

SPIS ZAWARTOŚCI

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Podstawa opracowania.....	5
2.	Przedmiot opracowania	5
3.	PRZEDMIOT INWESTYCJI	5
4.	Opis ogólny	5
5.	DANE PODSTAWOWE GAZOCIĄGU.....	5
6.	OPIS TRASY GAZOCIĄGU.....	5
7.	Przejścia pod ulicami.....	6
8.	Przyjęte rozwiązania projektowe.....	6
9.	PROBA SZCZELNOŚCI.....	7
10.	Wykonanie ochrony antykorozyjnej NA STALOWYCH ODCINKACH GAZOCIĄGÓW	7
11.	Roboty ziemne.....	7
12.	Oznakowanie trasy.....	8
13.	OCZYSZCZENIE GAZOCIĄGU.....	8
14.	ZASADY WYKONANIA POŁĄCZEŃ SPAWANYCH STALOWYCH PRZEWODÓW RUROWYCH	9

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.0	Plan orientacyjny	
Rys. 2.0	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 3.0	Schemat montażowy	
Rys. 4.0	Profil podłużny	1:100/500
Rys. 5.0	Przekrój poprzeczny wykopu	
Rys. 6.0	Montaż rury osłonowej	

A. CZĘŚĆ OPISOWA

PROJEKTU PRZEBUDOWY SIECI GAZOWEJ

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotowy projekt jest wykonywany na zlecenie Inwestora Gminy Nidzica przy Placu Wolności 1 w Nidzicy przez firmę „ARKAS-PROJEKT” al. Marsz. J. Piłsudskiego 75A, budynek B, 10-460 Olsztyn

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci gazowej kolidującej z projektowanym układem drogowym.

3. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie nowych ciągów komunikacyjnych wraz z uzbrojeniem w sieć kanalizacji deszczowej i oświetlenie oraz przebudową sieci kolidujących z projektowanym układem drogowym.

Ulica Ogrodowa posiada nawierzchnię asfaltową o znacznym stopniu zużycia oraz wykonane później chodniki z kostki betonowej. Na dalszym odcinku objętym opracowaniem przechodzi w ul. Traugutta z nawierzchnią gruntową. Na części ulicy funkcjonuje kanalizacja deszczowa z wpustami ulicznymi. W rejonie działki nr 266 funkcjonuje rów otwarty odwadniający sklasyfikowany jako melioracja szczegółowa wraz z przepustem dn600 pod nawierzchnią drogi.

4. OPIS OGÓLNY

Projektowany gazociąg będzie przebiegać poza pasem ruchu pojazdów – pod chodnikiem oraz częściowo w terenie zielonym.

5. DANE PODSTAWOWE GAZOCIĄGU

Przewidziano do przebudowy istniejący gazociąg stalowy niskiego ciśnienia DN100 stalowy z przełączeniem gazociągu PE90.

Zaprojektowano przebudowę gazociągu stalowego na gazociąg wykonany z rur PE100RC-typ 1 SDR17 na odcinku oznaczonym G1-G2-G3 o długości L=88,5 mb.

W związku z rozbiórką budynku nr 12A przy ul. Ogrodowej należy po rozwiązaniu umowy handlowej, zgłosić do odcięcia do PSG Sp. z o.o. istniejące przyłącze gazu. Po odcięciu zdemontować.

Teren, w którym projektowane są gazociągi zalicza się do pierwszej klasy lokalizacji. Wyznacza się na okres eksploatacji gazociągów strefę kontrolowaną o szerokości 1,0 m. Pas montażowy na czas robót nie przekroczy 2,0 m.

6. OPIS TRASY GAZOCIĄGU

Teren objęty opracowaniem położony jest w obrębie administracyjnym miasta Nidzica.

Gazociąg włączony będzie do istniejących gazociągów w następujących punktach:

- w pkt. G1 – gazociąg stalowy DN100
- w pkt. G2 – gazociąg PE90
- w pkt. G3 – gazociąg stalowy DN100

7. PRZEJŚCIA POD ULICAMI

Przejścia gazociągu pod jezdniami zostaną zabezpieczone rurami osłonowymi z PE100RC-typ1 SDR17. Końcówki rur ochronnych uszczelnić z zastosowaniem pianki poliuretanowej.

8. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Gazociągi wykonać z rur polietylenowych PE100RC-typ1 szeregu SDR17 na ciśnienie do 0,5 MPa, wg PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych - Polietylen (PE) - Część 2: Rury, PN-EN 12007-1:2013-02 "Infrastruktura gazowa - rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie - Część 1: Ogólne wymagania funkcjonalne" lub dokumenty równoważne oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie. Minimalne wymagania dokumentów równoważnych powinny odpowiadać wytycznym operatora sieci tj. "Wytycznym dotyczącym projektowania i budowy sieci gazowej z PE w PSG sp. z o.o. (ZSG-00-I-018 i ZSG-00-I-021).

Rury łączyć metodą zgrzewania doczołowego i elektrooporowego z zastosowaniem kształtek.

Do budowy gazociągu stosować kształtki wykonane metodą wtryskową. Zabrania się stosowania kształtek segmentowych do łączenia rur PE.

Wykaz kształtek i schemat montażowy załączone są do niniejszego opracowania.

Ze względu na brak armatury odcinającej gazociągi będą przełączane z zastosowaniem tzw. fittingów i odcięcie dopływu poprzez wprowadzenie balonów odcinających z równoległym wykonaniem by-passu celem zachowania ciągłości przepływu gazu.

Wymagania dla rur polietylenowych zgodne z PN-EN 1555:2012 lub dokumenty równoważne.

Minimalne wymagania dokumentów równoważnych:

- zapewnienie zgodności wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów wymaganych dla rur polietylenowych do przesyłu paliw gazowych.

Średnice i długości rurociągów oraz kształtki zgodnie z częścią graficzną opracowania. Stosować kształtki zgodne z załączonym schematem montażowym.

Włączenie do istniejącego, czynnego gazociągów (po jego odcięciu przed miejscem połączenia) należy wykonać po wcześniejszym odcięciu dopływu gazu. Rurociąg stalowy odciąć poprzez montaż króćców stalowych DN50 i wprowadzenie balonów odcinających w odl. ok. 5,0m. Włączenia do czynnych gazociągów jako roboty gazoniebezpieczne należy zlecić Polskiej Spółce Gazownictwa Oddział w Gdańsku Zakład Gazowniczy Olsztyn ul. Lubelska 42A.

Wymagana strefa kontrolowana o szer. 1,0 , której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu.

Zdjętą izolację i ewentualne ubytki na istniejących, odkrytych gazociągach stalowych należy uzupełnić. Stosować materiały powłokowe zgodnie z instrukcją ZSG-00-I-006-F-04.

Odcięte gazociągi pozostawione w ziemi należy wypełnić azotem lub innym gazem zapobiegającym ich korozji i powstaniu ewentualnych zapadłisk terenowych, a następnie zaspawać ich końce.

9. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności przeprowadzić przez okres 24 godzin pod ciśnieniem 0,4 MPa, wg PN-EN 12327:2013-02E, PN-92/M-34503 oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe, a także instrukcji ZSG-01-I-01 lub dokumentów równoważnych.

Minimalne wymagania dokumentów równoważnych:

- spełnienie wymagań podstawowych i parametrów technicznych prób szczelności dla gazociągów, zgodnie z właściwymi przepisami, normami i dokumentami technicznymi.

Wykonanie gazociągu powierzyć osobie lub firmie przeszkolonej w technologii PE.

10. WYKONANIE OCHRONY ANTYKOROZYJNEJ NA STALOWYCH ODCINKACH GAZOCIĄGÓW

Zgodnie z instrukcją ZSG-00-I-006 wszystkie stalowe elementy sieci gazowej muszą posiadać powłoki izolacyjne. Używać materiałów zawartych w instrukcji ZSG-I-006-F-04. Rury stalowe mają posiadać fabryczną powłokę polietylenową na podkładzie epoksydowym w klasie N-v zgodnie z DIN 30670.

Do izolacji rurociągów i spawów stosować powłoki termokurczliwe posiadające wewnętrzną warstwę kleju, który po montażu opaski zachowuje właściwości plastyczne umożliwiające samoczynne zanikanie kieszeni powietrznych i regenerację powłoki w miejscach małych defektów, nie wymagające wstępnego podgrzewania powierzchni rury oraz stosowania i ogrzewania podkładu epoksydowego z grupy P2A. Łuki zabezpieczyć stosując system nawojowy nakładany na zimno z grupy P2A. Izolacja armatury – materiały z grupy P4, P5.

W trakcie prac montażowych wykonawca wykonuje badania powłoki izolacyjnej przy pomocy defektoskopu iskrowego.

11. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy wykonać mechanicznie oraz ręcznie w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego. Przy zbliżeniu do istniejącego gazociągu roboty wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem dysponentów urządzeń podziemnych. Dno wykopu oczyścić ze wszystkich części stałych i wyrównać. Podosypkę pod rury wykonać z piasku o grubości warstwy około 10cm. Po ułożeniu gazociągu na wysokości 40 cm nad gazociągiem, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą perforowaną koloru żółtego z nadrukiem POGOTOWIE GAZOWE, a tuż nad gazociągiem umieścić przewód lokalizacyjny o przekroju 1,5 mm² w izolacji DY. Druć powinien być ułożony na całej długości rurociągu – bez przerw. Nadosypkę w wysokości około 10 cm nad wierzch rury wykonać z piasku pozbawionego ciał stałych. Zasypkę wykonać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wynoszącego 1. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu w miejscach wychodzenia rury przewodowej z rury ochronnej. Wykopy powinny być zabezpieczone barierkami przed dostępem osób postronnych i oznakowane tablicami informacyjnymi. Po wykonaniu prac, teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Minimalne przykrycie gazociągów z PE powinno wynosić:

- 0,8 m dla sieci w chodniku
- 1,0 m pod jezdniami ulic
- zgodnie z uzgodnieniami z zarządcami terenu, przez który przebiegają sieci gazowe

12. OZNAKOWANIE TRASY

Oznakowanie trasy należy wykonać zgodnie z § 8.1 punkt 4 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. 2013 Nr 0 poz. 640), w którym ustawodawca zobowiązuje operatora sieci gazowej do trwałego oznakowania trasy gazociągu w terenie. Trasę gazociągu należy oznakować tabliczkami umieszczonymi na trwałych obiektach, a w terenie niezabudowanym słupkami wskaźnikowymi z wykorzystaniem Standardów Technicznych Izby Gospodarczej Gazownictwa:

- 1) ST-IGG-1001:2011 Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
- 2) ST-IGG-1002:2011 Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- 3) ST-IGG-1003:2011 Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe. Wymagania i badania.
- 4) ST-IGG-1004:2011 Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

13. OCZYSZCZENIE GAZOCIĄGU

Po wykonaniu robót montażowych projektowanych gazociągów należy :

- 1) oczyścić wewnątrz gazociągu przy użyciu bloków czyszczących, a w razie potrzeby tłoków rozdzielających.
- 2) dla średnic poniżej DN100 wykonać oczyszczenie za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,1 MPa. Powietrze przepuszczać ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka gazociągu. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna wynosić min. 0,64 pow. przekroju gazociągu. Po oczyszczeniu głównego przewodu należy oczyścić wszystkie przyłącza. Jeśli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem (występują zanieczyszczenia lub woda) należy wykonać oczyszczenie przy użyciu tłoków czyszczących.
- 3) zaślepić wszystkie jego końcówki i przeprowadzić próbę szczelności. W miejscach połączeń z istniejącymi gazociągami z PE zastosować zaślepki PE. Następnie wykonać roboty przełączeniowe gazociągu.

Gazociągi po dostatecznym utwardzeniu łączy, powinny być poddane próbie szczelności i wytrzymałości zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie" o ciśnieniu nie przekraczającym iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć.

$P_{pr} = 0,4 \times 1,5 = 0,6$ MPa – ciśnienie czynnika próbnego

$P_{szp.p} = 0,6 / 0,9 = 0,67$ MPa – ciśnienie krytyczne szybkiej propagacji pęknięć

Warunek $P_{pr} \leq P_{szp.p}$

Dla gazociągu niskiego ciśnienia wykonać próbę szczelności pod ciśnieniem 0,4 MPa przez okres 24 godzin przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego.

14. ZASADY WYKONANIA POŁĄCZEŃ SPAWANYCH STALOWYCH PRZEWODÓW RUROWYCH

Rury stalowe użyte do przebudowy należy zastosować o minimalnych właściwościach wytrzymałościowych L245 ME/NE zgodnie z normą PN-EN ISO 3183:2012- „Przemysł naftowy i gazowniczy -- Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych”.

Prace spawalnicze powinny być wykonane zgodnie z PN - EN 12732:2004 - „Systemy dostawy gazu. Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne” lub rozwiązanie równoważne i dotyczących:

- podziału na kategorie wymagań jakościowych w zależności od ciśnień roboczych. Zgodnie z tablicą 1 normy PN - EN 12732:2004 lub rozwiązania równoważne, dla gazociągu średniego ciśnienia, należy przyjąć kategorię wymagań jakościowych B (zakres ciśnienia $>100 \text{ mbar} \leq 5 \text{ bar}$; granica plastyczności materiału $R_{t0,5} \leq 360 \text{ N/mm}^2$)

- wymagań jakościowych personelu nadzoru spawalniczego. Zgodnie z tablicą 2 PN-EN 12732:2004 zaleca się, aby nadzór spawalniczy pełnił mistrz spawacz z kilkuletnim doświadczeniem technicznym lub min. specjalista/technolog spawalniki (PN-EN ISO 14731:2008 „Nadzór spawalniczy - Zadania i odpowiedzialność”)

- wymagań jakościowych personelu przeprowadzającego badania połączeń spawanych. Personel przeprowadzający badania nieniszczące winien spełniać wymagania PN-EN 473:2008 „Badania nieniszczące - Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących - Zasady ogólne” lub PN-EN ISO 9712:2012E „Badania nieniszczące – Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących”.

