

Nazwa i adres Jednostki Projektowej:



CIVPRO Usługi Projektowo Pomiarowe

mgr inż. Maciej Potrzebowski

80-174 Gdańsk, ul. Potęgowska 6/30

maciej.potrzebowski@gmail.com, tel. 601-841-525

civpro_biurowo@outlook.com

Nazwa i adres Inwestora:



Gmina Purda

Purda 19
11-030 Purda



Powiatowa Służba Drogowa w Olsztynie

ul. Cementowa 3
10-429 Olsztyn

Stadium projektu:

PROJEKT WYKONAWCZY

Zamierzenie budowlane / Obiekt budowlany:

Rozbudowa drogi gminnej i powiatowej na odcinku Klebark Mały – DK 16

Adres, obręby i nr ewidencyjne działek:

Inwestycja znajduje się na terenie: województwa warmińsko-mazurskiego, powiat olsztyński, Gmina Purda,

Jednostka ewidencyjna 281410_2 PURDA :

Obręb: 8 – Klebark Mały

Nazwa tomu:

Projekt Wykonawczy

Nazwa teczki / Nazwa opracowania:

Kolizje Gazowe

Przebudowa gazociągów i przyłączy średniego ciśnienia

Branża:

Sanitarna

Zespół projektowy

Funkcja:	Branża:	Imię i nazwisko:	Specjalność i nr uprawnień:	Podpis:
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Rafał Malinowski	POM/0244/PWOS/12	
Opracował		mgr inż. Agata Mikołajczyk		
Sprawdzający		mgr inż. Tomasz Makarski	POM/0243/PWOS/12	

Data opracowania
11/2017

Nr tomu:
I

Nr teczki:
6B

Nr egz.:

Kategoria obiektu budowlanego

XXVI

SPIS ZAWARTOŚCI

Tom I.

Teczka 6B.

Przebudowa gazociągów i przyłączy średniego ciśnienia

A.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
I.	OPIS TECHNICZNY.....	4
1.	Informacje ogólne	4
1.1.	Podstawa opracowania	4
1.2.	Przedmiot opracowania	4
1.3.	Zakres opracowania	4
1.4.	Lokalizacja inwestycji	4
2.	Stan istniejący	4
3.	Parametry projektowanej sieci	5
4.	Klasa wykonania sieci gazowej	6
5.	Strefa kontrolowana sieci gazowej	6
6.	Warunki geologiczno - hydrologiczne	6
7.	Roboty przygotowawcze i ziemne	6
8.	Roboty montażowe	7
8.1.	Materiał i wymagania	7
8.2.	Zabezpieczenie i oznakowanie	8
8.3.	Informacje dodatkowe	9
8.4.	Oczyszczenie gazociągu	9
8.5.	Próby	10
9.	Uwagi końcowe	11
10.	Zestawienie materiałów	11
II.	ZAŁĄCZNIKI.....	13
Lp.	Nazwa	
1	Struktura elementów sieci gazowej	
2	Warunki techniczne wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. nr 1285/BR/ZTI/2016 z dnia 14.03.2016r.	
3	Uzgodnienie wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. nr 618/OG/ZTI/2016 z dnia 29.08.2016r.	

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys 1.1	Plan sytuacyjny	skala	1:500
Rys 1.2	Plan sytuacyjny	skala	1:500
Rys 1.3	Plan sytuacyjny	skala	1:500
Rys 1.4	Plan sytuacyjny	skala	1:500
Rys 2	Profile sieci gazowej dn250PE	skala	1:100/500
Rys 3	Profile sieci gazowej dn90PE	skala	1:100/500
Rys 4	Profile przyłączy gazowych	skala	1:100
Rys 5	Schematy węzłów	skala	-
Rys 6	Schemat montażu rury osłonowej	skala	-
Rys 7	Schemat ułożenia rury w wykopie	skala	-
Rys 8.1	Schemat montażowy cz.1	skala	1:250
Rys 8.2	Schemat montażowy cz.2	skala	1:250
Rys 8.3	Schemat montażowy cz.3	skala	1:250
Rys 9	Schemat sieci na mapie z granicami działek	skala	-

A. CZĘŚĆ OPISOWA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Informacje ogólne

1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora Gminy Purda, ul. Purda 19, 11-030 Purda na podstawie umowy zawartej pomiędzy Gminą Purda, a CIVPRO Usługi Projektowo Pomiarowe mgr inż. Maciej Potrzebowski
- Warunki techniczne wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. nr 1285/BR/ZTI/2016 z dnia 14.03.2016r.
- Uzgodnienie wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. nr 618/OG/ZTI/2016 z dnia 29.08.2016r.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotowe zamierzenie budowlane jest inwestycją celu publicznego polegającą na rozbudowie drogi gminnej i powiatowej na odcinku Klebark Mały – DK 16. Opracowanie obejmuje przebudowę gazociągów i przyłączy średniego ciśnienia z projektowaną rozbudową drogi.

