

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO PRZEBUDOWY SIECI GAZOWEJ

1. Temat i zakres opracowania.

PRZEBUDOWA GAZOCIĄGU W RAMACH ROZBUDOWY ULICY 06KZ
W WYSOKIEM MAZOWIECKIEM.

Inwestorem powyższego zadania jest Burmistrz Miasta Wysokie Mazowieckie, ul. Ludowa 15,
18-200 Wysokie Mazowieckie

2. Podstawa opracowania.

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Mapy do celów projektowych,
- Wizja lokalna w terenie,
- Warunki techniczne,
- Konsultacje branżowe
- Dokumentacja z badań geotechnicznych,
- Polskie Normy i Wytyczne Projektowania.

3. Przedmiot opracowania.

W związku z budową obwodnicy drogowej 06KZ w Wysokiem Mazowieckiem istnieje konieczność przebudowy istniejącej sieci gazowej. Konieczność ta wynika z występującej kolizji drogowej w miejscu lokalizacji istniejącej sieci gazowej.

Zakres przebudowy został określony w warunkach technicznych: PSG-W700/123.1/DT/ZMS z 24.05.2017r. i obejmuje odcinek 1-2 sieć gazociągowa wykonana z rur PE $\Phi 160$ i odcinek przyłącza gazowego 3-4 wykonanym z rurociągu PE $\Phi 25$,

Łączna długość przebudowywanego gazociągu na odc. 1-2, L= 68,90m, a odc. 3-4, L=4,50m.

4. Szczegółowe rozwiązania techniczne.

4.1. Przebudowa sieci gazowej

Zaprojektowano przebudowę istniejącego gazociągu z tworzywa PE $\Phi 160$ średniego ciśnienia na odcinku 1-2 na gazociąg wykonany z rur PE 100RC SDR17 dn160x9,5 mm. Na odcinku przebudowywanego gazociągu należy przełączyć i przebudować istniejące przyłącze gazowe na odc. 3-4 wykonane z rur PE dn25 prowadzące do budynku nr 69. Przebudowa i przełączenie istniejącego przyłącza gazowego dokonać za pomocą rur PE 100RC SDR11 dn25x3,0.

W miejscu włączenia przebudowywanego przyłącza gazowego zamontować zasuwę odcinającą DN25 z króćcami PE 2x32mm. Przebudowywany odcinek sieci gazowej: 1-2 oraz przebudowywane przyłącze gazowe:3-4 budować i łączyć wg. schematu montażowego.

Projektowany odcinek 1-2 na przejściu poprzecznym przez projektowane rondo prowadzić w rurze ochronnej wykonanej z rur PE 100 SDR17,6 dn250x14,2 mm. Końce rur ochronnych PE należy uszczelnić manszetami elastomerowymi EPDM typu N 180/250. W rurach ochronnych zamontować rurę przewodową centrycznie poprzez zamontowane na rurze przewodowej półz dystansowych zapewniające osiowe położenie rury. Zastosować płozy typu BR.

Przebudowywany odcinek sieci gazowej przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1:500 linią przerywaną koloru ciemno żółtego.

Przebudowywany odcinek sieci gazowej oraz przyłącza gazowego projektuje się w nawiązaniu wysokościowym do istniejącej sieci gazowej w pasie drogowym ul. Ludowej w Wysokiem Mazowieckiem.

Gazociągi należy układać po trasie wg planu sytuacyjnego. Przy projektowaniu uwzględniono wymagane odległości projektowanej sieci gazowej i przyłącza gazowego od projektowanego i istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Rzędne zagłębienia istniejących przewodów przyjęto na podstawie zinwentaryzowanej mapy do celów projektowych. Natomiast rzędne projektowanej infrastruktury technicznej przyjęto na podstawie odrębnych projektów branżowych. Wytyczenia w terenie trasy gazociągów powinien dokonać geodeta uprawniony.

Istniejący odcinek sieci gazowej na długości nowoprojektowanego odcinka 1-2 oraz odcinek przyłącza gazowego prowadzonego od istniejącej sieci gazowej PE $\Phi 160$ do projektowanego punktu 3 należy zlikwidować. Właściciel istniejącego likwidowanego odcinka tj. PSG Sp z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku zdecyduje o przydatności likwidowanych rurociągów i armatury.