- wymagań w zakresie instrukcji technologicznej spawania (WPS). Instrukcje należy opracować zgodnie z PN-EN ISO 15609-1:2007 „Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali - Instrukcja technologiczna spawania -- Część 1: Spawanie łukowe”

- kwalifikowania technologii spawania. Kwalifikowanie technologii spawania dokonane na podstawie PN-EN ISO 15614:2005 „Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali – Badanie technologii spawania – część I; Spawanie łukowe i gazowe stali oraz spawanie łukowe niklu i stopów niklu”

Wymagania dla wykonawców w zakresie prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych określa pkt. 5.2. Instrukcji (ZSG-00-I-016) SPAWALNICTWO Wymagania w zakresie nadzoru, wykonawstwa i dokumentowania prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych dostępnej na stronie internetowej www.gdansk.psgaz.pl Instrukcje dla wykonawców.

Dopuszcza się następujące metody wykonania połączeń spawanych:-(111)- łukowe ręczne elektrodami otulonymi, (141)- elektrodą nietopliwą – TIG. Liczby w nawiasach oznaczają metody spawania i odnoszą się do numerów porządkowych podanych w normie ISO 4063.

Przygotowanie brzegów do spawania wg PN-EN ISO 9692-1:2008. Złącza spawane wykonywać może spawacz posiadający książeczkę spawacza z aktualnym świadectwem egzaminu kwalifikacyjnego wydanym w oparciu o normę PN-EN 287-1 lub PN-EN ISO 9606-1 i dopuszczającym do spawania gazociągów.

Łączeniu rur za pomocą spawania elektrycznego z zastosowaniem złączy doczołowych spawanych. Złącza spawane należy poddać badaniom nieniszczącym w zakresie:

- 100% złączy doczołowych spawanych dla gazociągów średniego ciśnienia, badania wizualne i radiograficzne,

Badania wizualne VT powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN ISO 17637 Badania nieniszczące złączy spawanych – Badania wizualne złączy spawanych lub w oparciu o normy równoważne.

Badania radiograficzne RT powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN ISO 17636-1 Badania nieniszczące spoin - Badanie radiograficzne – Część 1: Techniki promieniowania X i gamma z błoną.

Dla Spoin nie poddawanych próbom ciśnieniowym należy dodatkowo zastosować badanie magnetyczno-proszkowe MT które powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN ISO 17638 Badanie nieniszczące spoin – Badanie magnetyczno – proszkowe. Lub badania penetracyjne PT które powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN 571-1 Badania nieniszczące – Badania penetracyjne – Zasady ogólne

Niezgodności spawalnicze mogące pojawić się w badanych złączach spawanych powinny spełnić poziom jakości C wg. PN-EN ISO 5817. Na każdą spoinę nie spełniającą wymagań jakościowych należy zbadać dwie dodatkowe spoiny.

Dokumentacja odbiorowa dla przedmiotowego gazociągu powinna zawierać dokumenty zgodnie z pkt. 5.11. Instrukcji (ZSG-00-I-006) SPAWALNICTWO Wymagania w zakresie nadzoru, wykonawstwa i dokumentowania prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych dostępnej na stronie internetowej www.gdansk.psgaz.pl Instrukcje dla wykonawców.

UWAGA

1. **Wykonawca powołując się na rozwiązania równoważne, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez PSG Sp. z o.o. Przywołane normy zakładowe dostępne są do nabycia w Izbie Gospodarczej Gazownictwa ul. Kasprzaka 25 01-224 Warszawa oraz do wglądu w Działach Technicznych Oddziałów Zakład Gazowniczy.**
2. Całość robót należy wykonać zgodnie z:
 - ZSG-00-I-018 "Wytyczne dotyczące projektowania i budowy sieci gazowej z PE w PSG Sp. z o.o.
 - ZSG-00-I-006 "Ochrona przeciwkorozyjna. Zasady doboru i stosowania izolacyjnych materiałów powłokowych na gazowych sieciach dystrybucyjnych"
 - ZSG-00-I-006-Z-01 "Wykaz izolacyjnych materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez Spółkę"
 - ZSG-00-I-016 "Wymagania w zakresie nadzoru, dokumentowania i wykonawstwa prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych"
3. Odbiór robót budowlanych na terenie Polskiej Spółki Gazownictwa należy przeprowadzić zgodnie z ZSG-01-I-01 "Instrukcji postępowania przy odbiorze gazociągów"
4. Zachować normatywne odległości projektowanego gazociągu, przyłącza gazu od istniejących i projektowanych urządzeń i obiektów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 30 kwietnia 2013 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 640)
5. Prace ziemne w pobliżu zblżeń i skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością.
6. O rozpoczęciu robót powiadomić Punkt Dystrybucji Gazu w Nidzicy



7. Lokalizację słupków znacznikowych i tablic informacyjnych ustalić w trakcie budowy z kierownikiem PDG w Nidzicy.
8. Przed rozpoczęciem budowy Inwestor zobowiązany jest zlecić właściwej jednostce wykonawstwa geodezyjnego lub geodecie miejskiemu (gminnemu) inwentaryzację, podając orientacyjny termin zakończenia pracy. Po wybudowaniu urządzeń podziemnych (przed zasypaniem) zgłosić gotowość do wykonania pomiarów. Warunkiem odbioru będzie dostarczenie 4 egzemplarzy mapy z geodezyjną inwentaryzacją powykonawczą dla Oddziału w Olsztynie

Wymagania dla mapy zasadniczej i mapy branżowej:

1. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci gazowej należy sporządzić w wersji elektronicznej.
2. Mapa zasadnicza wraz z naniesioną częścią branżową w wersji elektronicznej wymagana jest, jeśli na danym obszarze właściwy ośrodek administracji publicznej udostępnia geodezyjne mapy do celów projektowych w wersji elektronicznej.
3. Treść mapy zasadniczej oraz jej format powinny być zgodne z treścią i formatem mapy zasadniczej funkcjonującej w jednostce administracji publicznej. Dopuszcza się przygotowanie mapy w formatach *.dxf, *.dwg, *.dgn.
4. W przypadku, gdy na danym obszarze właściwy ośrodek administracji publicznej nie udostępnia geodezyjnych map do celów projektowych w wersji elektronicznej, plik tekstowy ze współrzędnymi punktów sieci gazowej jest obligatoryjne.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Szewczyk



Odcinek G1-G2-G3

- Rura przewodowa PE100RC-typ1 SDR17 125x7,1 L=88,5 m
- Rura osłonowa PE100RC-typ1 SDR17 200x11,4 L=32,5 m
- Trójnik redukcyjny elektroopór PE100 DN125/90 - 1 szt.
- Kolano elektroopór E90 PE100 DN125 wtryskowe - 3 szt.
- Kolano elektroopór E45 PE100 DN125 wtryskowe - 3 szt.
- Mufa PE100 C90 - 1 szt.
- Zasuwa dn80 z końcówkami PE90 - 1 szt.
- Słupek stalowy z tabliczką znacznikową zasuw - 1 kpl.
- Taśma ostrzegawcza z wtopioną wkładką metalizowaną lokalizacyjną - 38,0 m
- Drut lokalizacyjny – 38,0 m

Materiały włączeniowe odcinka gazociągu G1-G2-G3:

- Mufa PE100 DN125 - 2 szt.
- Mufa PE100 DN90 – 1 szt.
- PE/stal 125/100 – 2 szt.

Materiały na wykonanie by- passu

- Rura przewodowa PE100RC-typ1 SDR17 90x6,3 L=85,5 m
- Trójnik elektroopór PE100 DN 90 - 1 szt.
- Kolano elektroopór E90 PE100 DN90 wtryskowe - 1 szt
- Fitting Ravetti DN 125 – 2 kpl..
- Fitting Ravetti DN 90 – 1 kpl.

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.0	Plan orientacyjny	
Rys. 2.0	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 3.0	Schemat montażowy	
Rys. 4.0	Profil podłużny	1:100/500
Rys. 5.0	Przekrój poprzeczny wykopu	
Rys. 6.0	Montaż rury osłonowej	

SPIS ZAWARTOŚCI

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Podstawa opracowania.....	5
2.	Przedmiot opracowania	5
3.	PRZEDMIOT INWESTYCJI	5
4.	Opis ogólny	5
5.	DANE PODSTAWOWE GAZOCIĄGU.....	5
6.	OPIS TRASY GAZOCIĄGU.....	5
7.	Przejścia pod ulicami.....	6
8.	Przyjęte rozwiązania projektowe.....	6
9.	PROBA SZCZELNOŚCI.....	7
10.	Wykonanie ochrony antykorozyjnej NA STALOWYCH ODCINKACH GAZOCIĄGÓW	7
11.	Roboty ziemne.....	7
12.	Oznakowanie trasy.....	8
13.	OCZYSZCZENIE GAZOCIĄGU.....	8
14.	ZASADY WYKONANIA POŁĄCZEŃ SPAWANYCH STALOWYCH PRZEWODÓW RUROWYCH	9

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.0	Plan orientacyjny	
Rys. 2.0	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 3.0	Schemat montażowy	
Rys. 4.0	Profil podłużny	1:100/500
Rys. 5.0	Przekrój poprzeczny wykopu	
Rys. 6.0	Montaż rury osłonowej	

A. CZĘŚĆ OPISOWA

PROJEKTU PRZEBUDOWY SIECI GAZOWEJ

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotowy projekt jest wykonywany na zlecenie Inwestora Gminy Nidzica przy Placu Wolności 1 w Nidzicy przez firmę „ARKAS-PROJEKT” al. Marsz. J. Piłsudskiego 75A, budynek B, 10-460 Olsztyn

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci gazowej kolidującej z projektowanym układem drogowym.

3. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie nowych ciągów komunikacyjnych wraz z uzbrojeniem w sieć kanalizacji deszczowej i oświetlenie oraz przebudową sieci kolidujących z projektowanym układem drogowym.

Ulica Ogrodowa posiada nawierzchnię asfaltową o znacznym stopniu zużycia oraz wykonane później chodniki z kostki betonowej. Na dalszym odcinku objętym opracowaniem przechodzi w ul. Traugutta z nawierzchnią gruntową. Na części ulicy funkcjonuje kanalizacja deszczowa z wpustami ulicznymi. W rejonie działki nr 266 funkcjonuje rów otwarty odwadniający sklasyfikowany jako melioracja szczegółowa wraz z przepustem dn600 pod nawierzchnią drogi.

4. OPIS OGÓLNY

Projektowany gazociąg będzie przebiegać poza pasem ruchu pojazdów – pod chodnikiem oraz częściowo w terenie zielonym.

5. DANE PODSTAWOWE GAZOCIĄGU

Przewidziano do przebudowy istniejący gazociąg stalowy niskiego ciśnienia DN100 stalowy z przełączeniem gazociągu PE90.

Zaprojektowano przebudowę gazociągu stalowego na gazociąg wykonany z rur PE100RC-typ 1 SDR17 na odcinku oznaczonym G1-G2-G3 o długości L=88,5 mb.

W związku z rozbiórką budynku nr 12A przy ul. Ogrodowej należy po rozwiązaniu umowy handlowej, zgłosić do odcięcia do PSG Sp. z o.o. istniejące przyłącze gazu. Po odcięciu zdemontować.

Teren, w którym projektowane są gazociągi zalicza się do pierwszej klasy lokalizacji. Wyznacza się na okres eksploatacji gazociągów strefę kontrolowaną o szerokości 1,0 m. Pas montażowy na czas robót nie przekroczy 2,0 m.

6. OPIS TRASY GAZOCIĄGU

Teren objęty opracowaniem położony jest w obrębie administracyjnym miasta Nidzica.

Gazociąg włączony będzie do istniejących gazociągów w następujących punktach:

- w pkt. G1 – gazociąg stalowy DN100
- w pkt. G2 – gazociąg PE90
- w pkt. G3 – gazociąg stalowy DN100

7. PRZEJŚCIA POD ULICAMI

Przejścia gazociągu pod jezdniami zostaną zabezpieczone rurami osłonowymi z PE100RC-typ1 SDR17. Końcówki rur ochronnych uszczelnić z zastosowaniem pianki poliuretanowej.

8. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Gazociągi wykonać z rur polietylenowych PE100RC-typ1 szeregu SDR17 na ciśnienie do 0,5 MPa, wg PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych - Polietylen (PE) - Część 2: Rury, PN-EN 12007-1:2013-02 "Infrastruktura gazowa - rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie - Część 1: Ogólne wymagania funkcjonalne" lub dokumenty równoważne oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie. Minimalne wymagania dokumentów równoważnych powinny odpowiadać wytycznym operatora sieci tj. "Wytycznym dotyczącym projektowania i budowy sieci gazowej z PE w PSG sp. z o.o. (ZSG-00-I-018 i ZSG-00-I-021).

Rury łączyć metodą zgrzewania doczołowego i elektrooporowego z zastosowaniem kształtek.

Do budowy gazociągu stosować kształtki wykonane metodą wtryskową. Zabrania się stosowania kształtek segmentowych do łączenia rur PE.

Wykaz kształtek i schemat montażowy załączone są do niniejszego opracowania.

Ze względu na brak armatury odcinającej gazociągi będą przełączane z zastosowaniem tzw. fittingów i odcięcie dopływu poprzez wprowadzenie balonów odcinających z równoległym wykonaniem by-passu celem zachowania ciągłości przepływu gazu.

Wymagania dla rur polietylenowych zgodne z PN-EN 1555:2012 lub dokumenty równoważne.