1.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje :

- przebudowę sieci gazowej średniego ciśnienia dn250 PE na 6 odcinkach
- przebudowę sieci gazowej średniego ciśnienia dn90 PE w rejonie projektowanego ronda
- przebudowę 5 przyłączy gazu

1.4. Lokalizacja inwestycji

Powyższa inwestycja zlokalizowana jest w województwie warmińsko-mazurskim, powiecie olsztyńskim na następujących nieruchomościach :

Gmina Purda :

Obręb: 8 – Klebark Mały **Działki:** 119/1, 165/4, 157/1, 157/2, 235/2, 239/69, 239/5.

W związku z przedmiotową inwestycją przewiduje się zajęcia czasowe nieruchomości. Zajęcia czasowe nieruchomości związane są z wykonywaniem robót drogowych wraz z robotami towarzyszącymi oraz robót instalacyjnych.

Inwestycja realizowana będzie procedurą ZRID na mocy art.11d ust.1 Dz.U. z 2013r. poz.687 z późn. zm..

2. Stan istniejący

Istniejąca sieć średniego ciśnienia ułożona jest w drodze Klebark Mały – DK 6.

Sieć dn250PE na kilku odcinkach koliduje z projektowaną rozbudową drogi – sieć znajdzie się pod krawężnikami. Planuje się przebudowę tych odcinków.

Sieć dn90PE przebiega przez środek planowanego skrzyżowania typu rondo. Planuje się przebudowę sieci na działkach 165/4, 157/2, 235/2.

W związku z projektowanym poszerzeniem jezdni i wydzielaniem nowego pasa drogowego, niektóre szafki stojące na granicy posesji, znajdują się z środka planowanego pasa drogowego. Przyłącza zostaną przebudowane, szafki przeniesione na nowe granice działek, przewody przyłącza zostaną spięte z istniejącymi instalacjami wewnętrznymi. Inwestycja realizowana będzie procedurą ZRID na mocy art.11d ust.1 Dz.U. z 2013r. poz.687 z późn. zm.. Wydzielone fragmenty działek prywatnych, na których projektuje się przewody gazowe, będą własnością Gminy Purda po uzyskaniu ZRIDu. Granice nowych działek pokazano na planie sytuacyjnym i na planie z granicami działek. Sieci i przyłącza gazowe docelowo zlokalizowane będą na działkach gminnych.

3. Parametry projektowanej sieci

Projektowana przebudowa sieci gazowej dn250PE posiada następujące parametry:

- Odcinek A-B wg warunków technicznych , Pz1.1-Pz1.4 wg niniejszego projektu
 - Rura dn250PER100RC typ1 SDR 17
 - Długość 45,1m
 - Maksymalne ciśnienie robocze MOP wynosi 0,5 MPa,
- Odcinek C-D wg warunków technicznych , Pz1.5-Pz1.11 wg niniejszego projektu
 - Rura dn250PER100RC typ1 SDR 17
 - Długość 49,3m
 - Maksymalne ciśnienie robocze MOP wynosi 0,5 MPa,
- Odcinek I-J-K wg warunków technicznych , Pz1.12-Pz1.16 wg niniejszego projektu
 - Rura dn250PER100RC typ1 SDR 17, Rura dn90PER100RC typ1 SDR 17,
 - Długość 17,9m
 - Maksymalne ciśnienie robocze MOP wynosi 0,5 MPa,
 - Trójnik dn250/90/250, na odejściu do gazociągu dn90 armatura zaporowa
- Odcinek L-M wg warunków technicznych , Pz1.18-Pz1.22 wg niniejszego projektu
 - Rura dn250PER100RC typ1 SDR 17
 - Długość 35,7m
 - Maksymalne ciśnienie robocze MOP wynosi 0,5 MPa,
- Odcinek P-R wg warunków technicznych , Pz1.23-Pz1.25 wg niniejszego projektu
 - Rura dn250PER100RC typ1 SDR 17
 - Długość 78,1m
 - Maksymalne ciśnienie robocze MOP wynosi 0,5 MPa,
- Odcinek S-T wg warunków technicznych , Pz1.26-Pz1.30 wg niniejszego projektu
 - Rura dn250PER100RC typ1 SDR 17, Rura dn32PER100RC typ1 SDR 11
 - Długość 117,2m
 - Maksymalne ciśnienie robocze MOP wynosi 0,5 MPa,
 - Do sieci przełączone zostaną przyłącza do działek nr 142 i 144
 - Szafka na granicy działki drogowej i działki nr 142/144, spięcie z istniejącą instalacją wewnętrzną odbiorcy
- Odcinek E-F wg warunków technicznych , Pz3.1-Pz3.2 wg niniejszego projektu
 - Rura dn32PER100RC typ1 SDR 11
 - Długość 9,15m
 - Maksymalne ciśnienie robocze MOP wynosi 0,5 MPa,
 - Szafka na granicy działki drogowej i działki nr 203, spięcie z istniejącą instalacją wewnętrzną odbiorcy

- Odcinek G-H wg warunków technicznych, Pz3.3-Pz3.4 wg niniejszego projektu
 - Rura dn32PER100RC typ1 SDR 11
 - Długość 6,9m
 - Maksymalne ciśnienie robocze MOP wynosi 0,5 MPa,
 - Szafka na granicy działki drogowej i działki nr 202, spięcie z istniejącą instalacją wewnętrzną odbiorcy
- Odcinek N-O wg warunków technicznych, Pz3.5-Pz3.6 wg niniejszego projektu
 - Rura dn32PER100RC typ1 SDR 11
 - Długość 4,7m
 - Maksymalne ciśnienie robocze MOP wynosi 0,5 MPa,
 - Szafka na granicy działki drogowej i działki nr 160/4, spięcie z istniejącą instalacją wewnętrzną odbiorcy

4. Klasa wykonania sieci gazowej

Dla projektowanego odcinka sieci gazowej wysokiego ciśnienia przyjęto pierwszą klasę lokalizacji.

5. Strefa kontrolowana sieci gazowej

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 poz. 640) dla projektowanego gazociągu średniego ciśnienia do 0,5MPa łącznie, szerokość strefy kontrolowanej wynosi: 1,0 m. Linia środkowa tej strefy pokrywa się z osią gazociągu.

6. Warunki geologiczno - hydrologiczne

Dla projektowanej inwestycji drogowej zostały wykonane badania geologiczne przez firmę: GeoxX. Pracownia geologiczna spółka cywilna z Olsztyna, w styczniu 2016r. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenów: nasypów budowlanych /nB/, nasypów niekontrolowanych /nN/, gleb /H/ oraz plejstocenów: gruntów zastoiskowych /liQp4/ i gruntów morenowych /gQp4/. w wykonanych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania (3,0m) nie nawiercono wody gruntowej. Z uwagi na charakter inwestycji oraz proste warunki gruntowe – wodne projektowane przedsięwzięcie proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. Projektowane obiekty drogowe można posadzić bezpośrednio w obrębie warstw gruntów nośnych.

7. Roboty przygotowawcze i ziemne

Wykonanie wykopów musi być poprzedzone wytyczeniem trasy przebudowy sieci, na podstawie współrzędnych nawiązanych do założonej dla obwodnicy osnowy geodezyjnej.

UWAGA:

Wyprzedzając w miejscach włączenia sieci projektowanej do istniejącej należy wykonać przekopy kontrolne w celu:

- ustalenia dokładnego zagłębienia istniejącego gazociągu
- pomiaru średnicy zewnętrznej sieci istniejącej
- pomiaru grubości ścianki istniejącego gazociągu.

Wyniki pomiarów w formie protokołu stanowią podstawę do określenia szczegółów włączenia projektowanego odcinka gazowego do sieci istniejącej.

Wykopy należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999r. Roboty ziemne w pobliżu czynnych gazociągów wykonać ręcznie pod nadzorem Użytkowników sieci. Pozostałe roboty ziemne wykonać mechanicznie.

Wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi, a wykopy o głębokości większej niż 1,0 m wykonać z deskowaniem lub zabezpieczyć elementami profilowanymi z blach stalowych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401). Dno wykopu powinno być płaskie i pozbawione jakichkolwiek przedmiotów, które mogłyby uszkodzić powłokę ochronną gazociągu. W miejscach gdzie niezbędne jest wejście robotników do wykopu w celu wykonania spoin montażowych lub wykonania innych robót wykop należy odpowiednio poszerzyć. Materiał zasyпки powinien być zagęszczony warstwami 0,3 m do wskaźnika I_s o wartości nie mniejszej niż 0,95 ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu. Po zakończeniu budowy odłożona wcześniej warstwa humusu zostanie rozplantowana, a teren przywrócony do stanu pierwotnego lub zagospodarowany zgodnie z projektem drogi.

8. Roboty montażowe

8.1. Materiał i wymagania

Średnica projektowanych gazociągów i przyłączy jest zgodna z warunkami technicznymi.

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

Do budowy gazociągu należy użyć rur i kształtek zgodnych z wymaganiami normy PN-EN 1555-2 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen (PE)*. Gazociąg wykonać z rur i kształtek PE100-RC typ 1 SDR 17 dla średnic dn90, dn160, dn250, z rur i kształtek PE100-RC typ 1 SDR 11 dla średnic dn32..

Elementy cechowania powinny być nadrukowane lub wytłoczone w odstępach nie większych niż 1,0 m, w taki sposób, aby były czytelne przez cały okres użytkowania rury. 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 do budowy przewodów gazu powinny być koloru ciemnożółtego lub pomarańczowego.

Rury dn90, dn250 łączone doczołowo, połączenie rur projektowanych i istniejących doczołowo lub za pomocą muf elektrooporowych (w projekcie przyjęto mufowanie).

Maksymalne ciśnienie robocze (zgodnie z Dz.U. 2013 nr 0 poz. 640 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie) dla gazociągów średniego ciśnienia wynosi do 10,5MPa włącznie.

Zastosowane rury polietylenowe spełniają warunek p_{max} .

Połączenie istniejących i projektowanych przewodów przyłączy wykonać przy pomocy muf elektrooporowych. Podczas przebudowy przyłączy należy wykorzystać istniejące punkty redukcyjno-pomiarowe ustawione na granicy działek. Instalację wychodzącą z szafki gazowej spiąć z istniejącą instalacją po stronie odbiorcy.

Do budowy gazociągów i przyłączy stosować armaturę zgodną z normą PN-EN 1555-3 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE)*. Część 4: Armatura. Należy stosować armaturę fabrycznie nową, posiadającą oznakowanie zgodnie z wymaganiami określonymi Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. (tj. Dz.U.2014 r., poz. 883).

Części armatury mające kontakt z paliwem gazowym powinny być odporne na jego działanie.

Armatura zaporowa zabudowana w gazociągu budowanym pod powierzchnią jezdni powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniem od obciążeń spowodowanych naciskami mechanicznymi oraz powinna być tak wbudowana w gazociąg,

aby przy pełnym zamknięciu całkowicie wstrzymać przepływ gazu ziemnego, a przy pełnym otwarciu zapewnić swobodny i niezakłócony jego przepływ.

Armatura z korpusami metalowymi stosowana w systemach przewodów rurowych z polietylenu musi posiadać odpowiednie końcówki z PE do zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego

8.2. Zabezpieczenie i oznakowanie

Do budowy przyłącza należy użyć rur polietylenowych PE100-RC SDR 17 typu 1, cechowane zgodnie z normą PN-EN 1555-2 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen (PE) – Część 2: rury*, posiadających współczynnik bezpieczeństwa min. $c=2$, łączonych metodą zgrzewania elektrooporowego przy zastosowaniu atestowanych kształtek lub zgrzewania doczołowego.

Przebieg projektowanego gazociągu i przyłącza należy wytyczyć i zinwentaryzować geodezyjnie.

Rury przycinać przy pomocy specjalnych przecinaków do przewodów z tworzyw sztucznych lub drobno zębnej piły. Końce powinny być przycięte prostopadłe do osi rury i dokładnie oczyszczone. Niewielkie załamania na trasie gazociągu oraz przyłącza należy wykonać bez użycia kształtek wykorzystując naturalną elastyczność rury PE. Rury $d_n 90$, $d_n 250$ łączone doczołowo, połączenie rur projektowanych i istniejących doczołowo lub za pomocą muf elektrooporowych (w projekcie przyjęto mufowanie). Schematy węzłów zgodnie z częścią rysunkową.

