



Biuro Projektowe KONSTRUKTOR

ul. Czwartaków 19, 39-200 Dębica, tel. 601 53 45 45, fax 14 690 81 99

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTYCJA:

Projekt budowy odcinka sieci gazowej.

Materiał

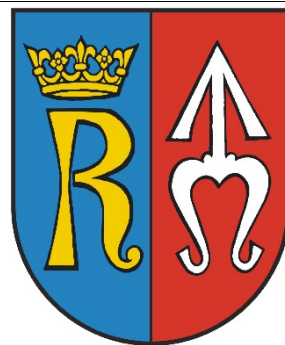
PE100 SDR 17,6

Średnica

dn 90 x 5,2

INWESTOR:

**Powiat Ropczycko- Sędziszowski,
ul. Konopnickiej 5,
39-100 Ropczyce**



**Jednostka
ewidencyjna**

181503_4 Ropczyce

**Obręb
ewidencyjny**

0001 Ropczyce

Dz. nr ewid.:

1791/8; 1791/7; 1792/5

Kategoria obiektu: XXVI

Branża Sanitarna

Projektował:

mgr inż. Piotr Wszyński
nr upr. PDK/0123/PWOS/05

Sprawdził:

mgr inż. Grzegorz Sokół
nr upr. PDK/0006/POOS/07

Egzemplarz:

1

Data:

Listopad 2015

Zawartość projektu:

- 1 Podstawa opracowania
- 2 Zakres opracowania
- 3 Projektowana sieć gazowa
- 4 Trasa sieci
- 5 Parametry pracy gazociągu
- 6 Materiały do budowy sieci gazowej
- 6.1 Rurociągi- materiał
- 6.2 Rurociągi – łączenie
- 6.3 Skrzyżowania projektowanej sieci gazowej
- 7 Próba szczelności
- 8 Roboty ziemne
- 9 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów
- 10 Opinia geotechniczna
- 11 Uwagi końcowe

Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu.

Rys. 2 Schemat wykonania wykopów

Rys. 3 Oznakowanie trasy gazociągu elementami ostrzegającymi i lokalizacyjnymi

Rys. 4 Montaż gazociągu w rurze osłonowej

CZĘŚĆ OPISOWA

1 Podstawa opracowania.

- 1) Zlecenie Inwestora.
- 2) Warunki przyłączenia do sieci gazowej.
- 3) Plan zagospodarowania terenu.
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. 02 Nr 75 poz 690.
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. 03 Nr 120 poz. 1133.
- 6) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie.
- 7) Polskie Normy i przepisy branżowe w zakresie budowy sieci gazowych z rur PE.
- 8) Standardy Techniczne Izby Gospodarczej Gazownictwa:
 - 8.1 ST-IGG-1001:2011 - Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
 - 8.2 ST-IGG-1002:2011 - Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.
 - 8.3 ST-IGG-1003:2011 - Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
 - 8.4 ST-IGG-1004:2011 - Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.
 - 8.5 ST-IGG-1101:2011 - Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączy.

2 Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt budowlany budowy sieci gazowej odcinek A-B-C-D-E-F-G-H w m. Ropczyce na działkach nr ewid. 1791/8; 1791/7; 1792/5.

3 Projektowana sieć gazowa.

- 1) Projektowaną sieć gazową należy wykonać z rur polietylenowych spełniających wymagania PN-EN-1555-2: 2004 GAZ PE 100 SDR 17,6 dn 90 x 5,2 o długości $L = 97,0$ mb.

Włączenie projektowanej sieci gazowej wykonać do istniejącego gazociągu średniego ciśnienia DN 80 stal (szczegóły wg projektu zagospodarowania działki).

Gazociągi należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie. Projektowana sieć może znajdować się w pierwszej lub drugiej klasie lokalizacji gazociągów. Operator sieci gazowej dokona ustalenia klasy lokalizacji gazociągu na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

4 Trasa sieci.

Dokładny przebieg trasy sieci przedstawiono w projekcie zagospodarowania terenu - rys. nr 1 w skali 1:500. Rysunek ten zawiera szczegółowy opis odnośnie średnic, trasę prowadzenia przewodów, zabezpieczeń miejsc kolizyjnych oraz innych szczegółów.

5 Parametry pracy gazociągu.

Maksymalne ciśnienie robocze $MOP = 0,5$ MPa,

Ciśnienie nominalne OP w zakresie od 0,07 do 0,5 MPa.