Minimalne wymagania dokumentów równoważnych:

- zapewnienie zgodności wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów wymaganych dla rur polietylenowych do przesyłu paliw gazowych.

Średnice i długości rurociągów oraz kształtki zgodnie z częścią graficzną opracowania. Stosować kształtki zgodne z załączonym schematem montażowym.

Włączenie do istniejącego, czynnego gazociągów (po jego odcięciu przed miejscem połączenia) należy wykonać po wcześniejszym odcięciu dopływu gazu. Rurociąg stalowy odciąć poprzez montaż króćców stalowych DN50 i wprowadzenie balonów odcinających w odl. ok. 5,0m. Włączenia do czynnych gazociągów jako roboty gazoniebezpieczne należy zlecić Polskiej Spółce Gazownictwa Oddział w Gdańsku Zakład Gazowniczy Olsztyn ul. Lubelska 42A.

Wymagana strefa kontrolowana o szer. 1,0 , której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu.

Zdjętą izolację i ewentualne ubytki na istniejących, odkrytych gazociągach stalowych należy uzupełnić. Stosować materiały powłokowe zgodnie z instrukcją ZSG-00-I-006-F-04.

Odcięte gazociągi pozostawione w ziemi należy wypełnić azotem lub innym gazem zapobiegającym ich korozji i powstaniu ewentualnych zapadłisk terenowych, a następnie zaspawać ich końce.

9. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności przeprowadzić przez okres 24 godzin pod ciśnieniem 0,4 MPa, wg PN-EN 12327:2013-02E, PN-92/M-34503 oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe, a także instrukcji ZSG-01-I-01 lub dokumentów równoważnych.

Minimalne wymagania dokumentów równoważnych:

- spełnienie wymagań podstawowych i parametrów technicznych prób szczelności dla gazociągów, zgodnie z właściwymi przepisami, normami i dokumentami technicznymi.

Wykonanie gazociągu powierzyć osobie lub firmie przeszkolonej w technologii PE.

10. WYKONANIE OCHRONY ANTYKOROZYJNEJ NA STALOWYCH ODCINKACH GAZOCIĄGÓW

Zgodnie z instrukcją ZSG-00-I-006 wszystkie stalowe elementy sieci gazowej muszą posiadać powłoki izolacyjne. Używać materiałów zawartych w instrukcji ZSG-I-006-F-04. Rury stalowe mają posiadać fabryczną powłokę polietylenową na podkładzie epoksydowym w klasie N-v zgodnie z DIN 30670.

Do izolacji rurociągów i spawów stosować powłoki termokurczliwe posiadające wewnętrzną warstwę kleju, który po montażu opaski zachowuje właściwości plastyczne umożliwiające samoczynne zanikanie kieszeni powietrznych i regenerację powłoki w miejscach małych defektów, nie wymagające wstępnego podgrzewania powierzchni rury oraz stosowania i ogrzewania podkładu epoksydowego z grupy P2A. Łuki zabezpieczyć stosując system nawojowy nakładany na zimno z grupy P2A. Izolacja armatury – materiały z grupy P4, P5.

W trakcie prac montażowych wykonawca wykonuje badania powłoki izolacyjnej przy pomocy defektoskopu iskrowego.

11. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy wykonać mechanicznie oraz ręcznie w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego. Przy zbliżeniu do istniejącego gazociągu roboty wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem dysponentów urządzeń podziemnych. Dno wykopu oczyścić ze wszystkich części stałych i wyrównać. Podosypkę pod rury wykonać z piasku o grubości warstwy około 10cm. Po ułożeniu gazociągu na wysokości 40 cm nad gazociągiem, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą perforowaną koloru żółtego z nadrukiem POGOTOWIE GAZOWE, a tuż nad gazociągiem umieścić przewód lokalizacyjny o przekroju 1,5 mm² w izolacji DY. Druć powinien być ułożony na całej długości rurociągu – bez przerw. Nadosypkę w wysokości około 10 cm nad wierzch rury wykonać z piasku pozbawionego ciał stałych. Zasypkę wykonać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wynoszącego 1. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu w miejscach wychodzenia rury przewodowej z rury ochronnej. Wykopy powinny być zabezpieczone barierkami przed dostępem osób postronnych i oznakowane tablicami informacyjnymi. Po wykonaniu prac, teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Minimalne przykrycie gazociągów z PE powinno wynosić:

- 0,8 m dla sieci w chodniku
- 1,0 m pod jezdniami ulic
- zgodnie z uzgodnieniami z zarządcami terenu, przez który przebiegają sieci gazowe

12. OZNAKOWANIE TRASY

Oznakowanie trasy należy wykonać zgodnie z § 8.1 punkt 4 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. 2013 Nr 0 poz. 640), w którym ustawodawca zobowiązuje operatora sieci gazowej do trwałego oznakowania trasy gazociągu w terenie. Trasę gazociągu należy oznakować tabliczkami umieszczonymi na trwałych obiektach, a w terenie niezabudowanym słupkami wskaźnikowymi z wykorzystaniem Standardów Technicznych Izby Gospodarczej Gazownictwa:

- 1) ST-IGG-1001:2011 Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
- 2) ST-IGG-1002:2011 Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- 3) ST-IGG-1003:2011 Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe. Wymagania i badania.
- 4) ST-IGG-1004:2011 Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

13. OCZYSZCZENIE GAZOCIĄGU

Po wykonaniu robót montażowych projektowanych gazociągów należy :

- 1) oczyścić wewnątrz gazociągu przy użyciu bloków czyszczących, a w razie potrzeby tłoków rozdzielających.
- 2) dla średnic poniżej DN100 wykonać oczyszczenie za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,1 MPa. Powietrze przepuszczać ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka gazociągu. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna wynosić min. 0,64 pow. przekroju gazociągu. Po oczyszczeniu głównego przewodu należy oczyścić wszystkie przyłącza. Jeśli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem (występują zanieczyszczenia lub woda) należy wykonać oczyszczenie przy użyciu tłoków czyszczących.
- 3) zaślepić wszystkie jego końcówki i przeprowadzić próbę szczelności. W miejscach połączeń z istniejącymi gazociągami z PE zastosować zaślepki PE. Następnie wykonać roboty przełączeniowe gazociągu.

Gazociągi po dostatecznym utwardzeniu łączy, powinny być poddane próbie szczelności i wytrzymałości zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie" o ciśnieniu nie przekraczającym iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć.

$P_{pr} = 0,4 \times 1,5 = 0,6$ MPa – ciśnienie czynnika próbnego

$P_{szp.p} = 0,6 / 0,9 = 0,67$ MPa – ciśnienie krytyczne szybkiej propagacji pęknięć

Warunek $P_{pr} \leq P_{szp.p}$

Dla gazociągu niskiego ciśnienia wykonać próbę szczelności pod ciśnieniem 0,4 MPa przez okres 24 godzin przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego.

14. ZASADY WYKONANIA POŁĄCZEŃ SPAWANYCH STALOWYCH PRZEWODÓW RUROWYCH

Rury stalowe użyte do przebudowy należy zastosować o minimalnych właściwościach wytrzymałościowych L245 ME/NE zgodnie z normą PN-EN ISO 3183:2012- „Przemysł naftowy i gazowniczy -- Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych”.

Prace spawalnicze powinny być wykonane zgodnie z PN - EN 12732:2004 - „Systemy dostawy gazu. Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne” lub rozwiązanie równoważne i dotyczących:

- podziału na kategorie wymagań jakościowych w zależności od ciśnień roboczych. Zgodnie z tablicą 1 normy PN - EN 12732:2004 lub rozwiązania równoważne, dla gazociągu średniego ciśnienia, należy przyjąć kategorię wymagań jakościowych B (zakres ciśnienia $>100 \text{ mbar} \leq 5 \text{ bar}$; granica plastyczności materiału $R_{t0,5} \leq 360 \text{ N/mm}^2$)

- wymagań jakościowych personelu nadzoru spawalniczego. Zgodnie z tablicą 2 PN-EN 12732:2004 zaleca się, aby nadzór spawalniczy pełnił mistrz spawacz z kilkuletnim doświadczeniem technicznym lub min. specjalista/technolog spawalniki (PN-EN ISO 14731:2008 „Nadzór spawalniczy - Zadania i odpowiedzialność”)

- wymagań jakościowych personelu przeprowadzającego badania połączeń spawanych. Personel przeprowadzający badania nieniszczące winien spełniać wymagania PN-EN 473:2008 „Badania nieniszczące - Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących - Zasady ogólne” lub PN-EN ISO 9712:2012E „Badania nieniszczące – Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących”.

- wymagań w zakresie instrukcji technologicznej spawania (WPS). Instrukcje należy opracować zgodnie z PN-EN ISO 15609-1:2007 „Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali - Instrukcja technologiczna spawania -- Część 1: Spawanie łukowe”

- kwalifikowania technologii spawania. Kwalifikowanie technologii spawania dokonane na podstawie PN-EN ISO 15614:2005 „Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali – Badanie technologii spawania – część I; Spawanie łukowe i gazowe stali oraz spawanie łukowe niklu i stopów niklu”

Wymagania dla wykonawców w zakresie prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych określa pkt. 5.2. Instrukcji (ZSG-00-I-016) SPAWALNICTWO Wymagania w zakresie nadzoru, wykonawstwa i dokumentowania prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych dostępnej na stronie internetowej www.gdansk.psgaz.pl Instrukcje dla wykonawców.

Dopuszcza się następujące metody wykonania połączeń spawanych:-(111)- łukowe ręczne elektrodami otulonymi, (141)- elektrodą nietopliwą – TIG. Liczby w nawiasach oznaczają metody spawania i odnoszą się do numerów porządkowych podanych w normie ISO 4063.

Przygotowanie brzegów do spawania wg PN-EN ISO 9692-1:2008. Złącza spawane wykonywać może spawacz posiadający książeczkę spawacza z aktualnym świadectwem egzaminu kwalifikacyjnego wydanym w oparciu o normę PN-EN 287-1 lub PN-EN ISO 9606-1 i dopuszczającym do spawania gazociągów.

Łączeniu rur za pomocą spawania elektrycznego z zastosowaniem złączy doczołowych spawanych. Złącza spawane należy poddać badaniom nieniszczącym w zakresie:

- 100% złączy doczołowych spawanych dla gazociągów średniego ciśnienia, badania wizualne i radiograficzne,

Badania wizualne VT powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN ISO 17637 Badania nieniszczące złączy spawanych – Badania wizualne złączy spawanych lub w oparciu o normy równoważne.

Badania radiograficzne RT powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN ISO 17636-1 Badania nieniszczące spoin - Badanie radiograficzne – Część 1: Techniki promieniowania X i gamma z błoną.

Dla Spoin nie poddawanych próbom ciśnieniowym należy dodatkowo zastosować badanie magnetyczno-proszkowe MT które powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN ISO 17638 Badanie nieniszczące spoin – Badanie magnetyczno – proszkowe. Lub badania penetracyjne PT które powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN 571-1 Badania nieniszczące – Badania penetracyjne – Zasady ogólne

Niezgodności spawalnicze mogące pojawić się w badanych złączach spawanych powinny spełnić poziom jakości C wg. PN-EN ISO 5817. Na każdą spoinę nie spełniającą wymagań jakościowych należy zbadać dwie dodatkowe spoiny.

Dokumentacja odbiorowa dla przedmiotowego gazociągu powinna zawierać dokumenty zgodnie z pkt. 5.11. Instrukcji (ZSG-00-I-006) SPAWALNICTWO Wymagania w zakresie nadzoru, wykonawstwa i dokumentowania prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych dostępnej na stronie internetowej www.gdansk.psgaz.pl Instrukcje dla wykonawców.

UWAGA

1. **Wykonawca powołując się na rozwiązania równoważne, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez PSG Sp. z o.o. Przywołane normy zakładowe dostępne są do nabycia w Izbie Gospodarczej Gazownictwa ul. Kasprzaka 25 01-224 Warszawa oraz do wglądu w Działach Technicznych Oddziałów Zakład Gazowniczy.**
2. Całość robót należy wykonać zgodnie z:
 - ZSG-00-I-018 "Wytyczne dotyczące projektowania i budowy sieci gazowej z PE w PSG Sp. z o.o.
 - ZSG-00-I-006 "Ochrona przeciwkorozyjna. Zasady doboru i stosowania izolacyjnych materiałów powłokowych na gazowych sieciach dystrybucyjnych"
 - ZSG-00-I-006-Z-01 "Wykaz izolacyjnych materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez Spółkę"
 - ZSG-00-I-016 "Wymagania w zakresie nadzoru, dokumentowania i wykonawstwa prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych"
3. Odbiór robót budowlanych na terenie Polskiej Spółki Gazownictwa należy przeprowadzić zgodnie z ZSG-01-I-01 "Instrukcji postępowania przy odbiorze gazociągów"
4. Zachować normatywne odległości projektowanego gazociągu, przyłącza gazu od istniejących i projektowanych urządzeń i obiektów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 30 kwietnia 2013 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 640)
5. Prace ziemne w pobliżu zblżeń i skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością.
6. O rozpoczęciu robót powiadomić Punkt Dystrybucji Gazu w Nidzicy



7. Lokalizację słupków znacznikowych i tablic informacyjnych ustalić w trakcie budowy z kierownikiem PDG w Nidzicy.
8. Przed rozpoczęciem budowy Inwestor zobowiązany jest zlecić właściwej jednostce wykonawstwa geodezyjnego lub geodecie miejskiemu (gminnemu) inwentaryzację, podając orientacyjny termin zakończenia pracy. Po wybudowaniu urządzeń podziemnych (przed zasypaniem) zgłosić gotowość do wykonania pomiarów. Warunkiem odbioru będzie dostarczenie 4 egzemplarzy mapy z geodezyjną inwentaryzacją powykonawczą dla Oddziału w Olsztynie

Wymagania dla mapy zasadniczej i mapy branżowej:

1. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci gazowej należy sporządzić w wersji elektronicznej.
2. Mapa zasadnicza wraz z naniesioną częścią branżową w wersji elektronicznej wymagana jest, jeśli na danym obszarze właściwy ośrodek administracji publicznej udostępnia geodezyjne mapy do celów projektowych w wersji elektronicznej.
3. Treść mapy zasadniczej oraz jej format powinny być zgodne z treścią i formatem mapy zasadniczej funkcjonującej w jednostce administracji publicznej. Dopuszcza się przygotowanie mapy w formatach *.dxf, *.dwg, *.dgn.
4. W przypadku, gdy na danym obszarze właściwy ośrodek administracji publicznej nie udostępnia geodezyjnych map do celów projektowych w wersji elektronicznej, plik tekstowy ze współrzędnymi punktów sieci gazowej jest obligatoryjne.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Szewczyk



Odcinek G1-G2-G3

- Rura przewodowa PE100RC-typ1 SDR17 125x7,1 L=88,5 m
- Rura osłonowa PE100RC-typ1 SDR17 200x11,4 L=32,5 m
- Trójnik redukcyjny elektroopór PE100 DN125/90 - 1 szt.
- Kolano elektroopór E90 PE100 DN125 wtryskowe - 3 szt.
- Kolano elektroopór E45 PE100 DN125 wtryskowe - 3 szt.
- Mufa PE100 C90 - 1 szt.
- Zasuwa dn80 z końcówkami PE90 - 1 szt.
- Słupek stalowy z tabliczką znacznikową zasuw - 1 kpl.
- Taśma ostrzegawcza z wtopioną wkładką metalizowaną lokalizacyjną - 38,0 m
- Drut lokalizacyjny – 38,0 m

Materiały włączeniowe odcinka gazociągu G1-G2-G3:

- Mufa PE100 DN125 - 2 szt.
- Mufa PE100 DN90 – 1 szt.
- PE/stal 125/100 – 2 szt.