Oznakowanie przebiegu trasy przewodów gazowych PE powinno zawierać taśmy lub siatki ostrzegające koloru żółtego jak i przewody lokalizacyjne.

Taśmę lub siatkę ostrzegawczą należy układać w odległości 0,4m nad drutem lokalizacyjnym.

Podziemne połączenia odcinków drutu lokalizacyjnego należy wykonywać w sposób zapewniający odpowiednią wytrzymałość mechaniczną i przewodność elektryczną oraz ochronę przed korozją. Końce odcinków drutu lokalizacyjnego i taśmy ostrzegawczej należy wyprowadzić do skrzynek ulicznych uzbrojenia gazociągu, słupków oznaczeniowo -pomiarowych lub szafek stanowiących obudowę kurka głównego.

W przypadku gazociągów budowanych z wykorzystaniem bezwykopowych metod układania rurociągów taśmy lub siatki ostrzegawcze nie są wymagane.

Punkty charakterystyczne przewodów gazowych takie jak: skrzyżowania, zmiana kierunku trasy, rozgałęzienia, armatura odcinająca, sączki wężowe rur ochronnych zaleca się oznakować tablicami orientacyjnymi, poza terenem zabudowanym dodatkowo słupkami oznaczeniowymi. Zaleca się, aby wysokość mocowania tablic wynosiła 1,2m do 2,8m od powierzchni terenu.

Ze względu na możliwość występowania dodatkowych obciążeń wynikających z ruchu drogowego, zbliżeń z miejscach przecięć z istniejącymi sieciami, należy zabezpieczyć gazociąg poprzez montaż rur osłonowych. Montaż rur osłonowych wg schematu.

Dla rury przewodowej $dn32PE100RC$ -typ1 SDR11, dobrano rurę osłonową $dn90PE100RC$ SDR17, płozy dystansowe typu BR o wysokości 15mm, rozstaw $y=1,0m$.

Dla rury przewodowej $dn90PE100RC$ -typ1 SDR17, dobrano rurę osłonową $dn160PE100RC$ SDR17, płozy dystansowe typu BR o wysokości 15mm, rozstaw $y=1,0m$.

Dla rury przewodowej $dn250PE100RC$ -typ1 SDR17, dobrano rurę osłonową $dn355PE100RC$ SDR17, płozy dystansowe typu L o wysokości 24mm, rozstaw $y=1,0m$.

Dla zabezpieczenia istniejącej sieci $dn250PE$ w pobliżu budowy projektowanej studni kanalizacji deszczowej dobrano rurę osłonową dwudzielną DN350mm, płozy dystansowe typu L o wysokości 24mm, rozstaw $y=1,0m$.

8.3. Informacje dodatkowe

Poniżej podano minimalne promienie gięcia w zależności od temperatury otoczenia i średnicy nominalnej rury polietylenowej PE :

Temperatura otoczenia [°C]	$\geq +20$ °C	$\geq +10$ °C	$\geq +0$ °C
Minimalny promień gięcia [mm]	$20 \cdot d_n$	$35 \cdot d_n$	$50 \cdot d_n$

Gdzie d_n -średnica nominalna (zewnętrzna) gazociągu z PE

Układanie i zasypka rurociągu powinny być wykonywane w temperaturze, w której gazociąg będzie eksploatowany. W tym celu, dla osiągnięcia stabilizacji i likwidacji naprężeń termicznych, po wykonaniu podsypki należy:

- ułożyć gazociąg w wykopie,
- wykonać obsypkę rury z gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni),
- ułożyć drut lokalizacyjny w odległości max. 5cm nad gazociągiem,
- po upływie ok. 2 godzin niezbędnych na stabilizację termiczną zagęścić obsypkę przy rurze, wykonać nadsypkę z gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni) o grubości min. 0,05 m i zasypkę (z gruntu rodzimego), układając 40 cm nad gazociągiem taśmę ostrzegawczą koloru żółtego.