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy MAOP = 0,5 MPa,

Maksymalne ciśnienie przypadkowe MIP = 0,70 MPa

Obliczenia naprężeń obwodowych dla:

- MOP=0,5MPa;
- gazociąg w pierwszej klasie lokalizacji;

Sieć gazowa: rury PE 90 x 5,2

$\sigma \leq MRS \cdot 0,5$ dla rur wykonanych z PE100 MRS= 10MPa

$\sigma \approx 2,42$ MPa, < 5,0 MPa warunek został spełniony

Dla projektowanej sieci w klasie lokalizacji pierwszej lub drugiej została wyznaczona strefa kontrolowana o szerokości 1m. W strefie tej nie należy wznosić budynków, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji. Dopuszcza się za zgodą operatora sieci gazowej, urządzenie parkingów nad gazociągiem..

Odległość pomiędzy powierzchnią zewnętrzną sieci i skrajnymi elementami uzbrojenia powinna wynosić nie mniej niż 40 cm, a przy skrzyżowaniach i zbliżeniach - nie mniej niż 20cm dla gazociągu układanego w pierwszej klasie lokalizacji równolegle do podziemnego uzbrojenia.

Dopuszcza się zmniejszenie w/w odległości, po zastosowaniu płyt izolujących lub innych środków zabezpieczających.

6 Materiały do budowy sieci gazowej.

6.1 Rurociągi- materiał

Sieć gazową należy wykonać z:

- rur polietylenowych z PE100 SDR17,6 spełniających wymagania PN-EN- 1555-2: 2004 GAZ o średnicach jak na rysunku projektu zagospodarowania terenu rys. nr 1 - łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe.

Zgrzewanie może być realizowane wyłącznie za pomocą przeznaczonych do tego celu zgrzewarek posiadających atest INiG w Krakowie i ważną kalibrację.

Do połączeń elektrooporowych używać należy wyłącznie kształtek posiadających dopuszczenie z Instytutu Nafty i Gazu Krakowie.

6.2 Rurociągi – łączenie.

Przewody polietylenowe należy łączyć ze sobą za pomocą zgrzewania doczołowego oraz elektrooporowego. Przy zgrzewaniu elektrooporowym należy stosować kształtki elektrooporowe.

Proces zgrzewania należy przeprowadzać w temperaturze $+5 \div +30$ °C, otoczeniu suchym i bezwietrznym. Zabrania się zgrzewania elementów o różnej grubości ścianki. Proces zgrzewania należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją technologiczną zgrzewania (WPS). Łączenie elementów stalowych rurociągów, rur i kształtek wykonać wyłącznie za pomocą spawania elektrycznego.

Technologia łączenia rur i kształtek oraz użyte materiały dodatkowe powinny zapewnić wytrzymałość połączeń równą wytrzymałości materiałów podstawowych.

Dobór materiałów dodatkowych do spawania musi być przeprowadzony w oparciu o wymagania określone w normie PN-EN 12732:2004 tj. dla spawania łukowego (metoda nr 111) wg EN 499:1994 i EN 757:1997.

Wszystkie spoiwa powinny być certyfikowane na zgodność z odpowiednimi normami.

Wszelkie materiały dodatkowe do spawania użyte do budowy gazociągów lub urządzeń gazowniczych powinny posiadać świadectwo odbioru zgodnie z PN-EN 10204:1995.

Świadectwo odbioru (wraz z wykazem materiałów) należy przedłożyć Inwestorowi przed przystąpieniem do wykonywania zadania.

Skład chemiczny spoiw powinien być zgodny z materiałem podstawowym (przy uwzględnieniu wymaganych określonych właściwości).

Przy doborze materiałów dodatkowych w przypadku spoin obwodowych należy stosować tablicę nr 3 normy PN-EN 12732:2004.

Spoiwa po wyjęciu z oryginalnego opakowania powinny być chronione lub przechowywane zgodnie z wymaganiami producenta, tak aby nie uległy zmianie ich cechy charakterystyczne lub właściwości spawalnicze.

Wszystkie prace spawalnicze należy wykonać zgodnie z uznaną instrukcją technologiczną spawania. Rury i kształtki stalowego rurociągu powinny być łączone z zastosowaniem złączy doczołowych. Podczas prac spawalniczych należy stosować system jakości odpowiadający odpowiedniej kategorii wymagań jakościowych oraz spełnić dla danej kategorii wymagania jakościowe zgodnie z normą PN-EN 12732:2004.

Przestrzeń robocza powinna umożliwiać odpowiedni dostęp do obszaru roboczego w celu zabezpieczenia otoczenia oraz umożliwienia właściwego wykonania i badania złącza spawanego.