Materiały na wykonanie by- passu

- Rura przewodowa PE100RC-typ1 SDR17 90x6,3 L=85,5 m
- Trójnik elektroopór PE100 DN 90 - 1 szt.
- Kolano elektroopór E90 PE100 DN90 wtryskowe - 1 szt
- Fitting Ravetti DN 125 – 2 kpl..
- Fitting Ravetti DN 90 – 1 kpl.

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.0	Plan orientacyjny	
Rys. 2.0	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 3.0	Schemat montażowy	
Rys. 4.0	Profil podłużny	1:100/500
Rys. 5.0	Przekrój poprzeczny wykopu	
Rys. 6.0	Montaż rury osłonowej	

SPIS ZAWARTOŚCI

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Podstawa opracowania.....	5
2.	Przedmiot opracowania	5
3.	PRZEDMIOT INWESTYCJI	5
4.	Opis ogólny	5
5.	DANE PODSTAWOWE GAZOCIĄGU.....	5
6.	OPIS TRASY GAZOCIĄGU.....	5
7.	Przejścia pod ulicami.....	6
8.	Przyjęte rozwiązania projektowe.....	6
9.	PROBA SZCZELNOŚCI.....	7
10.	Wykonanie ochrony antykorozyjnej NA STALOWYCH ODCINKACH GAZOCIĄGÓW	7
11.	Roboty ziemne.....	7
12.	Oznakowanie trasy.....	8
13.	OCZYSZCZENIE GAZOCIĄGU.....	8
14.	ZASADY WYKONANIA POŁĄCZEŃ SPAWANYCH STALOWYCH PRZEWODÓW RUROWYCH	9

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.0	Plan orientacyjny	
Rys. 2.0	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 3.0	Schemat montażowy	
Rys. 4.0	Profil podłużny	1:100/500
Rys. 5.0	Przekrój poprzeczny wykopu	
Rys. 6.0	Montaż rury osłonowej	

A. CZĘŚĆ OPISOWA

PROJEKTU PRZEBUDOWY SIECI GAZOWEJ

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotowy projekt jest wykonywany na zlecenie Inwestora Gminy Nidzica przy Placu Wolności 1 w Nidzicy przez firmę „ARKAS-PROJEKT” al. Marsz. J. Piłsudskiego 75A, budynek B, 10-460 Olsztyn

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci gazowej kolidującej z projektowanym układem drogowym.

3. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie nowych ciągów komunikacyjnych wraz z uzbrojeniem w sieć kanalizacji deszczowej i oświetlenie oraz przebudową sieci kolidujących z projektowanym układem drogowym.

Ulica Ogrodowa posiada nawierzchnię asfaltową o znacznym stopniu zużycia oraz wykonane później chodniki z kostki betonowej. Na dalszym odcinku objętym opracowaniem przechodzi w ul. Traugutta z nawierzchnią gruntową. Na części ulicy funkcjonuje kanalizacja deszczowa z wpustami ulicznymi. W rejonie działki nr 266 funkcjonuje rów otwarty odwadniający sklasyfikowany jako melioracja szczegółowa wraz z przepustem dn600 pod nawierzchnią drogi.

4. OPIS OGÓLNY

Projektowany gazociąg będzie przebiegać poza pasem ruchu pojazdów – pod chodnikiem oraz częściowo w terenie zielonym.

5. DANE PODSTAWOWE GAZOCIĄGU

Przewidziano do przebudowy istniejący gazociąg stalowy niskiego ciśnienia DN100 stalowy z przełączeniem gazociągu PE90.

Zaprojektowano przebudowę gazociągu stalowego na gazociąg wykonany z rur PE100RC-typ 1 SDR17 na odcinku oznaczonym G1-G2-G3 o długości L=88,5 mb.

W związku z rozbiórką budynku nr 12A przy ul. Ogrodowej należy po rozwiązaniu umowy handlowej, zgłosić do odcięcia do PSG Sp. z o.o. istniejące przyłącze gazu. Po odcięciu zdemontować.

Teren, w którym projektowane są gazociągi zalicza się do pierwszej klasy lokalizacji. Wyznacza się na okres eksploatacji gazociągów strefę kontrolowaną o szerokości 1,0 m. Pas montażowy na czas robót nie przekroczy 2,0 m.

6. OPIS TRASY GAZOCIĄGU

Teren objęty opracowaniem położony jest w obrębie administracyjnym miasta Nidzica.

Gazociąg włączony będzie do istniejących gazociągów w następujących punktach:

- w pkt. G1 – gazociąg stalowy DN100
- w pkt. G2 – gazociąg PE90
- w pkt. G3 – gazociąg stalowy DN100

7. PRZEJŚCIA POD ULICAMI

Przejścia gazociągu pod jezdniami zostaną zabezpieczone rurami osłonowymi z PE100RC-typ1 SDR17. Końcówki rur ochronnych uszczelnić z zastosowaniem pianki poliuretanowej.

8. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Gazociągi wykonać z rur polietylenowych PE100RC-typ1 szeregu SDR17 na ciśnienie do 0,5 MPa, wg PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych - Polietylen (PE) - Część 2: Rury, PN-EN 12007-1:2013-02 "Infrastruktura gazowa - rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie - Część 1: Ogólne wymagania funkcjonalne" lub dokumenty równoważne oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie. Minimalne wymagania dokumentów równoważnych powinny odpowiadać wytycznym operatora sieci tj. "Wytycznym dotyczącym projektowania i budowy sieci gazowej z PE w PSG sp. z o.o. (ZSG-00-I-018 i ZSG-00-I-021).

Rury łączyć metodą zgrzewania doczołowego i elektrooporowego z zastosowaniem kształtek.

Do budowy gazociągu stosować kształtki wykonane metodą wtryskową. Zabrania się stosowania kształtek segmentowych do łączenia rur PE.

Wykaz kształtek i schemat montażowy załączone są do niniejszego opracowania.

Ze względu na brak armatury odcinającej gazociągi będą przełączane z zastosowaniem tzw. fittingów i odcięcie dopływu poprzez wprowadzenie balonów odcinających z równoległym wykonaniem by-passu celem zachowania ciągłości przepływu gazu.

Wymagania dla rur polietylenowych zgodne z PN-EN 1555:2012 lub dokumenty równoważne.

Minimalne wymagania dokumentów równoważnych:

- zapewnienie zgodności wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów wymaganych dla rur polietylenowych do przesyłu paliw gazowych.

Średnice i długości rurociągów oraz kształtki zgodnie z częścią graficzną opracowania. Stosować kształtki zgodne z załączonym schematem montażowym.

Włączenie do istniejącego, czynnego gazociągów (po jego odcięciu przed miejscem połączenia) należy wykonać po wcześniejszym odcięciu dopływu gazu. Rurociąg stalowy odciąć poprzez montaż króćców stalowych DN50 i wprowadzenie balonów odcinających w odl. ok. 5,0m. Włączenia do czynnych gazociągów jako roboty gazoniebezpieczne należy zlecić Polskiej Spółce Gazownictwa Oddział w Gdańsku Zakład Gazowniczy Olsztyn ul. Lubelska 42A.

Wymagana strefa kontrolowana o szer. 1,0 , której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu.

Zdjętą izolację i ewentualne ubytki na istniejących, odkrytych gazociągach stalowych należy uzupełnić. Stosować materiały powłokowe zgodnie z instrukcją ZSG-00-I-006-F-04.

Odcięte gazociągi pozostawione w ziemi należy wypełnić azotem lub innym gazem zapobiegającym ich korozji i powstaniu ewentualnych zapadłisk terenowych, a następnie zaspawać ich końce.

9. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności przeprowadzić przez okres 24 godzin pod ciśnieniem 0,4 MPa, wg PN-EN 12327:2013-02E, PN-92/M-34503 oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe, a także instrukcji ZSG-01-I-01 lub dokumentów równoważnych.

Minimalne wymagania dokumentów równoważnych:

- spełnienie wymagań podstawowych i parametrów technicznych prób szczelności dla gazociągów, zgodnie z właściwymi przepisami, normami i dokumentami technicznymi.

Wykonanie gazociągu powierzyć osobie lub firmie przeszkolonej w technologii PE.

10. WYKONANIE OCHRONY ANTYKOROZYJNEJ NA STALOWYCH ODCINKACH GAZOCIĄGÓW

Zgodnie z instrukcją ZSG-00-I-006 wszystkie stalowe elementy sieci gazowej muszą posiadać powłoki izolacyjne. Używać materiałów zawartych w instrukcji ZSG-I-006-F-04. Rury stalowe mają posiadać fabryczną powłokę polietylenową na podkładzie epoksydowym w klasie N-v zgodnie z DIN 30670.

Do izolacji rurociągów i spawów stosować powłoki termokurczliwe posiadające wewnętrzną warstwę kleju, który po montażu opaski zachowuje właściwości plastyczne umożliwiające samoczynne zanikanie kieszeni powietrznych i regenerację powłoki w miejscach małych defektów, nie wymagające wstępnego podgrzewania powierzchni rury oraz stosowania i ogrzewania podkładu epoksydowego z grupy P2A. Łuki zabezpieczyć stosując system nawojowy nakładany na zimno z grupy P2A. Izolacja armatury – materiały z grupy P4, P5.

W trakcie prac montażowych wykonawca wykonuje badania powłoki izolacyjnej przy pomocy defektoskopu iskrowego.

11. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy wykonać mechanicznie oraz ręcznie w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego. Przy zbliżeniu do istniejącego gazociągu roboty wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem dysponentów urządzeń podziemnych. Dno wykopu oczyścić ze wszystkich części stałych i wyrównać. Podosypkę pod rury wykonać z piasku o grubości warstwy około 10cm. Po ułożeniu gazociągu na wysokości 40 cm nad gazociągiem, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą perforowaną koloru żółtego z nadrukiem POGOTOWIE GAZOWE, a tuż nad gazociągiem umieścić przewód lokalizacyjny o przekroju 1,5 mm² w izolacji DY. Druć powinien być ułożony na całej długości rurociągu – bez przerw. Nadosypkę w wysokości około 10 cm nad wierzch rury wykonać z piasku pozbawionego ciał stałych. Zasypkę wykonać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wynoszącego 1. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu w miejscach wychodzenia rury przewodowej z rury ochronnej. Wykopy powinny być zabezpieczone barierkami przed dostępem osób postronnych i oznakowane tablicami informacyjnymi. Po wykonaniu prac, teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Minimalne przykrycie gazociągów z PE powinno wynosić:

- 0,8 m dla sieci w chodniku
- 1,0 m pod jezdniami ulic
- zgodnie z uzgodnieniami z zarządcami terenu, przez który przebiegają sieci gazowe

12. OZNAKOWANIE TRASY

Oznakowanie trasy należy wykonać zgodnie z § 8.1 punkt 4 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. 2013 Nr 0 poz. 640), w którym ustawodawca zobowiązuje operatora sieci gazowej do trwałego oznakowania trasy gazociągu w terenie. Trasę gazociągu należy oznakować tabliczkami umieszczonymi na trwałych obiektach, a w terenie niezabudowanym słupkami wskaźnikowymi z wykorzystaniem Standardów Technicznych Izby Gospodarczej Gazownictwa:

- 1) ST-IGG-1001:2011 Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
- 2) ST-IGG-1002:2011 Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- 3) ST-IGG-1003:2011 Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe. Wymagania i badania.
- 4) ST-IGG-1004:2011 Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

13. OCZYSZCZENIE GAZOCIĄGU

Po wykonaniu robót montażowych projektowanych gazociągów należy :

- 1) oczyścić wewnątrz gazociągu przy użyciu bloków czyszczących, a w razie potrzeby tłoków rozdzielających.
- 2) dla średnic poniżej DN100 wykonać oczyszczenie za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,1 MPa. Powietrze przepuszczać ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka gazociągu. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna wynosić min. 0,64 pow. przekroju gazociągu. Po oczyszczeniu głównego przewodu należy oczyścić wszystkie przyłącza. Jeśli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem (występują zanieczyszczenia lub woda) należy wykonać oczyszczenie przy użyciu tłoków czyszczących.
- 3) zaślepić wszystkie jego końcówki i przeprowadzić próbę szczelności. W miejscach połączeń z istniejącymi gazociągami z PE zastosować zaślepki PE. Następnie wykonać roboty przełączeniowe gazociągu.