Włączenie przebudowywanego odcinka gazociągu PE w istniejący gazociąg PE $\Phi 160$ należy w pkt 1 i 2 wykonać za pomocą kolan PE $\Phi 160$ włączonych za pomocą muf elektrooporowych.

Połączenia projektowanego przewodu gazociągowego i przyłączeniowego z PE łączyć za pomocą kształtek PE łączonych ze sobą mufami elektrooporowymi, wg. schematu montażowego i schematu wykopu do wcinki. Zabrania się stosowania kształtek segmentowych. Stosować kształtki wykonane metodą wtryskową.

Wykonawca przebudowywanej sieci gazowej przygotowuje przebudowywany odcinek 1-2-3-4 oraz kształtki włączeniowe wg. schematu montażowego oraz schematu wykopu do wcinki. Wszelkie prace przełączeniowe wykona PSG Sp z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku, Gazownia Łomża ul.Przemysłowa 4, 18-400 Łomża tel. 86 218 31 50 w oparciu o zaplanowany proces realizacji prac gazoniebezpiecznych na istniejącej sieci gazowej.

3.2. Parametry charakterystyczne przebudowywanej sieci gazowej na odc 1-2

Parametry gazu ziemnego:

Dla średniego ciśnienia:

- ciśnienie robocze (OP): 100 - 400 kPa,
- maksymalne ciśnienie robocze (MOP): 500 kPa
- klasa lokalizacji gazociągu: pierwsza,

Parametry charakterystyczne projektowanej sieci gazowej:

- łączna długość odcinka przebudowywanej sieci gazowej dn160, L=68,9mb
- łączna długość odcinka przebudowywanego przyłącza gazowego dn25, L=4,5m

3.3. Prace ziemne.

Wykop pod projektowaną przebudowywaną sieć gazową w punktach włączeniowych 1 i 2 oraz 23m od punktu 2 w kier punktu 1 wykonywać ręcznie ze względu na istniejącą sieć gazową PE $\Phi 160$. Odcinek przebudowywanego przyłącza gazowego dn 25 wykop prowadzić ręcznie. Na pozostałym odcinku przebudowywanej sieci gazowej wykopy zaleca się wykonywać ręcznie.

W miejscu przebudowy gazociągu należy wykonać wykop (otwarty, szalowany). Także prace w pobliżu kabli energetycznych i telekomunikacyjnych zlokalizowanych przy trasie przebudowywanych przewodów gazowych wykopy należy wykonywać ręcznie.

Wydobyty urobek ziemi odkładać należy wzdłuż wykopów.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne zabezpieczyć należy na czas budowy, poprzez podwieszenie ich nad wykopem do drewnianej belki. W miejscach skrzyżowań z gazociągiem założyć na kable energetyczne i telekomunikacyjne osłony dwudzielne PVC systemu AROT.

Minimalna szerokość wykopów:

- dn + 0,25m, jeśli połączenia rur wykonywane są na zewnątrz wykopu

- dn + 0,4m, jeśli odcinki przewodów montowane są w wykopie

Wykopy należy oznakować i zabezpieczyć tak, aby nie powodowały zagrożenia dla użytkowników ulic. Od strony ulic wykopy zabezpieczyć należy barierkami stałymi, pomalowanymi w kolorze biało-czerwonym. Barierki wyposażyć w migające światłem pomarańczowym lampy ostrzegawcze lub elementy odblaskowe zapewniające bezpieczeństwo uczestników ruchu drogowego w warunkach wieczornych i nocnych. Od strony poboczy wykopy zabezpieczyć taśmami koloru żółtego.

Dla ulicy, gdzie dostęp do wykopu sprzętu mechanicznego możliwy będzie tylko z pasa drogowego, na odcinkach objętych robotami ziemnymi należy odpowiednio oznakować miejsce robót oraz prowadzić należy wahadłowy ruch pojazdów.

Po zakończeniu prac montażowych zasypianie wykopów należy przeprowadzić w sposób doprowadzający rozkopane nawierzchnie do pierwotnego stanu.