Odstęp spoiny powinien być wystarczający dla zapewnienia integralności złącza.

Brzegi złączy powinny być przygotowane zgodnie z uznaną instrukcją technologiczną spawania.

W przypadku spawania złącza doczołowego rur o różnych grubościach ścianek należy postępować zgodnie z normą nr EN-1708-1.

Po zakończeniu spawania należy usunąć odpryski. Powierzchnię spoiny należy oczyścić z żużla.

Procesu chłodzenia nie należy przyspieszać powyżej prędkości określonej w instrukcji technologicznej spawania.

6.3 Skrzyżowania projektowanej sieci gazowej.

Gazociąg średniego ciśnienia projektuje się z rur PE 100 SDR 17,6 dn 90 x 5,2 łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Na trasie gazociągu mogą wystąpić skrzyżowania z następującymi przeszkodami: kanalizacja deszczowa (projekt), kanalizacja sanitarna.

7 Próba szczelności i wytrzymałości.

Próbę szczelności i wytrzymałości gazociągu należy wykonać zgodnie z PN „Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów gazu”. Przed wykonaniem próby szczelności i wytrzymałości, rurociągi muszą być oczyszczone od wewnątrz poprzez przedmuchiwanie. Ciśnienie próby pneumatycznej wynosi 0,75 MPa.

Należy pamiętać, że ciśnienie próby szczelności gazociągu nie może przekroczyć $0,9 \cdot RCP$ (ciśnienie krytyczne szybkiej propagacji pęknięć).

UWAGA: PRZED WYKONANIEM PRÓBY SZCZELNOŚCI I WYTRZYMAŁOŚCI NALEŻY OD PRODUCENTA RUR PE UZYSKAĆ DOKŁADNĄ WARTOŚĆ RCP.

W przypadku jeżeli wartość iloczynu $0,9 \cdot RCP < 0,75 \text{ MPa}$, dopuszcza się obniżenia ciśnienia próby szczelności.

Czas trwania próby szczelności i wytrzymałości - **24 godziny**.

Jako aparaty pomiarowe wykorzystane będą: manometr tarczowy precyzyjny o klasie dokładności 0.6 oraz manometr rejestrujący o klasie dokładności 1,0. Sieć należy uznać za szczelną jeżeli po zakończeniu próby nie stwierdza się żadnych spadków na wykresie z manometru rejestrującego i odczycie z manometru precyzyjnego, oraz spełniony jest warunek.

$\delta p < [\delta p]$

δp – rzeczywisty względny spadek ciśnienia (%)

$[\delta p]$ – dopuszczalny względny spadek ciśnienia (%)

Z przeprowadzonej próby szczelności należy sporządzić protokół

8 Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-83/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze” oraz BN/8836-02. Zasady zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót ziemnych reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych rozdz. 10 „Roboty ziemne” (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401).

W przypadku ręcznego wykonywania robót ziemnych szerokość dna wykopu powinna być na prostych odcinkach większa o co najmniej 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury i nie może być mniejsza niż 0,5 m. W przypadku skalistych lub kamienistych gruntów dno wykopu należy zabezpieczyć warstwą wyrównawczą o grubości 0,1 - 0,2 m, wykonaną z piasku. Podobne warunki należy spełnić podczas zasypywania gazociągu. Głębokość ułożenia gazociągów w wykopie musi wynosić minimum 0,9 m.

Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem gazociągów w wykopie powinny być prowadzone w taki sposób aby nie powodowały zanieczyszczeń wnętrza rur, oraz występowania nadmiernych naprężeń w odcinkach gazociągu. Oznakowanie trasy sieci należy wykonać zgodnie z standardami IGG: ST-IGG-1001:2011, ST-IGG-1002:2011, ST-IGG-1003:2011, ST-IGG-1004:2011. Znakowanie trasy należy stosować dla informowania użytkownika o przebiegu w terenie oraz położeniu elementów uzbrojenia gazociągów. Po opuszczeniu rury przewodowej do wykopu należy bezpośrednio na niej /ok. 0,05m nad rurociągiem/ umieścić taśmę lokalizacyjną. Po przysypaniu jej ziemią o grubości ok. 0,3m ÷ 0,4m nad gazociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru żółtego według ST-IGG-1002:2011. Taśma ta służyć będzie do oznakowania gazociągu pod ziemią i chronić go przed ewentualnym uszkodzeniem mechanicznym w czasie prowadzenia jakichkolwiek prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie gazociągu. Taśma lokalizacyjna umożliwi przyszłą lokalizację sieci gazowej wykonanej z rur polietylenowych. Taśmę należy zamocować na izolowanej części pionu gazowego (w skrzynce gazowej).