Gazociągi po dostatecznym utwardzeniu łączy, powinny być poddane próbie szczelności i wytrzymałości zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie" o ciśnieniu nie przekraczającym iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć.

$P_{pr} = 0,4 \times 1,5 = 0,6$ MPa – ciśnienie czynnika próbnego

$P_{szp.p} = 0,6 / 0,9 = 0,67$ MPa – ciśnienie krytyczne szybkiej propagacji pęknięć

Warunek $P_{pr} \leq P_{szp.p}$

Dla gazociągu niskiego ciśnienia wykonać próbę szczelności pod ciśnieniem 0,4 MPa przez okres 24 godzin przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego.

14. ZASADY WYKONANIA POŁĄCZEŃ SPAWANYCH STALOWYCH PRZEWODÓW RUROWYCH

Rury stalowe użyte do przebudowy należy zastosować o minimalnych właściwościach wytrzymałościowych L245 ME/NE zgodnie z normą PN-EN ISO 3183:2012- „Przemysł naftowy i gazowniczy -- Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych”.

Prace spawalnicze powinny być wykonane zgodnie z PN - EN 12732:2004 - „Systemy dostawy gazu. Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne” lub rozwiązanie równoważne i dotyczących:

- podziału na kategorie wymagań jakościowych w zależności od ciśnień roboczych. Zgodnie z tablicą 1 normy PN - EN 12732:2004 lub rozwiązania równoważne, dla gazociągu średniego ciśnienia, należy przyjąć kategorię wymagań jakościowych B (zakres ciśnienia $>100 \text{ mbar} \leq 5 \text{ bar}$; granica plastyczności materiału $R_{t0,5} \leq 360 \text{ N/mm}^2$)

- wymagań jakościowych personelu nadzoru spawalniczego. Zgodnie z tablicą 2 PN-EN 12732:2004 zaleca się, aby nadzór spawalniczy pełnił mistrz spawacz z kilkuletnim doświadczeniem technicznym lub min. specjalista/technolog spawalniki (PN-EN ISO 14731:2008 „Nadzór spawalniczy - Zadania i odpowiedzialność”)

- wymagań jakościowych personelu przeprowadzającego badania połączeń spawanych. Personel przeprowadzający badania nieniszczące winien spełniać wymagania PN-EN 473:2008 „Badania nieniszczące - Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących - Zasady ogólne” lub PN-EN ISO 9712:2012E „Badania nieniszczące – Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących”.

- wymagań w zakresie instrukcji technologicznej spawania (WPS). Instrukcje należy opracować zgodnie z PN-EN ISO 15609-1:2007 „Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali - Instrukcja technologiczna spawania -- Część 1: Spawanie łukowe”

- kwalifikowania technologii spawania. Kwalifikowanie technologii spawania dokonane na podstawie PN-EN ISO 15614:2005 „Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali – Badanie technologii spawania – część I; Spawanie łukowe i gazowe stali oraz spawanie łukowe niklu i stopów niklu”

Wymagania dla wykonawców w zakresie prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych określa pkt. 5.2. Instrukcji (ZSG-00-I-016) SPAWALNICTWO Wymagania w zakresie nadzoru, wykonawstwa i dokumentowania prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych dostępnej na stronie internetowej www.gdansk.psgaz.pl Instrukcje dla wykonawców.

Dopuszcza się następujące metody wykonania połączeń spawanych:-(111)- łukowe ręczne elektrodami otulonymi, (141)- elektrodą nietopliwą – TIG. Liczby w nawiasach oznaczają metody spawania i odnoszą się do numerów porządkowych podanych w normie ISO 4063.

Przygotowanie brzegów do spawania wg PN-EN ISO 9692-1:2008. Złącza spawane wykonywać może spawacz posiadający książeczkę spawacza z aktualnym świadectwem egzaminu kwalifikacyjnego wydanym w oparciu o normę PN-EN 287-1 lub PN-EN ISO 9606-1 i dopuszczającym do spawania gazociągów.

Łączeniu rur za pomocą spawania elektrycznego z zastosowaniem złączy doczołowych spawanych. Złącza spawane należy poddać badaniom nieniszczącym w zakresie:

- 100% złączy doczołowych spawanych dla gazociągów średniego ciśnienia, badania wizualne i radiograficzne,

Badania wizualne VT powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN ISO 17637 Badania nieniszczące złączy spawanych – Badania wizualne złączy spawanych lub w oparciu o normy równoważne.

Badania radiograficzne RT powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN ISO 17636-1 Badania nieniszczące spoin - Badanie radiograficzne – Część 1: Techniki promieniowania X i gamma z błoną.

Dla Spoin nie poddawanych próbom ciśnieniowym należy dodatkowo zastosować badanie magnetyczno-proszkowe MT które powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN ISO 17638 Badanie nieniszczące spoin – Badanie magnetyczno – proszkowe. Lub badania penetracyjne PT które powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN 571-1 Badania nieniszczące – Badania penetracyjne – Zasady ogólne

Niezgodności spawalnicze mogące pojawić się w badanych złączach spawanych powinny spełnić poziom jakości C wg. PN-EN ISO 5817. Na każdą spoinę nie spełniającą wymagań jakościowych należy zbadać dwie dodatkowe spoiny.

Dokumentacja odbiorowa dla przedmiotowego gazociągu powinna zawierać dokumenty zgodnie z pkt. 5.11. Instrukcji (ZSG-00-I-006) SPAWALNICTWO Wymagania w zakresie nadzoru, wykonawstwa i dokumentowania prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych dostępnej na stronie internetowej www.gdansk.psgaz.pl Instrukcje dla wykonawców.

UWAGA

1. **Wykonawca powołując się na rozwiązania równoważne, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez PSG Sp. z o.o. Przywołane normy zakładowe dostępne są do nabycia w Izbie Gospodarczej Gazownictwa ul. Kasprzaka 25 01-224 Warszawa oraz do wglądu w Działach Technicznych Oddziałów Zakład Gazowniczy.**
2. Całość robót należy wykonać zgodnie z:
 - ZSG-00-I-018 "Wytyczne dotyczące projektowania i budowy sieci gazowej z PE w PSG Sp. z o.o.
 - ZSG-00-I-006 "Ochrona przeciwkorozyjna. Zasady doboru i stosowania izolacyjnych materiałów powłokowych na gazowych sieciach dystrybucyjnych"
 - ZSG-00-I-006-Z-01 "Wykaz izolacyjnych materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez Spółkę"
 - ZSG-00-I-016 "Wymagania w zakresie nadzoru, dokumentowania i wykonawstwa prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych"
3. Odbiór robót budowlanych na terenie Polskiej Spółki Gazownictwa należy przeprowadzić zgodnie z ZSG-01-I-01 "Instrukcji postępowania przy odbiorze gazociągów"
4. Zachować normatywne odległości projektowanego gazociągu, przyłącza gazu od istniejących i projektowanych urządzeń i obiektów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 30 kwietnia 2013 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 640)
5. Prace ziemne w pobliżu zblżeń i skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością.
6. O rozpoczęciu robót powiadomić Punkt Dystrybucji Gazu w Nidzicy



7. Lokalizację słupków znacznikowych i tablic informacyjnych ustalić w trakcie budowy z kierownikiem PDG w Nidzicy.
8. Przed rozpoczęciem budowy Inwestor zobowiązany jest zlecić właściwej jednostce wykonawstwa geodezyjnego lub geodecie miejskiemu (gminnemu) inwentaryzację, podając orientacyjny termin zakończenia pracy. Po wybudowaniu urządzeń podziemnych (przed zasypaniem) zgłosić gotowość do wykonania pomiarów. Warunkiem odbioru będzie dostarczenie 4 egzemplarzy mapy z geodezyjną inwentaryzacją powykonawczą dla Oddziału w Olsztynie

Wymagania dla mapy zasadniczej i mapy branżowej:

1. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci gazowej należy sporządzić w wersji elektronicznej.
2. Mapa zasadnicza wraz z naniesioną częścią branżową w wersji elektronicznej wymagana jest, jeśli na danym obszarze właściwy ośrodek administracji publicznej udostępnia geodezyjne mapy do celów projektowych w wersji elektronicznej.
3. Treść mapy zasadniczej oraz jej format powinny być zgodne z treścią i formatem mapy zasadniczej funkcjonującej w jednostce administracji publicznej. Dopuszcza się przygotowanie mapy w formatach *.dxf, *.dwg, *.dgn.
4. W przypadku, gdy na danym obszarze właściwy ośrodek administracji publicznej nie udostępnia geodezyjnych map do celów projektowych w wersji elektronicznej, plik tekstowy ze współrzędnymi punktów sieci gazowej jest obligatoryjne.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Szewczyk



Odcinek G1-G2-G3

- Rura przewodowa PE100RC-typ1 SDR17 125x7,1 L=88,5 m
- Rura osłonowa PE100RC-typ1 SDR17 200x11,4 L=32,5 m
- Trójnik redukcyjny elektroopor PE100 DN125/90 - 1 szt.
- Kolano elektroopor E90 PE100 DN125 wtryskowe - 3 szt.
- Kolano elektroopor E45 PE100 DN125 wtryskowe - 3 szt.
- Mufa PE100 C90 - 1 szt.
- Zasuwa dn80 z końcówkami PE90 - 1 szt.
- Słupek stalowy z tabliczką znacznikową zasuw - 1 kpl.
- Taśma ostrzegawcza z wtopioną wkładką metalizowaną lokalizacyjną - 38,0 m
- Drut lokalizacyjny – 38,0 m

Materiały włączeniowe odcinka gazociągu G1-G2-G3:

- Mufa PE100 DN125 - 2 szt.
- Mufa PE100 DN90 – 1 szt.
- PE/stal 125/100 – 2 szt.

Materiały na wykonanie by- passu

- Rura przewodowa PE100RC-typ1 SDR17 90x6,3 L=85,5 m
- Trójnik elektroopor PE100 DN 90 - 1 szt.
- Kolano elektroopor E90 PE100 DN90 wtryskowe - 1 szt
- Fitting Ravetti DN 125 – 2 kpl..
- Fitting Ravetti DN 90 – 1 kpl.

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.0	Plan orientacyjny	
Rys. 2.0	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 3.0	Schemat montażowy	
Rys. 4.0	Profil podłużny	1:100/500
Rys. 5.0	Przekrój poprzeczny wykopu	
Rys. 6.0	Montaż rury osłonowej	

SPIS ZAWARTOŚCI

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Podstawa opracowania.....	5
2.	Przedmiot opracowania	5
3.	PRZEDMIOT INWESTYCJI	5
4.	Opis ogólny	5
5.	DANE PODSTAWOWE GAZOCIĄGU.....	5
6.	OPIS TRASY GAZOCIĄGU.....	5
7.	Przejścia pod ulicami.....	6
8.	Przyjęte rozwiązania projektowe.....	6
9.	PROBA SZCZELNOŚCI.....	7
10.	Wykonanie ochrony antykorozyjnej NA STALOWYCH ODCINKACH GAZOCIĄGÓW	7
11.	Roboty ziemne.....	7
12.	Oznakowanie trasy.....	8
13.	OCZYSZCZENIE GAZOCIĄGU.....	8
14.	ZASADY WYKONANIA POŁĄCZEŃ SPAWANYCH STALOWYCH PRZEWODÓW RUROWYCH	9

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.0	Plan orientacyjny	
Rys. 2.0	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 3.0	Schemat montażowy	
Rys. 4.0	Profil podłużny	1:100/500
Rys. 5.0	Przekrój poprzeczny wykopu	
Rys. 6.0	Montaż rury osłonowej	

A. CZĘŚĆ OPISOWA

PROJEKTU PRZEBUDOWY SIECI GAZOWEJ

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotowy projekt jest wykonywany na zlecenie Inwestora Gminy Nidzica przy Placu Wolności 1 w Nidzicy przez firmę „ARKAS-PROJEKT” al. Marsz. J. Piłsudskiego 75A, budynek B, 10-460 Olsztyn

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci gazowej kolidującej z projektowanym układem drogowym.

3. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie nowych ciągów komunikacyjnych wraz z uzbrojeniem w sieć kanalizacji deszczowej i oświetlenie oraz przebudową sieci kolidujących z projektowanym układem drogowym.

Ulica Ogrodowa posiada nawierzchnię asfaltową o znacznym stopniu zużycia oraz wykonane później chodniki z kostki betonowej. Na dalszym odcinku objętym opracowaniem przechodzi w ul. Traugutta z nawierzchnią gruntową. Na części ulicy funkcjonuje kanalizacja deszczowa z wpustami ulicznymi. W rejonie działki nr 266 funkcjonuje rów otwarty odwadniający sklasyfikowany jako melioracja szczegółowa wraz z przepustem dn600 pod nawierzchnią drogi.

4. OPIS OGÓLNY

Projektowany gazociąg będzie przebiegać poza pasem ruchu pojazdów – pod chodnikiem oraz częściowo w terenie zielonym.

5. DANE PODSTAWOWE GAZOCIĄGU

Przewidziano do przebudowy istniejący gazociąg stalowy niskiego ciśnienia DN100 stalowy z przełączeniem gazociągu PE90.

