

Projekt:

„Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzywińskiej (na odcinku od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie polegającej na budowie ścieżki rowerowej wraz z przebudową istniejącego chodnika, budową zatok autobusowych wraz z uzyskaniem decyzji na realizację inwestycji drogowej (ZRID)”

Inwestor: **Zarząd Powiatu Wołomińskiego**
ul. Prądyńskiego 3
05-200 Wołomin



Jednostka projektowa: **DROMACC Maciej Białoszewski**
ul. Goworowska 31A/5
07-410 Ostrołęka

DROMACC
engineering and related
technical consulting



PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY

Branża:

PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ ŚREDNIEGO CIŚNIENIA

KATEGORIA OBIEKTU: XXVI – SIECI;

OBREB 0003: 50 (50/1, 50/2*), 94/5 (94/6, 94/7*), 71 (71/3, 71/4*), 65 (65/1, 65/2*), 51, 72, 91/3, 94/4, 96, 97/3;
OBREB 0004: 118/4 (118/5, 118/6*), 117/4 (117/5, 117/6*), 116/4 (116/5, 116/6*), 119, 118/3, 117/3, 116/3, 12/3, 120;
OBREB 0005: 90/1 (90/3, 90/4*), 1, 50, 48 (48/1, 48/2*), 47 (47/1, 47/2*), 42 (42/1, 42/2*), 41 (41/1, 41/2*), 39/2 (39/5, 39/6*), 39/1 (39/3, 39/4*), 38 (38/1, 38/2*), 105 (105/1, 105/2*), 37 (37/1, 37/2*), 35/2, 24/2, 94/5;
OBREB 0006: 12 (12/2, 12/1*), 2 (2/2, 2/1*), 323, 1, 132 (132/2, 132/1*);
OBREB 0009: 272/2, 272/1;
OBREB 0010: 145 (145/2, 145/1*), 134 (134/2, 134/1*), 129 (129/2, 129/1*), 128 (128/2, 128/1*), 65/2 (65/3, 65/4*, 65/5*), 64/8, 64/10, 65/1, 64/9.

* Działki po podziale wchodzące w skład inwestycji

Projektant: **mgr inż. Grzegorz Gorczyński**

nr upr. MAZ/0195/PWOS/06

Opracował: **inż. Przemysław Pazik**

Data:

2018-10

PIERWSZA EDYCJA

Wersja:

PL

Egz. nr 1

INWESTOR:



Zarząd Powiatu Wołomińskiego
ul. Prądyńskiego 3
05-200 Wołomin

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



DROMACC Maciej Białoszewski
ul. Goworowska 31A/5,
07-410 Ostrołęka

Opracował: inż. Przemysław Pazik

Projektant: mgr inż. Grzegorz Gorczyński

<p style="text-align: center;">NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”</p>	<p>Data : Sierpień, 2018</p>
<p>Nazwa branży: SANITARNA</p>	<p>Strona 3 z 37</p>

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY	4
KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ:.....	4
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3. STAN ISTNIEJĄCY	6
4. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	6
4.1. SIEĆ GAZOWA	6
II. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA	18
WARUNKI TECHNICZNE.....	18
OPINIA Z NARADY KOORDYNACYJNEJ.....	25
SCHEMAT WYŁĄCZEŃ	28
UZGODNIENIE Z PSG.....	29
UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	30
IZBA PROJEKTANTA	32
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	33
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	34
RYS. NR 1 - PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY	35
RYS. NR 2 – SCHEMAT SIECI GAZOWEJ.....	36
RYS. NR 3 – SCHEMAT UŁOŻENIA RURY W WYKOPIE	37

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 4 z 37

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu przebudowy sieci gazowej średniego ciśnienia, w związku z przebudową drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”.

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

- 45113000-2 Roboty na placu budowy
- 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45231221-0 Roboty budowlane w zakresie gazowych sieci zasilających

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- projekt branży drogowej z projektowaną niweletą terenu,
- Warunki techniczne nr PSGWA.ZMSM.763.702.18 z dnia 13.08.2018r. wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie, Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym, Sekcja Ewidencji Majątku i Uzgodnień;
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące przepisy i normy,
- mapa do celów projektowych,
- wytyczne Inwestora.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

INWESTOR:

Zarząd Powiatu Wołomińskiego

ul. Prądyńskiego 3

05-200 Wołomin

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci gazowej średniego ciśnienia, w związku z przebudową drogi powiatowej j nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 5 z 37

Wykonawca powinien opracować harmonogram oraz organizację robót uwzględniając fakt, że woda gruntowa może w różnym stopniu utrudniać wykonawstwo prac – zalecany do wykonania robót okres letni, przy niskich stanach wód gruntowych i powierzchniowych.