Prowadząc prace ziemne należy pamiętać o normatywnych głębokościach posadowienia gazociągów z PE.

3.4. Łączenie rur i kształtek

Łączenie rur polietylenowych projektowanego gazociągu należy wykonać za pomocą kształtek bosych i kształtek elektrooporowych zgrzewarkami, przy temperaturze otoczenia 0 st.C do + 40 st. C. Przy układaniu rur wykorzystywać należy naturalną elastyczność rur polietylenowych.

Łączenie przewodów polegające na zgrzewaniu ze sobą rur wykonuje się na zewnątrz wykopu. Stanowisko zgrzewania ustawiać w miejscu zabezpieczonym przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi – najlepiej pod namiotem montażowym. Poszczególne odcinki rur przesuwają się w miarę zgrzewania. Zgrzane odcinki rur o długości do 200 m przenosi się w miejsce ich ułożenia. Wykop powinien być osuszony i oczyszczony.

UWAGA:

Zabrania się stosowania kształtek segmentowych. Stosować kształtki wykonane metodą wtryskową.

Do zmian kierunku trasy przebudowywanego gazociągu stosować odpowiednie gotowe kształtki kolanowe łączone za pomocą muf elektrooporowych.

Aby uzyskać odpowiednią jakość złącza przy zgrzewaniu elektrooporowym, konieczna jest absolutna czystość łączonych powierzchni. Końcówki rur muszą być obcięte prostopadłe, a wewnętrzne krawędzie bez zadziorów. Krawędzie zewnętrzne rury powinny być lekko zaokrąglone, przy czym promień krzywizny powinien wynosić 1/2 grubości ścianki rury. Odcinek rury, który znajdzie się wewnątrz kształtki powinien być oczyszczony specjalnym obrotowym skrobakiem. Skrobak obrotowy ścina lekko powierzchnię rury, usuwając wraz z wiórkami zanieczyszczenia, a także zewnętrzną warstewkę materiału zmienioną pod wpływem działania czynników atmosferycznych. Skrobanie przeprowadza się tylko raz. Wewnętrzna powierzchnia kształtki, jak i zewnętrzna powierzchnia rury powinny być przetarte specjalnym papierem nasyonym środkiem osuszającym (np. spirytusem technicznym). Końcówki rur podczas zgrzewania powinny być unieruchomione.

Dane z kodu kształtki elektrooporowej odczytane przez zgrzewarkę powodują automatyczne ustawienie parametrów zgrzewania. Niektóre zgrzewarki automatycznie po podłączeniu kształtki identyfikują parametry zgrzewania. Wszystkie dane wprowadzone do zgrzewarki (tryb automatyczny, tryb ręczny) przechowywane są w pamięci zgrzewarki i mogą stanowić protokół zgrzewania.

Proces zgrzewania elektrooporowego powinien być cały czas obserwowany przez obsługę, a osiągnięty czas zgrzewania porównany z wartościami w tabeli kontrolnej. Złącze pozostawia się w uchwytach mocujących aż do ostygnięcia.

W protokole zgrzewania elektrooporowego powinno się znaleźć:

- oporność,
- osiągnięty czas zgrzewania;
- tabelaryczny czas zgrzewania;
- czas chłodzenia złącza.

3.5. Przewody, armatura, kształtki

Projektowany odcinek przewodu sieci gzowej wykonać należy z rur polietylenowych z rur PE 100RC SDR17 dn160x9,5 łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych z polietylenu PE 100.

Rury zużyte do budowy gazociągów powinny posiadać dokumenty:

- a) potwierdzenie oznakowania Znakiem Budowlanym zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198,poz.2041 ze zm.); lub w przypadku , gdy przepisy prawa tego wymagały oznakowaniem „CE”
- b) deklarację zgodności potwierdzającą zgodność z wymogami normy PN-EN 1555-1, PNEN 1555-2 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz.1: Wymagania ogólne, Cz. 2:Rury, lub ważna aprobatą techniczną;
- c) dokument wydany przez uprawnioną instytucję (np. Aprobatą Techniczną), potwierdzający zwiększona odporność na powolny wzrost pęknięć dla gotowego wyrobu, opisaną w publicznie dostępnej specyfikacji opracowanej przez Wydział Technologii w Niemieckim Instytucie Norm PAS 1075 „rury z polietylenu do alternatywnych technologii układania. Wymiary wymagania techniczne i kontrola” tj. TEST KARBU wg PN EN ISO 13479, TEST FNCT i ACT wg ISO 16770 nie mniej niż 5000h, test odporności na obciążenie punktowe – nie mniej niż 8760h