Montaż, układanie i zasypywanie gazociągu należy wykonywać z zachowaniem następujących zasad:

- sprawdzić czystość każdej rury przed jej zamontowaniem w urządzeniu zaciskowym zgrzewarki,
- zaślepić zgrzane odcinki gazociągu,
- zabrania się wleczenia lub przeciągania rur i odcinków gazociągów,
- nadsypkę i zasypkę wykonywać zagęszczanymi warstwami.

8.4. Oczyszczenie gazociągu

Powierzchnie wewnętrzne gazociągu przed przekazaniem go do eksploatacji powinny być oczyszczone i osuszone. Po zasypaniu wykopu należy dokonać czyszczenia wnętrza gazociągu zgodnie z ustaleniami zawartymi w instrukcji obowiązującej w danym Oddziale PSG.

Dla średnic poniżej DN 100 dopuszcza się wykonanie oczyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza lub przedmuchania sprężonym powietrzem.

a) Oczyszczenie wnętrza gazociągu za pomocą spuszczenia powietrza.

Podczas oczyszczania za pomocą spuszczenia powietrza ciśnienie powietrza powinno wynosić:

- 0,6 MPa dla gazociągów stalowych,
- 0,4 MPa dla gazociągów polietylenowych.

Spuszczanie powietrza należy prowadzić do czasu usunięcia wszystkich zanieczyszczeń, nie mniej niż 3 razy. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza niż 0,64 powierzchni przekroju gazociągu. Jeżeli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez spuszczenie powietrza (występują zanieczyszczenia lub woda), należy wykonać oczyszczenie przy użyciu łoków czyszczących.

b) Oczyszczenie wnętrza gazociągu za pomocą przedmuchania sprężonym powietrzem.

Podczas oczyszczania za pomocą przedmuchania sprężonym powietrzem, powietrze należy przepuszczać ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka gazociągu. Ciśnienie powietrza w zbiorniku, przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwane odcinka nie mniejszym niż 2:1, należy przyjmować:

- 0,6 MPa dla gazociągów stalowych,
- 0,1 MPa dla gazociągów polietylenowych.

Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza niż 0,64 powierzchni przekroju gazociągu. Po oczyszczeniu głównego przewodu należy oczyścić wszystkie przyłącza. Jeżeli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem (występują zanieczyszczenia lub woda), należy wykonać oczyszczenie przy użyciu tłoków czyszczących.

c) Oczyszczenie z wykorzystaniem tłoków czyszczących, a w razie potrzeby tłoków rozdzielających.

Podczas przedmuchiwania tłoki czyszczące należy przepuszczać pod ciśnieniem sprężonego powietrza napływającego z:

- zbiornika utworzonego z przyległego odcinka. Ciśnienie powietrza w zbiorniku przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanego odcinka równym 1:1, należy przyjmować:
 - 0,6 MPa dla gazociągów o średnicy nominalnej do DN 400 włącznie,
 - 0,5 MPa dla gazociągów o średnicy nominalnej od DN 500 do DN 800 włącznie,
- zewnętrznego źródła (sprężarka)

8.5. Próby

Po oczyszczeniu gazociągu i przyłącza należy wykonać próby szczelności

Gazociągi stalowe lub z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 0,5MPa włącznie należy poddać próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej.

Przebieg próby:

- a) Czynnik próbny:
 - Powietrze,
 - Gaz obojętny.
- b) Ciśnienie próby:
 - $0,40 \div 0,45$ MPa - dla gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia,
 - $0,75 \div 0,80$ MPa – dla gazociągów i przyłączy średniego ciśnienia,
- c) Przyrząd pomiarowy
 - Przyrząd rejestrujący mechaniczny lub elektroniczny o minimalnej klasie 1 - dla gazociągów,
 - Ciśnieniomierz o minimalnej klasie 0,6 – dla przyłącza,
 - Zakresowość zalecana - $1,25 \div 1,5$ ciśnienia próby,
 - Przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania).
- d) Czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w gazociągu:
 - nie mniej niż 2 godziny - dla gazociągu,
 - nie mniej niż 0,5 godziny – dla przyłącza.
- e) Czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w gazociągu:
 - nie mniej niż 24 godziny - dla gazociągu niskiego oraz średniego ciśnienia,
 - nie mniej niż 1 godzina - dla przyłącza.
- f) Dopuszczalny spadek ciśnienia:
 - Nie dopuszcza się spadku ciśnienia,
- g) Próbę szczelności należy wykonywać przy otwartej armaturze odcinającej zabudowanej na gazociągach,
- h) Dla przyłączy, których objętość wewnętrzna jest większa niż 0,2 m³, próbę szczelności należy przeprowadzać tak, jak dla gazociągów,
- i) Jeżeli próba szczelności wypadnie negatywnie, to przed ponownym jej wykonaniem należy zlokalizować i usunąć nieszczelność