Przed przystąpieniem do robót należy zweryfikować rozwiązania przyjęte w dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym. W przypadku stwierdzenia rozbieżności należy o tym fakcie powiadomić projektanta oraz inspektora nadzoru inwestorskiego – jeżeli zostanie ustanowiony.

Oferenci przed złożeniem oferty są zobowiązani do przeprowadzenia wizji lokalnej terenu planowanej inwestycji w celu dokonania oceny stanu faktycznego, analizy zakresu niezbędnych robót do wykonania zadania oraz weryfikacji założeń projektowych.

Roboty obejmują też wykonanie wszystkich prac związanych z pracami podstawowymi oraz wszystkich usług niezbędnych dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć instalacje kompletne i sprawne, a wszystkie roboty wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Niniejszy opis nie jest wyczerpujący. Oznacza to, że Wykonawca musi uwzględnić wykonanie wszelkich prac mających związek z jego specjalizacją lub też takich, które wiążą się bądź wynikają z prac prowadzonych przez innych wykonawców branżowych.

Ustala się, że cena za wykonanie robót obejmuje nie tylko prace wskazane w dokumentacji projektowej, zaznaczone na rysunkach, rzutach, opisach w dokumentacji, prace uwzględnione lub nieuwzględnione w kosztorysach i instrukcjach, lecz również i te prace, które w sposób domyślny są niezbędne do pełnego ukończenia przedmiotowych robót zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, do wykonania poszczególnych elementów oraz do osiągnięcia wyników określonych w projekcie.

Do Wykonawcy należy zebranie wszystkich informacji niezbędnych dla oceny utrudnień w wykonaniu robót, wynikających z usytuowania placu budowy i rodzaju graniczących z nim terenów, warunków prowadzenia robót itp.

<p style="text-align: center;">NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”</p>	<p>Data : Sierpień, 2018</p>
<p>Nazwa branży: SANITARNA</p>	<p>Strona 6 z 37</p>

3. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejące i projektowane uzbrojenie:

- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- sieć wodociągowa,
- gazociąg,
- przewody telekomunikacyjne,
- linie energetyczne,
- słupy oświetleniowe i telekomunikacyjne.

4. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

4.1. SIEĆ GAZOWA

Zgodnie z warunkami technicznymi zaprojektowano przebudowę sieci gazowej zlokalizowanej w drodze powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”

Powyższe realizuje się poprzez budowę:

- sieć gazowa ś.ć Ø315x17,9mm PE 100 RC - 37,00mb;

Szczegółowe rozwiązanie techniczne

Na odcinku oznaczonym na planie zagospodarowania terenu jako 1-4 zaprojektowano przebudowę istniejącej sieci gazowej średniego ciśnienia z rur stalowych DN250mm na gazociąg o średnicy DN315x17,9mm z rur PE SDR 17,6 PE100.

Odcięcie dopływu gazu do istniejącej sieci gazowej średniego ciśnienia poprzez zakręcenie istniejących zasuw według schematu wyłączeń.

Parametry charakterystyczne.

Parametry gazu ziemnego:

Dla średniego ciśnienia:

- max. ciśnienie : 500,0 kPa ;
- ciśnienie robocze : 400,0 kPa ;

<p style="text-align: center;">NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”</p>	<p style="text-align: right;">Data : Sierpień, 2018</p>
<p>Nazwa branży: SANITARNA</p>	<p>Strona 7 z 37</p>

- ciepło spalania gazu ziemnego : nie mniej niż 34,0 MJ/Nm³;
- zagłębienie gazociągu : 1,20-1,30m.

Trasa gazociągu.

Wytyczenia w terenie lokalizacji uzbrojenia gazociągu powinien dokonać geodeta uprawniony.

Prace ziemne.

Wykopy pod projektowane przebudowy przewidziano do wykonania mechanicznego, z wyjątkiem miejsc zagęszczenia infrastruktury podziemnej: w pobliżu kabli energetycznych, telekomunikacyjnych oraz drzew, zlokalizowanych przy trasie projektowanego gazociągu, gdzie wykopy wykonywać należy ręcznie. Wydobyty urobek ziemi odkładać należy wzdłuż wykopów.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne zabezpieczyć należy, na czas budowy, poprzez podwieszenie ich nad wykopem do belki drewnianej oraz w miejscach skrzyżowań z gazociągiem istniejące kable energetyczne zabezpieczyć poprzez nałożenie rur osłonowych AROT dwudzielnych.