Rury zużyte do budowy gazociągów powinny być odpowiednio oznakowane i zawierać następujące informacje (nadrukowane na rurze i zawarte w atście producenta):

- nazwę i symbol producenta,
- datę produkcji,
- numer serii,
- średnicę zewnętrzną i grubość ścianki,
- numer normy zgodnie z którą wyprodukowano rurę,
- rodzaj polietylenu,
- słowo „GAZ” i ciśnienie PN,

Kształtki stosowane na budowie wykonane z polietylenu PE 100 do gazu powinny być fabrycznie nowe i posiadać oznakowanie zgodne z wymaganiami określonymi w Ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. (Dz.U.2004.92.881 z późn. zmianami). Kształtki powinny być oznakowane w sposób trwały, odporne na warunki atmosferyczne poprzez wytłoczenie bądź nadruk. Minimalne oznakowanie kształtek wg normy PN-EN 1555-3.

Wymagane dokumenty dla kształtek elektrooporowych:

- a) potwierdzenie oznakowania Znakiem Budowlanym zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198,poz.2041 ze zm.); lub w przypadku , gdy przepisy prawa tego wymagały oznakowaniem „CE”
- b) deklarację zgodności potwierdzającą zgodność z wymogami normy PN-EN 1555-1, PNEN 1555-2 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania pa-

- liw gazowych. Polietylen (PE). Cz.1: Wymagania ogólne, Cz. 2:Rury, lub ważna aprobatą techniczna;
dokument
c) Ważne świadectwo odbioru

3.6. Przedmuchiwanie i czyszczenie gazociągu

Istnieje obligatoryjny obowiązek czyszczenia gazociągów, na budowie i przed próbą ich szczelności przez miękkie tłoki piankowe włączane powietrzem z zewnętrznego źródła. Ciśnienie powietrza w zbiorniku przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanego odcinka równym 1:1, należy przyjmować:

- 0,6MPa dla gazociągów o średnicy nominalnej do dn 450 włącznie,

Czyszczenie gazociągów ma na celu usunięcia z przewodów zanieczyszczeń powstałych w okresie budowy, takich jak ziemia, piasek, woda, drobne kamyczki.

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

3.7. Próba szczelności gazociągu.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników kontroli jakości złącz zgrzewanych oraz po czyszczeniu gazociągu należy przeprowadzić próbę łączoną wytrzymałości i szczelności pneumatycznej, zgodnie z §34 pkt. 5 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. (Dz.U. poz. 640 z 2013r.), Normą PN-EN 12327 Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne oraz instrukcjami PSG Sp. z o.o.

Gazociągi należy poddać próbie szczelności na ciśnienie nie mniejsze niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) lecz większym co najmniej o 0,2 MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego ($1,5 \times 0,5 \text{MPa} = 0,75 \text{MPa}$). Próbę szczelności projektowanego przebudowywanego gazociągu wykonać należy za pomocą czynnika o ciśnieniu 0,75Mpa

Próbie szczelności przeprowadzić po czasie stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu, które dla sieci wynosi min. 2 godz, a dla przyłącza 0,5 godz.

Czas trwania próby dla sieci gazowej min. 24 godz., dla przyłącza min 1 godz.

Próby gazociągów i przyłączy można wykonywać razem lub oddzielnie, po ich całkowitym zasypaniu. Czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady. Po dokonaniu próby szczelności w obecności dostawcy gazu, z przebiegu próby szczelności sporządzić protokół.

Zastosowane przyrządy do próby szczelności:

- przyrząd rejestrujący mechaniczny lub elektroniczny o minimalnej klasie 1- dla gazociągów,
- ciśnieniomierz o minimalnej klasie 0,6 – dla przyłączy,
- zalecana zakresowość przyrządów – 1,25-1,5 ciśnienia próby,
- przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania

UWAGA!