- j) Jeżeli gazociąg nie zostanie uruchomiony (napełniony paliwem gazowym) bezpośrednio po zakończeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, to należy pozostawić w nim czynnik próbny pod ciśnieniem:
- 0,5 MPa – dla gazociągów średniego ciśnienia,
 - Próby – dla gazociągów niskiego ciśnienia.

Potwierdzeniem przeprowadzenia próby wytrzymałości i szczelności jest wpis do dziennika budowy oraz Protokół z przeprowadzonej próby wytrzymałości i/lub szczelności gazociągów / gazociągów z przyłączami / przyłączy wg Załącznika nr 1.

9. Uwagi końcowe

- Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z projektem oraz uzgodnieniami
- Oznakowanie, czyszczenie, próby i odbiór przyłącza wykonać zgodnie z instrukcjami
- obowiązującymi w PSG.
- Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą sieci gazowej winien wykonać uprawniony geodeta.
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami BHP oraz z przepisami przeciwpożarowymi.
- Wykonawca po zakończeniu budowy zobowiązany jest do przedstawienia spójnej dokumentacji powykonawczej wraz z niezbędnymi pomiarami i inwentaryzacją geodezyjną.
- Wyroby budowlane zastosowane do budowy sieci gazowej muszą spełniać obowiązujące wymagania dla wyrobów budowlanych stosowanych przy budowie sieci gazowych i muszą być oznaczone zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. Nr 92, poz.881 z późniejszymi zmianami).
- Usunięcie nieczynnych sieci i przyłączy gazowych z terenu Inwestora wykonać pod nadzorem Przedstawiciela Rejonu Dystrybucji Gazu w Olsztynie, na koszt Inwestora
- W dokumentacji odbiorowej należy zamieścić dokumentację spawalniczą, tj. dziennik spawania, protokoły badań połączeń spawanych.
- Pozostawione, unieczynnione odcinki gazociągów należy zamulić samozagęszczającą się mieszanką lub fizycznie usunąć z gruntu.
-

10. Zestawienie materiałów

L.p.	Opis	Jednostka	Ilość
1	Gazociąg z rur i kształtek polietylenowych PE100-RC SDR17 dn250mm	m	343,3
2	Gazociąg z rur i kształtek polietylenowych PE100-RC SDR17 dn355mm (rura osłonowe)	m	7,1
3	Gazociąg z rur i kształtek polietylenowych PE100-RC SDR17 dn160mm (rura osłonowa)	m	18,0
4	Gazociąg z rur i kształtek polietylenowych PE100-RC SDR17 dn90mm	m	114,4
5	Gazociąg z rur i kształtek polietylenowych PE100-RC SDR17 dn90mm (rury osłonowe)	m	15,4
6	Gazociąg z rur i kształtek polietylenowych PE100-RC SDR11 dn32mm	m	21,6
7	Rura osłonowa stalowa dwudzielna DN350	m	4
8	Kolano doczołowe 30° PE100 SDR17 dn250mm	szt.	2

9	Kolano doczołowe 45° PE100 SDR17 dn250mm	szt.	4
10	Odgąlenie siodłowe bez obejmy d ₁ 250/d ₂ 50 mm dla rur PE100	szt.	2
11	Redukcja PE d ₁ 50/d ₂ 32	szt.	2
12	Trójnik redukcyjny dn250/90/250mm PE100 SDR17	szt.	2
13	Miękkouszczelniająca zasuwa klinowa z króćcami PE do zgrzewania z rurami PE PE100 SDR 17 DN80(Ø90) PN6	szt.	1
14	Skrzynka uliczna żeliwna do instalacji gazowej ustawiona na fundamencie ustabilizowana obudową z kostki wibroprasowanej lub obetonowana	szt.	1
15	Słupek znacznikowy z tabliczką informacyjną instalacji gazowej	szt.	1
16	Taśma ostrzegawcza koloru żółtego o szerokości B=200 mm	m	479,3
17	Drut lokalizacyjny	m	479,3
18	Płyty polietylenowe, wysokość 15mm	kpl.	16
19	Płyty polietylenowe, wysokość 24mm	kpl.	35
20	Pianka poliuretanowa		
	Materiały włączeniowe		
21	Mufa elektrooporowa PE100 SDR17 dn250mm	szt.	20
22	Kolano elektrooporowe 30° PE100 SDR17 dn250mm	szt.	2
23	Kolano elektrooporowe 45° PE100 SDR17 dn250mm	szt.	7
24	Kolano elektrooporowe 60° PE100 SDR17 dn250mm	szt.	1
25	Mufa elektrooporowa PE100 SDR17 dn90mm	szt.	6
26	Kolano elektrooporowe 45° PE100 SDR17 dn90mm	szt.	1
27	Kolano elektrooporowe 90° PE100 SDR17 dn90mm	szt.	1
28	Mufa elektrooporowa PE100 SDR11 dn32mm	szt.	6