Głębokość wykopów 1,20-1,30m.

Minimalna szerokość wykopów:

- $d_n + 0,2m$, jeśli połączenia rur wykonywane na zewnątrz wykopu,
- $d_n + 0,4m$, jeśli odcinki przewodów montowane są w wykopie.

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

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

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 8 z 37

Po zakończeniu prac montażowych zasypianie wykopów należy przeprowadzić w sposób doprowadzający rozkopane nawierzchnie do pierwotnego stanu. Na terenach zielonych - trawnikach, po wyrównaniu i rozplantowaniu ziemi posiać należy trawę. Chodniki i ciągi piesze, zarówno o nawierzchni gruntowej jak i utwardzonej doprowadzić do pierwotnego stanu .

Prowadząc prace ziemne należy pamiętać o normatywnych głębokościach posadowienia gazociągów z PE, w związku z czym w miejscach przegłębienia teren należy splantować, a w miejscach wypłykania nasypać warstwy ziemi, aby uzyskać normatywną wartość przykrycia gazociągu PE.

Ułożenie gazociągu.

Przed ułożeniem rurociągów dno wykopów należy oczyścić z kamieni, korzeni i innych ostrych zanieczyszczeń. Projektowany gazociąg ułożyć należy na podsypce z piasku grubości 20cm. Aby zminimalizować naprężenia termiczne w czasie użytkowania gazociągu PE, zasypywanie wykopów należy prowadzić przy możliwie najniższych, ale dodatnich temperaturach otoczenia.

Po ułożeniu rur na wyrównanej podsypce piaskowej, wykonuje się nadsypkę z piasku do wysokości co najmniej 10cm nad górną krawędzią rury. Pierwsza warstwa nadsypki powinna być ubita ręcznie drewnianymi ubijakami. Stopień zagęszczenia piasku powinien być taki sam w miejscach podparcia rury jak i jej wierzchołka. Następnie wykopy zasypywać warstwami, kolejno je ubijając.

Wzdłuż gazociągu należy ułożyć taśmę lokalizacyjną lub przewód lokalizacyjny, a ok. 40cm nad gazociągiem żółtą taśmę ostrzegawczą. Taśmę lub przewód lokalizacyjny należy układać w taki sposób, aby odległość czynnika lokalizacyjnego od ścianki gazociągu wynosiła ok. 5cm. Na terenie zabudowanym – do skrzynek ulicznych lub szafek stanowiących obudowę kurka głównego. Taśma ostrzegawcza powinna mieć czytelny, odporny na działanie wody i innych czynników nadruk: GAZ oraz symbol telefonu i numer pogotowia gazowego. Szerokość taśmy jest uzależniona od średnicy gazociągu. Dla gazociągów o średnicy < 160mm – taśma szerokości 200mm. Dla gazociągów o średnicy od 160mm do 315mm – taśma szerokości 300mm. Dla gazociągów o średnicy >315mm – taśma szerokości 400mm.

<p style="text-align: center;">NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”</p>	<p style="text-align: right;">Data : Sierpień, 2018</p>
<p style="text-align: center;">Nazwa branży: SANITARNA</p>	<p style="text-align: right;">Strona 9 z 37</p>

Zasypując wykopy, dokładnie zagęszczać należy grunt w pobliżu armatury i trójników oraz przy końcach rur osłonowych i przepustowych. Grunt zagęszczać warstwami w sposób mechaniczny lub ręczny.

Minimalne przykrycie przewodów sieci gazowej powinno wynosić 1,00m od projektowanej nawierzchni.

Przewody, armatura, kształtki.

Projektowany gazociąg wykonać należy z rur polietylenowych PE 100 SDR 17,6. Rury PE użyte do budowy gazociągów powinny być odpowiednio oznakowane i zawierać następujące informacje (nadrukowane na rurze i zawarte w atście producenta):

- nazwę lub symbol producenta ;
- datę produkcji;
- numer serii;
- średnicę zewnętrzną i grubość ścianki;
- numer normy zgodnie z którą wyprodukowano rurę;
- rodzaj polietylenu;
- słowo " GAZ " i ciśnienie PN.

Stosować wyłącznie rury z PE w kolorze żółtym.

Łączenie rur i kształtek.

Łączenie rur polietylenowych projektowanego gazociągu należy wykonać za pomocą zgrzewania czołowego i elektrooporowego zgrzewarkami; przy temp. otoczenia: 0°C ÷ +40°C.

Przy układaniu rur wykorzystywać należy naturalną elastyczność rur polietylenowych.