Nie dopuszcza się spadku ciśnienia po przeprowadzonej próbie szczelności.

3.8 Ułożenie gazociągu

Przed ułożeniem rurociągów dno wykopów należy oczyścić z kamieni, korzeni i innych ostrych zanieczyszczeń. Projektowany gazociąg ułożyć należy na podsypce z piasku grubości ok. 10 cm. Aby zminimalizować naprężenia techniczne w czasie użytkowania

gazociągu PE, zasypywanie wykopów należy prowadzić przy możliwie najniższych, ale dodatnich temperaturach otoczenia.

Po ułożeniu rur na wyrównanej podsypce piaskowej, wykonuje się nadsypkę z piasku do wysokości co najmniej 10 cm nad górną krawędzią rury. Pierwsza warstwa nadsypki powinna być ubita ręcznie drewnianymi ubijakami. Stopień zagęszczenia piasku powinien być taki sam w miejscach podparcia rury jak i jej wierzchołka. Po upływie ok. 2 godzin niezbędnych na stabilizację termiczną wykonać nadsypkę z piasku i gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni) o gr. Min. 0,05m i zasypkę z gruntu rodzimego. Wykopy zasypywać warstwami kolejno je ubijając.

Wzdłuż gazociągu należy ułożyć taśmę lokalizacyjną lub przewód lokalizacyjny, a około 40 cm nad gazociągiem żółtą taśmę ostrzegawczą. Taśmę lub przewód lokalizacyjny należy układać w taki sposób, aby odległość czynnika lokalizacyjnego od ścianki gazociągu wynosiła około 5 cm. Poza terenem zabudowanym końce odcinków taśmy lub przewodu lokalizacyjnego należy wprowadzić do słupków oznaczeniowo-pomiarowych, a na terenie zabudowanym – do skrzynek ulicznych lub szafek stanowiących obudowę kurka głównego.

Taśma ostrzegawcza powinna mieć czytelny, odporny na działanie wody i innych czynników nadruk: GAZ oraz symbol telefonu i numer pogotowia gazowego. Szerokość taśmy jest uzależniona od średnicy gazociąg. Dla gazociągów o średnicy <160 mm taśma szerokości 200 mm. Dla gazociągów o średnicy od 160mm do 315 mm – taśma o szerokości 300 mm. Dla gazociągów o średnicy > 315 mm – taśma szerokości 400 mm.

Projektowaną armaturę zaporową należy oznaczyć oznakowaniem nadziemnym tablicą informacyjną zamontowaną na słupku oznaczeniowym wg. Standardów Technicznych IGG-1003 – Gazociągi . Słupki oznaczeniowe, oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania oraz Standardów Technicznych –IGG-1004-Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

Zasypując wykopy dokładnie zagęszczać należy grunt w pobliżu armatury i kształtek PE. Grunt zagęszczać warstwami w sposób mechaniczny lub ręczny.

Minimalne przykrycie przewodów sieci gazowej powinno wynosić 0,80 m.

Szerokość strefy kontrolowanej dla projektowanego gazociągu wynosi 1,0 m. W strefie tej nie mogą znajdować się ani też nie należy w nich wznosić budynków, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew.

Po zakończeniu całości robót montażowych i zasypaniu wykopów, należy powierzchnię terenu doprowadzić do stanu pierwotnego.

4. Uwagi.

Całość robót wykonać należy zgodnie z:

- wytycznymi „Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie”
 - rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe;
 - normą PN-91/M-34501;
 - przepisami BHP;
 - normami zakładowymi PSG sp z o.o.
 - normą PN-EN 12732; Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne oraz instrukcjami PSG Sp. z o.o.
 - instrukcja: IW-06.09.00.02 „Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie”,
 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien opracować i zatwierdzić w Gazowni "Kartę Technologiczną Zgrzewania "

Wymagane jest prowadzenie karty kontrolnej dziennej zgrzewania.