Opracowała
mgr inż. Agata Mikołajczyk

Projektował
mgr inż. Rafał Malinowski
upr. nr POM/0244/PWOS/12

II. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 STRUKTURA ELEMENTÓW SIECI GAZOWEJ

Zadanie pn:

Rozbudowa drogi gminnej i powiatowej na odcinku Klebark Mały – DK 16 Kolizje Gazowe

Przebudowa gazociągów i przyłączy średniego ciśnienia

NUMERY DZIAŁEK NA PODSTAWIE DECYZJI ZRID NR BI-II.6740.15.150.2016.AO5 Z DNIA 30 grudnia 2016r.

Gazociąg / przyłącze	DN	Długość	Materiał	Ulica	Pz ...- Pz ...	/Nr bud. / Nr działki	Uwagi
<input type="checkbox"/> gazociąg	250	45,10	<input type="checkbox"/> PE	-	Pz1.1-Pz1.4	Dz. 69/5, 226/1	
<input type="checkbox"/> gazociąg	250	49,30	<input type="checkbox"/> PE	-	Pz1.5-Pz1.11	Dz. 69/5	
<input type="checkbox"/> gazociąg	250	17,85	<input type="checkbox"/> PE	-	Pz1.12-Pz1.16, Pz1.14-Pz1.17	Dz. 69/5, 235/3	r.o. dn355PE L=7,1m między Pz1.13 a Pz1.14
<input type="checkbox"/> gazociąg	250	35,70	<input type="checkbox"/> PE	-	Pz1.18-Pz1.22	Dz. 69/5, 165/8, 164/1,	
<input type="checkbox"/> gazociąg	250	78,10	<input type="checkbox"/> PE	-	Pz1.23-Pz1.25	Dz. 69/6	
<input type="checkbox"/> gazociąg	250	117,20	<input type="checkbox"/> PE	-	Pz1.26-Pz1.30	Dz. 69/6, 144/1, 143/1, 142/1	
<input type="checkbox"/> gazociąg	90	114,,40	<input type="checkbox"/> PE	-	Pz1.31-Pz1.39	Dz. 235/3, 165/10, 157/1, 157/3,	r.o. dn160PE L=8,7m między Pz1.31 a Pz1.32. r.o. dn160PE L=17,5m między Pz1.32 a Pz1.36
<input type="checkbox"/> przyłącze	32	9,15	<input type="checkbox"/> PE	-	Pz3.1-Pz3.2	Dz. 69/5, 203/1	Przyłącze do budynku nr 9
<input type="checkbox"/> przyłącze	32	6,90	<input type="checkbox"/> PE	-	Pz3.3-Pz3.4	Dz. 69/5, 202/1	Przyłącze do budynku nr 9A
<input type="checkbox"/> przyłącze	32	4,70	<input type="checkbox"/> PE	-	Pz3.5-Pz3.6	Dz. 69/4, 160/10	Przyłącze do budynku nr 19
<input type="checkbox"/> przyłącze	32	0,30	<input type="checkbox"/> PE	-	Pz1.27-Pz3.7	Dz. 69/6	Przyłącze do działki nr 144
<input type="checkbox"/> przyłącze	32	0,50	<input type="checkbox"/> PE	-	Pz1.28-Pz3.8	Dz. 69/6	Przyłącze do działki nr 142
<input type="checkbox"/> inne			<input type="checkbox"/>				

.....
Podpis projektanta