Łączenie elektrooporowe

Łączenie rur polietylenowych projektowanego gazociągu należy wykonać za pomocą zgrzewania czołowego i elektrooporowego zgrzewarkami; przy temp. otoczenia: 0°C ÷ +40°C.

Przy układaniu rur wykorzystywać należy naturalną elastyczność rur polietylenowych.

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 10 z 37

Łączenie elektrooporowe

Łączenie przewodów polegające na elektrooporowym zgrzewaniu ze sobą rur wykonuje się za pomocą kształtek elektrooporowych na zewnątrz wykopu. Stanowisko zgrzewania ustawiać w miejscu zabezpieczonym przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi - najlepiej pod namiotem montażowym. Przy układaniu rur wykorzystywać należy naturalną elastyczność rur polietylenowych. Poszczególne odcinki rur przesuwają się w miarę zgrzewania. Zgrzane odcinki rur o długości do 200m przenosi się w miejsce ich ułożenia. Wykop powinien być oczyszczony i osuszony.

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

Końcówki rur podczas zgrzewania powinny być unieruchomione.

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

W protokole zgrzewania elektrooporowego odnotować należy:

- oporność;
- osiągnięty czas zgrzewania;
- tabelaryczny czas zgrzewania;
- czas chłodzenia złącza. Niezależnie od protokołu każdy zgrzew należy oznakować pisakiem wodoodpornym podając inicjały monterów, nr zgrzewu, datę, godzinę i minutę rozpoczęcia zgrzewania.

<p style="text-align: center;">NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”</p>	<p style="text-align: right;">Data : Sierpień, 2018</p>
<p style="text-align: center;">Nazwa branży: SANITARNA</p>	<p style="text-align: right;">Strona 11 z 37</p>

Likwidacja istniejącego gazociągu

Odcinki i elementy istniejącego gazociągu, przeznaczone do likwidacji zostały zaznaczone na planie zagospodarowania terenu.

Długości istniejących gazociągów do likwidacji:

- istniejący gazociąg stal średniego ciśnienia DN250mm - 36,00mb,

Miejsca do likwidacji istniejących gazociągów średniego ciśnienia należy odciąć i zaślepić.

Próba szczelności gazociągu.

Oczyszczenie gazociągu

Po ułożeniu gazociągu w wykopie i zasypaniu a przed rozpoczęciem prób, rurociąg należy od wewnątrz oczyścić z zanieczyszczeń za pomocą tłoka miękkiego piankowego właczanego powietrzem o ciśnieniu 0,1-0,3MPa.

Próba szczelności gazociągu PE.

Gazociągi wykonane z polietylenu, po zasypaniu a przed oddaniem do użytkowania gazociągu należy poddać próbie wytrzymałości i szczelności. Gazociąg z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0MPa włącznie należy poddać próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej pod ciśnieniem nie mniejszym niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP), lecz większym co najmniej o 0,2 MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP). Ciśnienie próby łączonej nie powinno przekroczyć iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć. Próbę przeprowadza się w temperaturze gruntu, w którym ułożony jest gazociąg. Czas próby obejmuje stabilizację oraz próbę właściwą. Czas stabilizacji zależy od ciśnienia próby. Dla gazociągów o objętości geometrycznej rury powyżej 0,1 m³ przyjmuje się na każde 0,1MPa ciśnienia próby 1 godzinę stabilizacji ale nie mniej niż 2 godziny a dla gazociągów o objętości geometrycznej poniżej lub równej 0,1 m³ czas stabilizacji wynosi 30 minut. Czas próby właściwej zależy od objętości geometrycznej badanego odcinka V_{geo} i wynosi min. 30 minut.

<p style="text-align: center;">NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”</p>	<p style="text-align: right;">Data : Sierpień, 2018</p>
<p style="text-align: center;">Nazwa branży: SANITARNA</p>	<p style="text-align: right;">Strona 12 z 37</p>

Miejsca montażu armatury, zamknięć końców odcinków próbnych, powinny zostać odkryte podczas wykonywania prób. Armatura na gazociągu lub przyłączy przed przystąpieniem do prób winna być otwarta. Próbę wytrzymałości i szczelności można wykonywać odcinkami wspólnie dla gazociągu i przyłączy lub oddzielnie dla gazociągu i oddzielnie dla przyłączy.

Czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny, wolny od związków tworzących osady. Do wykonywania prób pojedynczych przyłączy można używać butli ze sprężonym powietrzem lub azotem.