Zaprojektowano przebudowę gazociągu stalowego na gazociąg wykonany z rur PE100RC-typ 1 SDR17 na odcinku oznaczonym G1-G2-G3 o długości L=88,5 mb.

W związku z rozbiórką budynku nr 12A przy ul. Ogrodowej należy po rozwiązaniu umowy handlowej, zgłosić do odcięcia do PSG Sp. z o.o. istniejące przyłącze gazu. Po odcięciu zdemontować.

Teren, w którym projektowane są gazociągi zalicza się do pierwszej klasy lokalizacji. Wyznacza się na okres eksploatacji gazociągów strefę kontrolowaną o szerokości 1,0 m. Pas montażowy na czas robót nie przekroczy 2,0 m.

6. OPIS TRASY GAZOCIĄGU

Teren objęty opracowaniem położony jest w obrębie administracyjnym miasta Nidzica.

Gazociąg włączony będzie do istniejących gazociągów w następujących punktach:

- w pkt. G1 – gazociąg stalowy DN100
- w pkt. G2 – gazociąg PE90
- w pkt. G3 – gazociąg stalowy DN100

7. PRZEJŚCIA POD ULICAMI

Przejścia gazociągu pod jezdniami zostaną zabezpieczone rurami osłonowymi z PE100RC-typ1 SDR17. Końcówki rur ochronnych uszczelnić z zastosowaniem pianki poliuretanowej.

8. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Gazociągi wykonać z rur polietylenowych PE100RC-typ1 szeregu SDR17 na ciśnienie do 0,5 MPa, wg PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych - Polietylen (PE) - Część 2: Rury, PN-EN 12007-1:2013-02 "Infrastruktura gazowa - rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie - Część 1: Ogólne wymagania funkcjonalne" lub dokumenty równoważne oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie. Minimalne wymagania dokumentów równoważnych powinny odpowiadać wytycznym operatora sieci tj. "Wytycznym dotyczącym projektowania i budowy sieci gazowej z PE w PSG sp. z o.o. (ZSG-00-I-018 i ZSG-00-I-021).

Rury łączyć metodą zgrzewania doczołowego i elektrooporowego z zastosowaniem kształtek.

Do budowy gazociągu stosować kształtki wykonane metodą wtryskową. Zabrania się stosowania kształtek segmentowych do łączenia rur PE.

Wykaz kształtek i schemat montażowy załączone są do niniejszego opracowania.

Ze względu na brak armatury odcinającej gazociągi będą przełączane z zastosowaniem tzw. fittingów i odcięcie dopływu poprzez wprowadzenie balonów odcinających z równoległym wykonaniem by-passu celem zachowania ciągłości przepływu gazu.

Wymagania dla rur polietylenowych zgodne z PN-EN 1555:2012 lub dokumenty równoważne.

Minimalne wymagania dokumentów równoważnych:

- zapewnienie zgodności wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów wymaganych dla rur polietylenowych do przesyłu paliw gazowych.

Średnice i długości rurociągów oraz kształtki zgodnie z częścią graficzną opracowania. Stosować kształtki zgodne z załączonym schematem montażowym.

Włączenie do istniejącego, czynnego gazociągów (po jego odcięciu przed miejscem połączenia) należy wykonać po wcześniejszym odcięciu dopływu gazu. Rurociąg stalowy odciąć poprzez montaż króćców stalowych DN50 i wprowadzenie balonów odcinających w odl. ok. 5,0m. Włączenia do czynnych gazociągów jako roboty gazoniebezpieczne należy zlecić Polskiej Spółce Gazownictwa Oddział w Gdańsku Zakład Gazowniczy Olsztyn ul. Lubelska 42A.

Wymagana strefa kontrolowana o szer. 1,0 , której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu.

Zdjętą izolację i ewentualne ubytki na istniejących, odkrytych gazociągach stalowych należy uzupełnić. Stosować materiały powłokowe zgodnie z instrukcją ZSG-00-I-006-F-04.

Odcięte gazociągi pozostawione w ziemi należy wypełnić azotem lub innym gazem zapobiegającym ich korozji i powstaniu ewentualnych zapadłisk terenowych, a następnie zaspawać ich końce.

9. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności przeprowadzić przez okres 24 godzin pod ciśnieniem 0,4 MPa, wg PN-EN 12327:2013-02E, PN-92/M-34503 oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe, a także instrukcji ZSG-01-I-01 lub dokumentów równoważnych.

Minimalne wymagania dokumentów równoważnych:

- spełnienie wymagań podstawowych i parametrów technicznych prób szczelności dla gazociągów, zgodnie z właściwymi przepisami, normami i dokumentami technicznymi.

Wykonanie gazociągu powierzyć osobie lub firmie przeszkolonej w technologii PE.

10. WYKONANIE OCHRONY ANTYKOROZYJNEJ NA STALOWYCH ODCINKACH GAZOCIĄGÓW

Zgodnie z instrukcją ZSG-00-I-006 wszystkie stalowe elementy sieci gazowej muszą posiadać powłoki izolacyjne. Używać materiałów zawartych w instrukcji ZSG-I-006-F-04. Rury stalowe mają posiadać fabryczną powłokę polietylenową na podkładzie epoksydowym w klasie N-v zgodnie z DIN 30670.

Do izolacji rurociągów i spawów stosować powłoki termokurczliwe posiadające wewnętrzną warstwę kleju, który po montażu opaski zachowuje właściwości plastyczne umożliwiające samoczynne zanikanie kieszeni powietrznych i regenerację powłoki w miejscach małych defektów, nie wymagające wstępnego podgrzewania powierzchni rury oraz stosowania i ogrzewania podkładu epoksydowego z grupy P2A. Łuki zabezpieczyć stosując system nawojowy nakładany na zimno z grupy P2A. Izolacja armatury – materiały z grupy P4, P5.

W trakcie prac montażowych wykonawca wykonuje badania powłoki izolacyjnej przy pomocy defektoskopu iskrowego.

11. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy wykonać mechanicznie oraz ręcznie w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego. Przy zbliżeniu do istniejącego gazociągu roboty wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem dysponentów urządzeń podziemnych. Dno wykopu oczyścić ze wszystkich części stałych i wyrównać. Podosypkę pod rury wykonać z piasku o grubości warstwy około 10cm. Po ułożeniu gazociągu na wysokości 40 cm nad gazociągiem, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą perforowaną koloru żółtego z nadrukiem POGOTOWIE GAZOWE, a tuż nad gazociągiem umieścić przewód lokalizacyjny o przekroju 1,5 mm² w izolacji DY. Druć powinien być ułożony na całej długości rurociągu – bez przerw. Nadosypkę w wysokości około 10 cm nad wierzch rury wykonać z piasku pozbawionego ciał stałych. Zasypkę wykonać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wynoszącego 1. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu w miejscach wychodzenia rury przewodowej z rury ochronnej. Wykopy powinny być zabezpieczone barierkami przed dostępem osób postronnych i oznakowane tablicami informacyjnymi. Po wykonaniu prac, teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Minimalne przykrycie gazociągów z PE powinno wynosić:

- 0,8 m dla sieci w chodniku
- 1,0 m pod jezdniami ulic
- zgodnie z uzgodnieniami z zarządcami terenu, przez który przebiegają sieci gazowe

12. OZNAKOWANIE TRASY

Oznakowanie trasy należy wykonać zgodnie z § 8.1 punkt 4 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. 2013 Nr 0 poz. 640), w którym ustawodawca zobowiązuje operatora sieci gazowej do trwałego oznakowania trasy gazociągu w terenie. Trasę gazociągu należy oznakować tabliczkami umieszczonymi na trwałych obiektach, a w terenie niezabudowanym słupkami wskaźnikowymi z wykorzystaniem Standardów Technicznych Izby Gospodarczej Gazownictwa:

- 1) ST-IGG-1001:2011 Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
- 2) ST-IGG-1002:2011 Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- 3) ST-IGG-1003:2011 Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe. Wymagania i badania.
- 4) ST-IGG-1004:2011 Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

13. OCZYSZCZENIE GAZOCIĄGU

Po wykonaniu robót montażowych projektowanych gazociągów należy :

- 1) oczyścić wewnątrz gazociągu przy użyciu bloków czyszczących, a w razie potrzeby tłoków rozdzielających.
- 2) dla średnic poniżej DN100 wykonać oczyszczenie za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,1 MPa. Powietrze przepuszczać ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka gazociągu. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna wynosić min. 0,64 pow. przekroju gazociągu. Po oczyszczeniu głównego przewodu należy oczyścić wszystkie przyłącza. Jeśli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem (występują zanieczyszczenia lub woda) należy wykonać oczyszczenie przy użyciu tłoków czyszczących.
- 3) zaślepić wszystkie jego końcówki i przeprowadzić próbę szczelności. W miejscach połączeń z istniejącymi gazociągami z PE zastosować zaślepki PE. Następnie wykonać roboty przełączeniowe gazociągu.

Gazociągi po dostatecznym utwardzeniu łączy, powinny być poddane próbie szczelności i wytrzymałości zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie" o ciśnieniu nie przekraczającym iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć.

$P_{pr} = 0,4 \times 1,5 = 0,6$ MPa – ciśnienie czynnika próbnego

$P_{szp.p} = 0,6 / 0,9 = 0,67$ MPa – ciśnienie krytyczne szybkiej propagacji pęknięć

Warunek $P_{pr} \leq P_{szp.p}$

Dla gazociągu niskiego ciśnienia wykonać próbę szczelności pod ciśnieniem 0,4 MPa przez okres 24 godzin przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego.

14. ZASADY WYKONANIA POŁĄCZEŃ SPAWANYCH STALOWYCH PRZEWODÓW RUROWYCH

Rury stalowe użyte do przebudowy należy zastosować o minimalnych właściwościach wytrzymałościowych L245 ME/NE zgodnie z normą PN-EN ISO 3183:2012- „Przemysł naftowy i gazowniczy -- Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych”.

Prace spawalnicze powinny być wykonane zgodnie z PN - EN 12732:2004 - „Systemy dostawy gazu. Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne” lub rozwiązanie równoważne i dotyczących:

- podziału na kategorie wymagań jakościowych w zależności od ciśnień roboczych. Zgodnie z tablicą 1 normy PN - EN 12732:2004 lub rozwiązania równoważne, dla gazociągu średniego ciśnienia, należy przyjąć kategorię wymagań jakościowych B (zakres ciśnienia $>100 \text{ mbar} \leq 5 \text{ bar}$; granica plastyczności materiału $R_{t0,5} \leq 360 \text{ N/mm}^2$)

- wymagań jakościowych personelu nadzoru spawalniczego. Zgodnie z tablicą 2 PN-EN 12732:2004 zaleca się, aby nadzór spawalniczy pełnił mistrz spawacz z kilkuletnim doświadczeniem technicznym lub min. specjalista/technolog spawalniki (PN-EN ISO 14731:2008 „Nadzór spawalniczy - Zadania i odpowiedzialność”)

- wymagań jakościowych personelu przeprowadzającego badania połączeń spawanych. Personel przeprowadzający badania nieniszczące winien spełniać wymagania PN-EN 473:2008 „Badania nieniszczące - Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących - Zasady ogólne” lub PN-EN ISO 9712:2012E „Badania nieniszczące – Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących”.

- wymagań w zakresie instrukcji technologicznej spawania (WPS). Instrukcje należy opracować zgodnie z PN-EN ISO 15609-1:2007 „Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali - Instrukcja technologiczna spawania -- Część 1: Spawanie łukowe”

- kwalifikowania technologii spawania. Kwalifikowanie technologii spawania dokonane na podstawie PN-EN ISO 15614:2005 „Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali – Badanie technologii spawania – część I; Spawanie łukowe i gazowe stali oraz spawanie łukowe niklu i stopów niklu”

Wymagania dla wykonawców w zakresie prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych określa pkt. 5.2. Instrukcji (ZSG-00-I-016) SPAWALNICTWO Wymagania w zakresie nadzoru, wykonawstwa i dokumentowania prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych dostępnej na stronie internetowej www.gdansk.psgaz.pl Instrukcje dla wykonawców.

Dopuszcza się następujące metody wykonania połączeń spawanych:-(111)- łukowe ręczne elektrodami otulonymi, (141)- elektrodą nietopliwą – TIG. Liczby w nawiasach oznaczają metody spawania i odnoszą się do numerów porządkowych podanych w normie ISO 4063.

Przygotowanie brzegów do spawania wg PN-EN ISO 9692-1:2008. Złącza spawane wykonywać może spawacz posiadający książeczkę spawacza z aktualnym świadectwem egzaminu kwalifikacyjnego wydanym w oparciu o normę PN-EN 287-1 lub PN-EN ISO 9606-1 i dopuszczającym do spawania gazociągów.

Łączeniu rur za pomocą spawania elektrycznego z zastosowaniem złączy doczołowych spawanych. Złącza spawane należy poddać badaniom nieniszczącym w zakresie:

- 100% złączy doczołowych spawanych dla gazociągów średniego ciśnienia, badania wizualne i radiograficzne,

Badania wizualne VT powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN ISO 17637 Badania nieniszczące złączy spawanych – Badania wizualne złączy spawanych lub w oparciu o normy równoważne.

Badania radiograficzne RT powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN ISO 17636-1 Badania nieniszczące spoin - Badanie radiograficzne – Część 1: Techniki promieniowania X i gamma z błoną.

Dla Spoin nie poddawanych próbom ciśnieniowym należy dodatkowo zastosować badanie magnetyczno-proszkowe MT które powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN ISO 17638 Badanie nieniszczące spoin – Badanie magnetyczno – proszkowe. Lub badania penetracyjne PT które powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN 571-1 Badania nieniszczące – Badania penetracyjne – Zasady ogólne

Niezgodności spawalnicze mogące pojawić się w badanych złączach spawanych powinny spełnić poziom jakości C wg. PN-EN ISO 5817. Na każdą spoinę nie spełniającą wymagań jakościowych należy zbadać dwie dodatkowe spoiny.