Wszystkie użyte rury, kształtki, armatura muszą posiadać dopuszczenie do stosowania wydane przez IGNiG w Krakowie oraz atesty producentów, które wykonawca zobowiązany jest przedstawić Gazowni i inspektorowi nadzoru. Wykonawca powinien także przedstawić Gazowni świadectwo kalibracji urządzeń użytych przy zgrzewaniu budowanego gazociągu.

Wykonaną sieć gazową i przyłącza, przed zasypaniem, należy zainwentaryzować geodezyjnie.

Odbiory częściowe i odbiór końcowy może być przeprowadzony tylko z udziałem przedstawiciela Gazowni .

Roboty gazoniebezpieczne powinny być nadzorowane przez osobę z kwalifikacjami w zakresie dozoru urządzeń energetycznych.

Właściwe roboty gazoniebezpieczne, związane z wyłączeniem z ruchu gazociągu i obniżeniem ciśnienia, mogą być rozpoczęte dopiero po wykonaniu wszystkich prac przygotowawczych, a szczególnie po dopasowaniu potrzebnych elementów i armatury, zgromadzeniu na miejscu całej brygady, środków technicznych i sprzętu, a także przygotowaniu odpowiednio wykopów i zabezpieczeniu miejsc pracy.

Urządzenia podziemne i naziemne powinny być wytyczone i zainwentaryzowane przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego bezpośrednio przed ich zasypaniem na zlecenie i koszt Inwestora.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu (szczególnie z siecią telefoniczną i kablami energetycznymi) wykopy należy wykonywać ręcznie.

Projektowany gazociąg ułożyć w normatywnej odległości od istniejących kabli energetycznych i telekomunikacyjnych. W miejscach skrzyżowania projektowanego gazociągu z kablami energetycznymi należy zabezpieczyć te kable rurami ochronnymi AROT. Prace wykonywać ręcznie pod nadzorem PSG Sp z o.o., przy wyłączonych kablach energetycznych.

Zwrócić szczególną uwagę na istniejące w terenie punkty osnowy geodezyjnej. W przypadku ich zniszczenia bądź uszkodzenia, obowiązkiem inwestora jest wznowienie w/w punktów na koszt własny, przez uprawnione jednostki wykonawstwa geodezyjnego

6. Uruchomienie gazociągu.

Przełączenie gazociągu nastąpi w oparciu o protokół odbioru technicznego robót. Uruchomienie gazociągu (odpowietrzenie) wykona Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku, Gazownia Łomża w oparciu o zaplanowany proces realizacji prac gazoniebezpiecznych na istniejącej sieci gazowej.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Specyfikacja	Jedn	Ilość
-	-	-	-
1.	Rury przewodowe PE100RC szeregu SDR17 w sztangach (L=12m) dn 160x9.5mm	m	70
2.	Rury ochronne PE100 szeregu SDR17,6 w sztangach (L=12m) dn 250x14.2mm	m	44
	Rury przewodowe PE100RC szeregu SDR11 dn 25x3.0mm	m	4,5
3.	Mufa elektrooporowa PE dn160	szt.	8
4.	Mufa elektrooporowa PE dn32	szt	1

5.	Mufa elektrooporowa PE dn25	szt	1
6.	Mufa elektrooporowa redukcyjna PE 32/25	szt	1
7.	Odejście siodłowe PE dn160x32	szt	1
8.	Zasuwa gazowe odcinające DN25 z króccami PE 32	szt	1
9.	Wyposażenie zasuw: przedłużacz trzpienia , skrzynka uliczna, podstawa do skrzynki, słupek oznaczeniowy z tabliczką	szt	1 kpl
10.	Kolano bose PE dn 160 - 45°	szt	4
11.	Złączka PE dn 160 do próby szczelności	szt	2
12.	Złączka PE dn 25 do próby szczelności	szt	1
13.	płozы centrujących typu BR	szt	30
14.	Taśma ostrzegawcza z folii (PE , PVC) koloru żółtego, szer. min 0,3m , z perforowanym napisem "GAZ", posiadająca atest IGNiG w Krakowie , do ułożenia nad siecią .	m	77
15.	Taśma lokalizacyjna lub przewód lokalizacyjny	m	77