Zgodnie z standardem technicznym ST-IGG-0301/2012 dla sieci gazowej

o parametrach:

- średnica DN315
- SDR 17,6
- długość L=37,0m

$$V_{geo} = D_{wew}^2 \times \pi / 4 \times L = 2,56m^3$$

$$V_{geo} = 2,56m^3$$

dla $V_{geo} \leq 8m^3$ – metoda standardowa

METODA STANDARDOWA

Pomiar ciśnienia wewnątrz gazociągu należy wykonać stosując manometr precyzyjny o klasie dokładności minimum 0,6 którego górna wartość zakresu pomiarowego powinna wynosić 1,5 ciśnienia roboczego.

Metodę standardową wykonuje się poprzez realizację czterech etapów

- napełnianie czynnikiem próbnym sprężarką. Przyrost ciśnienia nie powinien przekraczać 0,3 MPa/min
- stabilizacja,
- próba właściwa,
- opróżnienie z czynnika próbnego

Gazociąg należy uznać za zgodny z wymaganiami dotyczącymi wytrzymałości mechanicznej i szczelności, jeśli po zakończeniu próby nie stwierdzi się

<p style="text-align: center;">NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”</p>	<p>Data : Sierpień, 2018</p>
<p>Nazwa branży: SANITARNA</p>	<p>Strona 13 z 37</p>

nieprawidłowości na wykresie wartości ciśnienia w funkcji czasu i bezwzględny spadek ciśnienia Δp nie jest mniejszy niż 5kPa.

Obliczenie minimalnego czasu próby dla gazociągów średniego ciśnienia:

$$T_{ps} = 1 \text{ h/m}^3 \times V_{geo} = 2,263 \text{ h}$$

$$T_{ps} = 2,263 \approx 2,5 \text{ h}$$

Obliczenie minimalnego ciśnienia próby dla gazociągów średniego ciśnienia:

$$1,5 * 0,5 \text{ Mpa} = 0,75 \text{ Mpa}$$

lecz nie mniej niż 0,2 MPa + MOP

$$0,2 \text{ MPa} + 0,5 \text{ Mpa} = 0,70 \text{ Mpa}$$

Przyjęto ciśnienie próby **0,75 MPa**

Czas trwania cyklu stabilizacji wynosi dla $V_{geo} < 0,1 \text{ m}^3$ - 2 godziny, a dla $V_{geo} > 0,1 \text{ m}^3$ - 1 godzina za każde 0,1 MPa ciśnienia próby, przy czym minimalny czas stabilizacji wynosi 2h.

Czas trwania próby dla gazociągu ustalono na min. 2,5 godziny, przy ciśnieniu 0,75MPa, zapewniając minimalny 7,5 godzinny czas stabilizacji czynnika próbnego. Czas stabilizacji oraz czas próby ciśnieniowej na etapie wykonawstwa skonsultować z inspektorem nadzoru.

Przewidywany czas próby:

$$T_{ps} = 24 \text{ h}$$

Badane rurociągi powinny być w sposób wyraźny oznakowane za pomocą znaków i tablic ostrzegawczych, ustawionych po ich obu stronach w odległości nie mniejszej niż 4m. Tablice ostrzegawcze powinny mieć napis - „Uwaga: Próba ciśnieniowa. Zagrożenie wybuchem. Wstęp wzbroniony”.

<p style="text-align: center;">NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”</p>	<p style="text-align: right;">Data : Sierpień, 2018</p>
<p style="text-align: center;">Nazwa branży: SANITARNA</p>	<p style="text-align: right;">Strona 14 z 37</p>

Komisja odbioru dopuszcza gazociąg do prób po otrzymaniu pisemnego oświadczenia wykonawcy i inspektora nadzoru inwestorskiego o: zgodności wykonawstwa z dokumentacją techniczną i przygotowaniu rurociągu do prób.

Jako urządzenia pomiarowe stosować manometr tarczowy precyzyjny i manometr samorejestrujący z zapisem taśmowym, o zakresie wskazań 0÷1,0 Mpa. Dokładność manometrów $\pm 0,6\%$. Dopuszczalny spadek ciśnienia może wystąpić tylko w granicach błędu odczytu oka nieuzbrojonego.

Próby szczelności wykonywane mogą być tylko przy temp. otoczenia powyżej 0°C. Wykresy i protokoły prób szczelności stanowią dokumentację powykonawczą odbioru.

Uwagi.

Całość robót wykonać należy zgodnie z:

- wytycznymi „Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie” (wydanie I marzec 2002r.);
- przepisami BHP;
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.
- normami zakładowymi PGNiG S.A.;
- procedurami i instrukcjami obowiązującymi w MOZG;
- „Wytycznymi MSG Sp. z o.o. w zakresie spawalniczych wymagań jakościowych przy remontach, modernizacji, przebudowie i budowie stacji gazowych niskiego ciśnienia i gazociągów stalowych wykonywanych przez wykonawców zewnętrznych”;
- instrukcjami: M-ZIT-9.1.1 Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie oraz M-ZIT-9.1.3 Warunki stosowania łuków segmentowych z polietylenu w MOZG;
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien opracować i zatwierdzić w Gazowni „Kartę Technologiczną Zgrzewania”.