Dokumentacja odbiorowa dla przedmiotowego gazociągu powinna zawierać dokumenty zgodnie z pkt. 5.11. Instrukcji (ZSG-00-I-006) SPAWALNICTWO Wymagania w zakresie nadzoru, wykonawstwa i dokumentowania prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych dostępnej na stronie internetowej www.gdansk.psgaz.pl Instrukcje dla wykonawców.

UWAGA

1. **Wykonawca powołując się na rozwiązania równoważne, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez PSG Sp. z o.o. Przywołane normy zakładowe dostępne są do nabycia w Izbie Gospodarczej Gazownictwa ul. Kasprzaka 25 01-224 Warszawa oraz do wglądu w Działach Technicznych Oddziałów Zakład Gazowniczy.**
2. Całość robót należy wykonać zgodnie z:
 - ZSG-00-I-018 "Wytyczne dotyczące projektowania i budowy sieci gazowej z PE w PSG Sp. z o.o.
 - ZSG-00-I-006 "Ochrona przeciwkorozyjna. Zasady doboru i stosowania izolacyjnych materiałów powłokowych na gazowych sieciach dystrybucyjnych"
 - ZSG-00-I-006-Z-01 "Wykaz izolacyjnych materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez Spółkę"
 - ZSG-00-I-016 "Wymagania w zakresie nadzoru, dokumentowania i wykonawstwa prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych"
3. Odbiór robót budowlanych na terenie Polskiej Spółki Gazownictwa należy przeprowadzić zgodnie z ZSG-01-I-01 "Instrukcji postępowania przy odbiorze gazociągów"
4. Zachować normatywne odległości projektowanego gazociągu, przyłącza gazu od istniejących i projektowanych urządzeń i obiektów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 30 kwietnia 2013 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 640)
5. Prace ziemne w pobliżu zblżeń i skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością.
6. O rozpoczęciu robót powiadomić Punkt Dystrybucji Gazu w Nidzicy



7. Lokalizację słupków znacznikowych i tablic informacyjnych ustalić w trakcie budowy z kierownikiem PDG w Nidzicy.
8. Przed rozpoczęciem budowy Inwestor zobowiązany jest zlecić właściwej jednostce wykonawstwa geodezyjnego lub geodecie miejskiemu (gminnemu) inwentaryzację, podając orientacyjny termin zakończenia pracy. Po wybudowaniu urządzeń podziemnych (przed zasypaniem) zgłosić gotowość do wykonania pomiarów. Warunkiem odbioru będzie dostarczenie 4 egzemplarzy mapy z geodezyjną inwentaryzacją powykonawczą dla Oddziału w Olsztynie

Wymagania dla mapy zasadniczej i mapy branżowej:

1. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci gazowej należy sporządzić w wersji elektronicznej.
2. Mapa zasadnicza wraz z naniesioną częścią branżową w wersji elektronicznej wymagana jest, jeśli na danym obszarze właściwy ośrodek administracji publicznej udostępnia geodezyjne mapy do celów projektowych w wersji elektronicznej.
3. Treść mapy zasadniczej oraz jej format powinny być zgodne z treścią i formatem mapy zasadniczej funkcjonującej w jednostce administracji publicznej. Dopuszcza się przygotowanie mapy w formatach *.dxf, *.dwg, *.dgn.
4. W przypadku, gdy na danym obszarze właściwy ośrodek administracji publicznej nie udostępnia geodezyjnych map do celów projektowych w wersji elektronicznej, plik tekstowy ze współrzędnymi punktów sieci gazowej jest obligatoryjne.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Szewczyk



Odcinek G1-G2-G3

- Rura przewodowa PE100RC-typ1 SDR17 125x7,1 L=88,5 m
- Rura osłonowa PE100RC-typ1 SDR17 200x11,4 L=32,5 m
- Trójnik redukcyjny elektroopor PE100 DN125/90 - 1 szt.
- Kolano elektroopor E90 PE100 DN125 wtryskowe - 3 szt.
- Kolano elektroopor E45 PE100 DN125 wtryskowe - 3 szt.
- Mufa PE100 C90 - 1 szt.
- Zasuwa dn80 z końcówkami PE90 - 1 szt.
- Słupki stalowy z tabliczką znacznikową zasuw - 1 kpl.
- Taśma ostrzegawcza z wtopioną wkładką metalizowaną lokalizacyjną - 38,0 m
- Drut lokalizacyjny – 38,0 m

Materiały włączeniowe odcinka gazociągu G1-G2-G3:

- Mufa PE100 DN125 - 2 szt.
- Mufa PE100 DN90 – 1 szt.
- PE/stal 125/100 – 2 szt.

Materiały na wykonanie by- passu

- Rura przewodowa PE100RC-typ1 SDR17 90x6,3 L=85,5 m
- Trójnik elektroopor PE100 DN 90 - 1 szt.
- Kolano elektroopor E90 PE100 DN90 wtryskowe - 1 szt
- Fitting Ravetti DN 125 – 2 kpl..
- Fitting Ravetti DN 90 – 1 kpl.

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.0	Plan orientacyjny	
Rys. 2.0	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 3.0	Schemat montażowy	
Rys. 4.0	Profil podłużny	1:100/500
Rys. 5.0	Przekrój poprzeczny wykopu	
Rys. 6.0	Montaż rury osłonowej	

SPIS ZAWARTOŚCI

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Podstawa opracowania.....	5
2.	Przedmiot opracowania	5
3.	PRZEDMIOT INWESTYCJI	5
4.	Opis ogólny	5
5.	DANE PODSTAWOWE GAZOCIĄGU.....	5
6.	OPIS TRASY GAZOCIĄGU.....	5
7.	Przejścia pod ulicami.....	6
8.	Przyjęte rozwiązania projektowe.....	6
9.	PROBA SZCZELNOŚCI.....	7
10.	Wykonanie ochrony antykorozyjnej NA STALOWYCH ODCINKACH GAZOCIĄGÓW	7
11.	Roboty ziemne.....	7
12.	Oznakowanie trasy.....	8
13.	OCZYSZCZENIE GAZOCIĄGU.....	8
14.	ZASADY WYKONANIA POŁĄCZEŃ SPAWANYCH STALOWYCH PRZEWODÓW RUROWYCH	9

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.0	Plan orientacyjny	
Rys. 2.0	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 3.0	Schemat montażowy	
Rys. 4.0	Profil podłużny	1:100/500
Rys. 5.0	Przekrój poprzeczny wykopu	
Rys. 6.0	Montaż rury osłonowej	

A. CZĘŚĆ OPISOWA

PROJEKTU PRZEBUDOWY SIECI GAZOWEJ

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotowy projekt jest wykonywany na zlecenie Inwestora Gminy Nidzica przy Placu Wolności 1 w Nidzicy przez firmę „ARKAS-PROJEKT” al. Marsz. J. Piłsudskiego 75A, budynek B, 10-460 Olsztyn

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci gazowej kolidującej z projektowanym układem drogowym.

3. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie nowych ciągów komunikacyjnych wraz z uzbrojeniem w sieć kanalizacji deszczowej i oświetlenie oraz przebudową sieci kolidujących z projektowanym układem drogowym.

Ulica Ogrodowa posiada nawierzchnię asfaltową o znacznym stopniu zużycia oraz wykonane później chodniki z kostki betonowej. Na dalszym odcinku objętym opracowaniem przechodzi w ul. Traugutta z nawierzchnią gruntową. Na części ulicy funkcjonuje kanalizacja deszczowa z wpustami ulicznymi. W rejonie działki nr 266 funkcjonuje rów otwarty odwadniający sklasyfikowany jako melioracja szczegółowa wraz z przepustem dn600 pod nawierzchnią drogi.

4. OPIS OGÓLNY

Projektowany gazociąg będzie przebiegać poza pasem ruchu pojazdów – pod chodnikiem oraz częściowo w terenie zielonym.

5. DANE PODSTAWOWE GAZOCIĄGU

Przewidziano do przebudowy istniejący gazociąg stalowy niskiego ciśnienia DN100 stalowy z przełączeniem gazociągu PE90.

Zaprojektowano przebudowę gazociągu stalowego na gazociąg wykonany z rur PE100RC-typ 1 SDR17 na odcinku oznaczonym G1-G2-G3 o długości L=88,5 mb.

W związku z rozbiórką budynku nr 12A przy ul. Ogrodowej należy po rozwiązaniu umowy handlowej, zgłosić do odcięcia do PSG Sp. z o.o. istniejące przyłącze gazu. Po odcięciu zdemontować.

Teren, w którym projektowane są gazociągi zalicza się do pierwszej klasy lokalizacji. Wyznacza się na okres eksploatacji gazociągów strefę kontrolowaną o szerokości 1,0 m. Pas montażowy na czas robót nie przekroczy 2,0 m.

6. OPIS TRASY GAZOCIĄGU

Teren objęty opracowaniem położony jest w obrębie administracyjnym miasta Nidzica.

Gazociąg włączony będzie do istniejących gazociągów w następujących punktach:

- w pkt. G1 – gazociąg stalowy DN100
- w pkt. G2 – gazociąg PE90
- w pkt. G3 – gazociąg stalowy DN100

7. PRZEJŚCIA POD ULICAMI

Przejścia gazociągu pod jezdniami zostaną zabezpieczone rurami osłonowymi z PE100RC-typ1 SDR17. Końcówki rur ochronnych uszczelnić z zastosowaniem pianki poliuretanowej.

8. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Gazociągi wykonać z rur polietylenowych PE100RC-typ1 szeregu SDR17 na ciśnienie do 0,5 MPa, wg PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych - Polietylen (PE) - Część 2: Rury, PN-EN 12007-1:2013-02 "Infrastruktura gazowa - rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie - Część 1: Ogólne wymagania funkcjonalne" lub dokumenty równoważne oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie. Minimalne wymagania dokumentów równoważnych powinny odpowiadać wytycznym operatora sieci tj. "Wytycznym dotyczącym projektowania i budowy sieci gazowej z PE w PSG sp. z o.o. (ZSG-00-I-018 i ZSG-00-I-021).

Rury łączyć metodą zgrzewania doczołowego i elektrooporowego z zastosowaniem kształtek.

Do budowy gazociągu stosować kształtki wykonane metodą wtryskową. Zabrania się stosowania kształtek segmentowych do łączenia rur PE.

Wykaz kształtek i schemat montażowy załączone są do niniejszego opracowania.

Ze względu na brak armatury odcinającej gazociągi będą przełączane z zastosowaniem tzw. fittingów i odcięcie dopływu poprzez wprowadzenie balonów odcinających z równoległym wykonaniem by-passu celem zachowania ciągłości przepływu gazu.

Wymagania dla rur polietylenowych zgodne z PN-EN 1555:2012 lub dokumenty równoważne.

Minimalne wymagania dokumentów równoważnych:

- zapewnienie zgodności wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów wymaganych dla rur polietylenowych do przesyłu paliw gazowych.

Średnice i długości rurociągów oraz kształtki zgodnie z częścią graficzną opracowania. Stosować kształtki zgodne z załączonym schematem montażowym.

Włączenie do istniejącego, czynnego gazociągów (po jego odcięciu przed miejscem połączenia) należy wykonać po wcześniejszym odcięciu dopływu gazu. Rurociąg stalowy odciąć poprzez montaż króćców stalowych DN50 i wprowadzenie balonów odcinających w odl. ok. 5,0m. Włączenia do czynnych gazociągów jako roboty gazoniebezpieczne należy zlecić Polskiej Spółce Gazownictwa Oddział w Gdańsku Zakład Gazowniczy Olsztyn ul. Lubelska 42A.

Wymagana strefa kontrolowana o szer. 1,0 , której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu.

Zdjętą izolację i ewentualne ubytki na istniejących, odkrytych gazociągach stalowych należy uzupełnić. Stosować materiały powłokowe zgodnie z instrukcją ZSG-00-I-006-F-04.

Odcięte gazociągi pozostawione w ziemi należy wypełnić azotem lub innym gazem zapobiegającym ich korozji i powstaniu ewentualnych zapadłisk terenowych, a następnie zaspawać ich końce.

9. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności przeprowadzić przez okres 24 godzin pod ciśnieniem 0,4 MPa, wg PN-EN 12327:2013-02E, PN-92/M-34503 oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe, a także instrukcji ZSG-01-I-01 lub dokumentów równoważnych.

Minimalne wymagania dokumentów równoważnych:

- spełnienie wymagań podstawowych i parametrów technicznych prób szczelności dla gazociągów, zgodnie z właściwymi przepisami, normami i dokumentami technicznymi.

Wykonanie gazociągu powierzyć osobie lub firmie przeszkolonej w technologii PE.

10. WYKONANIE OCHRONY ANTYKOROZYJNEJ NA STALOWYCH ODCINKACH GAZOCIĄGÓW

Zgodnie z instrukcją ZSG-00-I-006 wszystkie stalowe elementy sieci gazowej muszą posiadać powłoki izolacyjne. Używać materiałów zawartych w instrukcji ZSG-I-006-F-04. Rury stalowe mają posiadać fabryczną powłokę polietylenową na podkładzie epoksydowym w klasie N-v zgodnie z DIN 30670.

Do izolacji rurociągów i spawów stosować powłoki termokurczliwe posiadające wewnętrzną warstwę kleju, który po montażu opaski zachowuje właściwości plastyczne umożliwiające samoczynne zanikanie kieszeni powietrznych i regenerację powłoki w miejscach małych defektów, nie wymagające wstępnego podgrzewania powierzchni rury oraz stosowania i ogrzewania podkładu epoksydowego z grupy P2A. Łuki zabezpieczyć stosując system nawojowy nakładany na zimno z grupy P2A. Izolacja armatury – materiały z grupy P4, P5.