9 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników oraz oddziaływania projektowanych obiektów budowlanych.

Oddziaływanie obiektu budowlanego Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 640), na okres eksploatacji gazociągu należy wyznaczyć strefy kontrolowane o szerokości 1m, których linia środkowa winna pokrywać się z osią gazociągu. W strefie tej nie powinna być podejmowana żadna działalność która mogłaby w jakikolwiek sposób zagrozić

trwałości gazociągu – nie należy wznosić budynków, magazynów, sadzić drzew. Powyższe ograniczenia (pas o szer. 1 m) stanowiąc będą obszar oddziaływania obiektu budowlanego, który swym zakresem obejmuje część powierzchni działek ewidencyjnych objętych wnioskiem o pozwolenie na budowę. Inwestycja nie jest zaliczona do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (w myśl rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko /Dz.U. nr 213, poz.1397/), nie jest usytuowana w obszarze Natura 2000. Trasa projektowanego gazociągu nie znajduje się na terenach górniczych. Inwestycja nie będzie miała wpływu na kształtowanie się ładu przestrzennego oraz nie będzie oddziaływać na środowisko. Teren po zakończeniu budowy przywrócić do stanu pierwotnego, lokalizacja inwestycji nie spowoduje trwałej zmiany sposobu użytkowania terenu.

Planowana inwestycja obejmująca budowę sieci gazowej położonej na działce nr ewid.: 1791/8; 1791/7; 1792/5 w m. Ropczyce nie ingeruje w żadne siedliska chronionych gatunków roślin, grzybów i na podstawie wizji stwierdza się, że planowane prace w opisanym zakresie nie naruszają zakazów w stosunku do roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową gdyż na terenie objętym inwestycją nie stwierdzono ich obecności. Na terenie inwestycji nie znajdują się drzewa owocowe, które należy wyciąć i na które zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004r o ochronie przyrody byłoby wymagane zezwolenie wójta, burmistrza lub prezydenta miasta na wycinkę drzew. Nie znajduje się w obszarze objętym archeologiczną strefą prawnej ochrony konserwatorskiej.

10 Opinia geotechniczna.

Dla projektowanych obiektów zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r poz. 463) ustala się geotechniczne warunki posadowienia:

- 1) zaliczenie obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej - pierwsza kategoria geotechniczna,
- 2) zaprojektowanie odwodnień budowlanych - nie wymaga,
- 3) przygotowanie oceny przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych - nie wymaga się,
- 4) zaprojektowanie barier lub ekranów uszczelniających - nie wymaga się,
- 5) określenie nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego - nie wymaga się,
- 6) ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu, budowlanego z obiektami sąsiadującymi - nie wymaga się,
- 7) ocena stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów - nie wymaga się,
- 8) wybór metody wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów - nie wymaga się,
- 9) ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego - nie wymaga,
- 10) ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów nie wymaga się.
- 11) Jakościowej oceny właściwości gruntu dokonano w wyniku oględzin gruntu i terenu w miejscu lokalizacji inwestycji. Przeprowadzono wywiad na temat zachowania się sąsiadujących obiektów, głębokości i posadowienie, poziomu występowania wód gruntowych.

- 12) W wyniku powyższego ustalono, że w miejscu posadowienia projektowanej sieci gazowej poniżej warstwy urodzajnej (humusu) występują grunty średnio - spoiste - gliny piaszczyste o nośności ok. 1,5 MPa. Woda gruntowa na poziomie spodu odkrywek (1,5m) nie występuje, jej poziom stabilizuje się w zależności od pory roku i ilości opadów.

11 Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem należy zgłosić ich rozpoczęcie do Zakładu Gazowniczego, którego pracownicy będą prowadzić odbiory robót zanikających.
2. Wszelkie roboty związane z włączeniem projektowanego odcinka gazociągu do czynnej sieci gazowej powinny być wykonane przez Dostawcę Gazu na zlecenie Inwestora.
3. Po wykonaniu sieci gazowej sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
4. Gazociągi należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie oraz obowiązującymi warunkami technicznymi i normami.
5. Wszystkie montowane aparaty gazowe muszą posiadać atest dopuszczający je do stosowania oraz znak bezpieczeństwa B.

Data: Listopad 2015r

Projektował:
mgr inż. Piotr Wszyński

Sprawdził:
mgr inż. Grzegorz Sokół