Wymagane jest prowadzenie karty kontrolnej dziennej zgrzewania.

Wszystkie użyte rury, kształtki, armatura muszą posiadać dopuszczenie do stosowania wydane przez IGNiG w Krakowie oraz atesty producentów, które wykonawca zobowiązany jest przedstawić Gazowni i inspektorowi nadzoru. Wykonawca powinien

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 15 z 37

także przedstawić Gazowni świadectwo kalibracji urządzeń użytych przy zgrzewaniu budowanego gazociągu.

Wykonaną sieć gazową przed zasypaniem, należy zainwentaryzować geodezyjnie.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do sieci telekomunikacyjnej prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności pod nadzorem TP Pion Sieci obszar W-wa Wolumen 11.

W zasięgu koron drzew prace ziemne należy wykonywać ręcznie bez uszkodzania ich korzeni.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót w terenie zobowiązany jest do uzyskania decyzji na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót i umieszczenie urządzeń w pasie drogowym od Zarządcy drogi.

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

Uruchomienie gazociągu.

Rozruch i napełnienie wybudowanego gazociągu wykonać należy bezpośrednio po zakończeniu budowy, pozytywnym odbiorze technicznym oraz przed oddaniem gazociągu do normalnej eksploatacji.

Na końcu gazociągu podstawowego lub każdego odgałęzienia instaluje się rury wydmuchowe, wystające co najmniej 2m ponad poziom terenu. Rura wydmuchowa powinna mieć podwójną siatkę bezpieczeństwa z drutu miedzianego lub mosiężnego o grubości $0,2 \div 0,4$ mm, o gęstości przynajmniej 144 oczka na 1cm^2 . Teren wokół rur wydmuchowych należy zabezpieczyć znakami ostrzegawczymi.

Przy odpowietrzaniu za pomocą gazu palnego ciśnienie jego nie może przekroczyć wartości 10kPa. Po odpowietrzeniu przyrost ciśnienia nie może przekroczyć 0,05MPa/min w sieciach średniego ciśnienia.

Rury wydmuchowe na końcu odpowietrzanego odcinka powinny być obsługiwane przez co najmniej dwie przeszkolone osoby, a napełniany i odpowietrzany gazociąg powinien być kontrolowany w sposób ciągły.

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 16 z 37

W przypadku zauważenia nieszczelności gazociągu lub niekontrolowanego wypływu gazu należy wstrzymać dalsze napełnianie oraz obniżyć ciśnienia do czasu usunięcia usterek.

Napełnianie paliwem gazowym sieci gazowych zasilających odbiorców komunalno-bytowych powinno być poprzedzone nawonnieniem tego paliwa. Sieci gazowe należy napełniać stopniowo, dopuszczalny wzrost ciśnienia mierzonego na początku napełnianego odcinka, nie może przekraczać:

- ciśnienia roboczego – w sieci gazowej niskiego ciśnienia,

Nie należy odpowietrzać i napełniać gazociągów w czasie wyładowań atmosferycznych.

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 17 z 37

Zestawienie podstawowych materiałów.

Lp.	Specyfikacja	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1.	Rury przewodowe PE szeregu SDR 17,6 PE 100 DN315x17,9mm	m	37,0
2.	Kolano 45° DN315 PE	szt.	4
3.	Złączka PE/stal DN315/250mm	szt.	2
4.	Taśma ostrzegawcza z folii (PE, PVC) koloru żółtego, szer. min. 0,2m., z perforowanym napisem „GAZ”, posiadająca atest IGNiG w Krakowie, do ułożenia nad siecią	m	37,00
5.	Taśma lokalizacyjna lub przewód lokalizacyjny	m	37,0

Projekt:

„Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzywińskiej (na odcinku od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie polegającej na budowie ścieżki rowerowej wraz z przebudową istniejącego chodnika, budową zatok autobusowych wraz z uzyskaniem decyzji na realizację inwestycji drogowej (ZRID)”

Inwestor: **Zarząd Powiatu Wołomińskiego**
ul. Prądyńskiego 3
05-200 Wołomin



Jednostka projektowa: **DROMACC Maciej Białoszewski**
ul. Goworowska 31A/5
07-410 Ostrołęka



PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY

Branża:

PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ ŚREDNIEGO CIŚNIENIA

KATEGORIA OBIEKTU: XXVI – SIECI;

OBREB 0003: 50 (50/1, 50/2*), 94/5 (94/6, 94/7*), 71 (71/3, 71/4*), 65 (65/1, 65/2*), 51, 72, 91/3, 94/4, 96, 97/3;
OBREB 0004: 118/4 (118/5, 118/6*), 117/4 (117/5, 117/6*), 116/4 (116/5, 116/6*), 119, 118/3, 117/3, 116/3, 12/3, 120;
OBREB 0005: 90/1 (90/3, 90/4*), 1, 50, 48 (48/1, 48/2*), 47 (47/1, 47/2*), 42 (42/1, 42/2*), 41 (41/1, 41/2*), 39/2 (39/5, 39/6*), 39/1 (39/3, 39/4*), 38 (38/1, 38/2*), 105 (105/1, 105/2*), 37 (37/1, 37/2*), 35/2, 24/2, 94/5;
OBREB 0006: 12 (12/2, 12/1*), 2 (2/2, 2/1*), 323, 1, 132 (132/2, 132/1*);
OBREB 0009: 272/2, 272/1;
OBREB 0010: 145 (145/2, 145/1*), 134 (134/2, 134/1*), 129 (129/2, 129/1*), 128 (128/2, 128/1*), 65/2 (65/3, 65/4*, 65/5*), 64/8, 64/10, 65/1, 64/9.

* Działki po podziale wchodzące w skład inwestycji

Projektant: **mgr inż. Grzegorz Gorczyński**

nr upr. MAZ/0195/PWOS/06

Opracował: **inż. Przemysław Pazik**

Data:

2018-10

PIERWSZA EDYCJA

Wersja:

PL

Egz. nr 1

INWESTOR:



Zarząd Powiatu Wołomińskiego
ul. Prądyńskiego 3
05-200 Wołomin

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



DROMACC Maciej Białoszewski
ul. Goworowska 31A/5,
07-410 Ostrołęka

Opracował: inż. Przemysław Pazik

Projektant: mgr inż. Grzegorz Gorczyński

<p style="text-align: center;">NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”</p>	<p>Data : Sierpień, 2018</p>
<p>Nazwa branży: SANITARNA</p>	<p>Strona 3 z 37</p>

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY	4
KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ:.....	4
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3. STAN ISTNIEJĄCY	6
4. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	6
4.1. SIEĆ GAZOWA	6
II. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA	18
WARUNKI TECHNICZNE.....	18
OPINIA Z NARADY KOORDYNACYJNEJ.....	25
SCHEMAT WYŁĄCZEŃ	28
UZGODNIENIE Z PSG.....	29
UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	30
IZBA PROJEKTANTA	32
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	33
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	34
RYS. NR 1 - PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY	35
RYS. NR 2 – SCHEMAT SIECI GAZOWEJ.....	36
RYS. NR 3 – SCHEMAT UŁOŻENIA RURY W WYKOPIE	37

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 4 z 37

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu przebudowy sieci gazowej średniego ciśnienia, w związku z przebudową drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”.

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

- 45113000-2 Roboty na placu budowy
- 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45231221-0 Roboty budowlane w zakresie gazowych sieci zasilających

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- projekt branży drogowej z projektowaną niweletą terenu,
- Warunki techniczne nr PSGWA.ZMSM.763.702.18 z dnia 13.08.2018r. wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie, Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym, Sekcja Ewidencji Majątku i Uzgodnień;
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące przepisy i normy,
- mapa do celów projektowych,
- wytyczne Inwestora.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

INWESTOR:

Zarząd Powiatu Wołomińskiego

ul. Prądyńskiego 3

05-200 Wołomin

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci gazowej średniego ciśnienia, w związku z przebudową drogi powiatowej j nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 5 z 37

Wykonawca powinien opracować harmonogram oraz organizację robót uwzględniając fakt, że woda gruntowa może w różnym stopniu utrudniać wykonawstwo prac – zalecany do wykonania robót okres letni, przy niskich stanach wód gruntowych i powierzchniowych.

Przed przystąpieniem do robót należy zweryfikować rozwiązania przyjęte w dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym. W przypadku stwierdzenia rozbieżności należy o tym fakcie powiadomić projektanta oraz inspektora nadzoru inwestorskiego – jeżeli zostanie ustanowiony.

Oferenci przed złożeniem oferty są zobowiązani do przeprowadzenia wizji lokalnej terenu planowanej inwestycji w celu dokonania oceny stanu faktycznego, analizy zakresu niezbędnych robót do wykonania zadania oraz weryfikacji założeń projektowych.