W trakcie prac montażowych wykonawca wykonuje badania powłoki izolacyjnej przy pomocy defektoskopu iskrowego.

11. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy wykonać mechanicznie oraz ręcznie w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego. Przy zbliżeniu do istniejącego gazociągu roboty wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem dysponentów urządzeń podziemnych. Dno wykopu oczyścić ze wszystkich części stałych i wyrównać. Podosypkę pod rury wykonać z piasku o grubości warstwy około 10cm. Po ułożeniu gazociągu na wysokości 40 cm nad gazociągiem, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą perforowaną koloru żółtego z nadrukiem POGOTOWIE GAZOWE, a tuż nad gazociągiem umieścić przewód lokalizacyjny o przekroju 1,5 mm² w izolacji DY. Druć powinien być ułożony na całej długości rurociągu – bez przerw. Nadosypkę w wysokości około 10 cm nad wierzch rury wykonać z piasku pozbawionego ciał stałych. Zasypkę wykonać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wynoszącego 1. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu w miejscach wychodzenia rury przewodowej z rury ochronnej. Wykopy powinny być zabezpieczone barierkami przed dostępem osób postronnych i oznakowane tablicami informacyjnymi. Po wykonaniu prac, teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Minimalne przykrycie gazociągów z PE powinno wynosić:

- 0,8 m dla sieci w chodniku
- 1,0 m pod jezdniami ulic
- zgodnie z uzgodnieniami z zarządcami terenu, przez który przebiegają sieci gazowe

12. OZNAKOWANIE TRASY

Oznakowanie trasy należy wykonać zgodnie z § 8.1 punkt 4 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. 2013 Nr 0 poz. 640), w którym ustawodawca zobowiązuje operatora sieci gazowej do trwałego oznakowania trasy gazociągu w terenie. Trasę gazociągu należy oznakować tabliczkami umieszczonymi na trwałych obiektach, a w terenie niezabudowanym słupkami wskaźnikowymi z wykorzystaniem Standardów Technicznych Izby Gospodarczej Gazownictwa:

- 1) ST-IGG-1001:2011 Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
- 2) ST-IGG-1002:2011 Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- 3) ST-IGG-1003:2011 Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe. Wymagania i badania.
- 4) ST-IGG-1004:2011 Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

13. OCZYSZCZENIE GAZOCIĄGU

Po wykonaniu robót montażowych projektowanych gazociągów należy :

- 1) oczyścić wewnątrz gazociągu przy użyciu bloków czyszczących, a w razie potrzeby tłoków rozdzielających.
- 2) dla średnic poniżej DN100 wykonać oczyszczenie za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,1 MPa. Powietrze przepuszczać ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka gazociągu. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna wynosić min. 0,64 pow. przekroju gazociągu. Po oczyszczeniu głównego przewodu należy oczyścić wszystkie przyłącza. Jeśli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem (występują zanieczyszczenia lub woda) należy wykonać oczyszczenie przy użyciu tłoków czyszczących.
- 3) zaślepić wszystkie jego końcówki i przeprowadzić próbę szczelności. W miejscach połączeń z istniejącymi gazociągami z PE zastosować zaślepki PE. Następnie wykonać roboty przełączeniowe gazociągu.

Gazociągi po dostatecznym utwardzeniu łączy, powinny być poddane próbie szczelności i wytrzymałości zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie" o ciśnieniu nie przekraczającym iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć.

$P_{pr} = 0,4 \times 1,5 = 0,6$ MPa – ciśnienie czynnika próbnego

$P_{szp.p} = 0,6 / 0,9 = 0,67$ MPa – ciśnienie krytyczne szybkiej propagacji pęknięć

Warunek $P_{pr} \leq P_{szp.p}$

Dla gazociągu niskiego ciśnienia wykonać próbę szczelności pod ciśnieniem 0,4 MPa przez okres 24 godzin przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego.

14. ZASADY WYKONANIA POŁĄCZEŃ SPAWANYCH STALOWYCH PRZEWODÓW RUROWYCH

Rury stalowe użyte do przebudowy należy zastosować o minimalnych właściwościach wytrzymałościowych L245 ME/NE zgodnie z normą PN-EN ISO 3183:2012- „Przemysł naftowy i gazowniczy -- Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych”.

Prace spawalnicze powinny być wykonane zgodnie z PN - EN 12732:2004 - „Systemy dostawy gazu. Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne” lub rozwiązanie równoważne i dotyczących:

- podziału na kategorie wymagań jakościowych w zależności od ciśnień roboczych. Zgodnie z tablicą 1 normy PN - EN 12732:2004 lub rozwiązania równoważne, dla gazociągu średniego ciśnienia, należy przyjąć kategorię wymagań jakościowych B (zakres ciśnienia $>100 \text{ mbar} \leq 5 \text{ bar}$; granica plastyczności materiału $R_{t0,5} \leq 360 \text{ N/mm}^2$)

- wymagań jakościowych personelu nadzoru spawalniczego. Zgodnie z tablicą 2 PN-EN 12732:2004 zaleca się, aby nadzór spawalniczy pełnił mistrz spawacz z kilkuletnim doświadczeniem technicznym lub min. specjalista/technolog spawalniki (PN-EN ISO 14731:2008 „Nadzór spawalniczy - Zadania i odpowiedzialność”)

- wymagań jakościowych personelu przeprowadzającego badania połączeń spawanych. Personel przeprowadzający badania nieniszczące winien spełniać wymagania PN-EN 473:2008 „Badania nieniszczące - Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących - Zasady ogólne” lub PN-EN ISO 9712:2012E „Badania nieniszczące – Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących”.

- wymagań w zakresie instrukcji technologicznej spawania (WPS). Instrukcje należy opracować zgodnie z PN-EN ISO 15609-1:2007 „Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali - Instrukcja technologiczna spawania -- Część 1: Spawanie łukowe”

- kwalifikowania technologii spawania. Kwalifikowanie technologii spawania dokonane na podstawie PN-EN ISO 15614:2005 „Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali – Badanie technologii spawania – część I; Spawanie łukowe i gazowe stali oraz spawanie łukowe niklu i stopów niklu”

Wymagania dla wykonawców w zakresie prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych określa pkt. 5.2. Instrukcji (ZSG-00-I-016) SPAWALNICTWO Wymagania w zakresie nadzoru, wykonawstwa i dokumentowania prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych dostępnej na stronie internetowej www.gdansk.psgaz.pl Instrukcje dla wykonawców.

Dopuszcza się następujące metody wykonania połączeń spawanych:-(111)- łukowe ręczne elektrodami otulonymi, (141)- elektrodą nietopliwą – TIG. Liczby w nawiasach oznaczają metody spawania i odnoszą się do numerów porządkowych podanych w normie ISO 4063.

Przygotowanie brzegów do spawania wg PN-EN ISO 9692-1:2008. Złącza spawane wykonywać może spawacz posiadający książeczkę spawacza z aktualnym świadectwem egzaminu kwalifikacyjnego wydanym w oparciu o normę PN-EN 287-1 lub PN-EN ISO 9606-1 i dopuszczającym do spawania gazociągów.

Łączeniu rur za pomocą spawania elektrycznego z zastosowaniem złączy doczołowych spawanych. Złącza spawane należy poddać badaniom nieniszczącym w zakresie:

- 100% złączy doczołowych spawanych dla gazociągów średniego ciśnienia, badania wizualne i radiograficzne,

Badania wizualne VT powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN ISO 17637 Badania nieniszczące złączy spawanych – Badania wizualne złączy spawanych lub w oparciu o normy równoważne.

Badania radiograficzne RT powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN ISO 17636-1 Badania nieniszczące spoin - Badanie radiograficzne – Część 1: Techniki promieniowania X i gamma z błoną.

Dla Spoin nie poddawanych próbom ciśnieniowym należy dodatkowo zastosować badanie magnetyczno-proszkowe MT które powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN ISO 17638 Badanie nieniszczące spoin – Badanie magnetyczno – proszkowe. Lub badania penetracyjne PT które powinny być wykonywane w oparciu o normę PN-EN 571-1 Badania nieniszczące – Badania penetracyjne – Zasady ogólne

Niezgodności spawalnicze mogące pojawić się w badanych złączach spawanych powinny spełnić poziom jakości C wg. PN-EN ISO 5817. Na każdą spoinę nie spełniającą wymagań jakościowych należy zbadać dwie dodatkowe spoiny.

Dokumentacja odbiorowa dla przedmiotowego gazociągu powinna zawierać dokumenty zgodnie z pkt. 5.11. Instrukcji (ZSG-00-I-006) SPAWALNICTWO Wymagania w zakresie nadzoru, wykonawstwa i dokumentowania prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych dostępnej na stronie internetowej www.gdansk.psgaz.pl Instrukcje dla wykonawców.

UWAGA

1. **Wykonawca powołując się na rozwiązania równoważne, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez PSG Sp. z o.o. Przywołane normy zakładowe dostępne są do nabycia w Izbie Gospodarczej Gazownictwa ul. Kasprzaka 25 01-224 Warszawa oraz do wglądu w Działach Technicznych Oddziałów Zakład Gazowniczy.**
2. Całość robót należy wykonać zgodnie z:
 - ZSG-00-I-018 "Wytyczne dotyczące projektowania i budowy sieci gazowej z PE w PSG Sp. z o.o.
 - ZSG-00-I-006 "Ochrona przeciwkorozyjna. Zasady doboru i stosowania izolacyjnych materiałów powłokowych na gazowych sieciach dystrybucyjnych"
 - ZSG-00-I-006-Z-01 "Wykaz izolacyjnych materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez Spółkę"
 - ZSG-00-I-016 "Wymagania w zakresie nadzoru, dokumentowania i wykonawstwa prac spawalniczych na stalowych sieciach gazowych"
3. Odbiór robót budowlanych na terenie Polskiej Spółki Gazownictwa należy przeprowadzić zgodnie z ZSG-01-I-01 "Instrukcji postępowania przy odbiorze gazociągów"
4. Zachować normatywne odległości projektowanego gazociągu, przyłącza gazu od istniejących i projektowanych urządzeń i obiektów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 30 kwietnia 2013 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 640)
5. Prace ziemne w pobliżu zblżeń i skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością.
6. O rozpoczęciu robót powiadomić Punkt Dystrybucji Gazu w Nidzicy



7. Lokalizację słupków znacznikowych i tablic informacyjnych ustalić w trakcie budowy z kierownikiem PDG w Nidzicy.
8. Przed rozpoczęciem budowy Inwestor zobowiązany jest zlecić właściwej jednostce wykonawstwa geodezyjnego lub geodecie miejskiemu (gminnemu) inwentaryzację, podając orientacyjny termin zakończenia pracy. Po wybudowaniu urządzeń podziemnych (przed zasypaniem) zgłosić gotowość do wykonania pomiarów. Warunkiem odbioru będzie dostarczenie 4 egzemplarzy mapy z geodezyjną inwentaryzacją powykonawczą dla Oddziału w Olsztynie

Wymagania dla mapy zasadniczej i mapy branżowej:

1. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci gazowej należy sporządzić w wersji elektronicznej.
2. Mapa zasadnicza wraz z naniesioną częścią branżową w wersji elektronicznej wymagana jest, jeśli na danym obszarze właściwy ośrodek administracji publicznej udostępnia geodezyjne mapy do celów projektowych w wersji elektronicznej.
3. Treść mapy zasadniczej oraz jej format powinny być zgodne z treścią i formatem mapy zasadniczej funkcjonującej w jednostce administracji publicznej. Dopuszcza się przygotowanie mapy w formatach *.dxf, *.dwg, *.dgn.
4. W przypadku, gdy na danym obszarze właściwy ośrodek administracji publicznej nie udostępnia geodezyjnych map do celów projektowych w wersji elektronicznej, plik tekstowy ze współrzędnymi punktów sieci gazowej jest obligatoryjne.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Szewczyk



Odcinek G1-G2-G3

- Rura przewodowa PE100RC-typ1 SDR17 125x7,1 L=88,5 m
- Rura osłonowa PE100RC-typ1 SDR17 200x11,4 L=32,5 m
- Trójnik redukcyjny elektroopór PE100 DN125/90 - 1 szt.
- Kolano elektroopór E90 PE100 DN125 wtryskowe - 3 szt.
- Kolano elektroopór E45 PE100 DN125 wtryskowe - 3 szt.
- Mufa PE100 C90 - 1 szt.
- Zasuwa dn80 z końcówkami PE90 - 1 szt.
- Słupek stalowy z tabliczką znacznikową zasuw - 1 kpl.
- Taśma ostrzegawcza z wtopioną wkładką metalizowaną lokalizacyjną - 38,0 m
- Drut lokalizacyjny – 38,0 m

Materiały włączeniowe odcinka gazociągu G1-G2-G3:

- Mufa PE100 DN125 - 2 szt.
- Mufa PE100 DN90 – 1 szt.
- PE/stal 125/100 – 2 szt.

Materiały na wykonanie by- passu

- Rura przewodowa PE100RC-typ1 SDR17 90x6,3 L=85,5 m
- Trójnik elektroopór PE100 DN 90 - 1 szt.
- Kolano elektroopór E90 PE100 DN90 wtryskowe - 1 szt
- Fitting Ravetti DN 125 – 2 kpl..
- Fitting Ravetti DN 90 – 1 kpl.

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.0	Plan orientacyjny	
Rys. 2.0	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 3.0	Schemat montażowy	
Rys. 4.0	Profil podłużny	1:100/500
Rys. 5.0	Przekrój poprzeczny wykopu	
Rys. 6.0	Montaż rury osłonowej	