Roboty obejmują też wykonanie wszystkich prac związanych z pracami podstawowymi oraz wszystkich usług niezbędnych dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć instalacje kompletne i sprawne, a wszystkie roboty wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Niniejszy opis nie jest wyczerpujący. Oznacza to, że Wykonawca musi uwzględnić wykonanie wszelkich prac mających związek z jego specjalizacją lub też takich, które wiążą się bądź wynikają z prac prowadzonych przez innych wykonawców branżowych.

Ustala się, że cena za wykonanie robót obejmuje nie tylko prace wskazane w dokumentacji projektowej, zaznaczone na rysunkach, rzutach, opisach w dokumentacji, prace uwzględnione lub nieuwzględnione w kosztorysach i instrukcjach, lecz również i te prace, które w sposób domyślny są niezbędne do pełnego ukończenia przedmiotowych robót zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, do wykonania poszczególnych elementów oraz do osiągnięcia wyników określonych w projekcie.

Do Wykonawcy należy zebranie wszystkich informacji niezbędnych dla oceny utrudnień w wykonaniu robót, wynikających z usytuowania placu budowy i rodzaju graniczących z nim terenów, warunków prowadzenia robót itp.

<p style="text-align: center;">NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”</p>	<p>Data : Sierpień, 2018</p>
<p>Nazwa branży: SANITARNA</p>	<p>Strona 6 z 37</p>

3. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejące i projektowane uzbrojenie:

- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- sieć wodociągowa,
- gazociąg,
- przewody telekomunikacyjne,
- linie energetyczne,
- słupy oświetleniowe i telekomunikacyjne.

4. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

4.1. SIEĆ GAZOWA

Zgodnie z warunkami technicznymi zaprojektowano przebudowę sieci gazowej zlokalizowanej w drodze powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”

Powyższe realizuje się poprzez budowę:

- sieć gazowa ś.ć Ø315x17,9mm PE 100 RC - 37,00mb;

Szczegółowe rozwiązanie techniczne

Na odcinku oznaczonym na planie zagospodarowania terenu jako 1-4 zaprojektowano przebudowę istniejącej sieci gazowej średniego ciśnienia z rur stalowych DN250mm na gazociąg o średnicy DN315x17,9mm z rur PE SDR 17,6 PE100.

Odcięcie dopływu gazu do istniejącej sieci gazowej średniego ciśnienia poprzez zakręcenie istniejących zasuw według schematu wyłączeń.

Parametry charakterystyczne.

Parametry gazu ziemnego:

Dla średniego ciśnienia:

- max. ciśnienie : 500,0 kPa ;
- ciśnienie robocze : 400,0 kPa ;

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 7 z 37

- ciepło spalania gazu ziemnego : nie mniej niż 34,0 MJ/Nm³;
- zagłębienie gazociągu : 1,20-1,30m.

Trasa gazociągu.

Wytyczenia w terenie lokalizacji uzbrojenia gazociągu powinien dokonać geodeta uprawniony.

Prace ziemne.

Wykopy pod projektowane przebudowy przewidziano do wykonania mechanicznego, z wyjątkiem miejsc zagęszczenia infrastruktury podziemnej: w pobliżu kabli energetycznych, telekomunikacyjnych oraz drzew, zlokalizowanych przy trasie projektowanego gazociągu, gdzie wykopy wykonywać należy ręcznie. Wydobyty urobek ziemi odkładać należy wzdłuż wykopów.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne zabezpieczyć należy, na czas budowy, poprzez podwieszenie ich nad wykopem do belki drewnianej oraz w miejscach skrzyżowań z gazociągiem istniejące kable energetyczne zabezpieczyć poprzez nałożenie rur osłonowych AROT dwudzielnych.

Głębokość wykopów 1,20-1,30m.

Minimalna szerokość wykopów:

- $d_n + 0,2m$, jeśli połączenia rur wykonywane na zewnątrz wykopu,
- $d_n + 0,4m$, jeśli odcinki przewodów montowane są w wykopie.

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

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

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 8 z 37

Po zakończeniu prac montażowych zasypanie wykopów należy przeprowadzić w sposób doprowadzający rozkopane nawierzchnie do pierwotnego stanu. Na terenach zielonych - trawnikach, po wyrównaniu i rozplantowaniu ziemi posiać należy trawę. Chodniki i ciągi piesze, zarówno o nawierzchni gruntowej jak i utwardzonej doprowadzić do pierwotnego stanu .

Prowadząc prace ziemne należy pamiętać o normatywnych głębokościach posadowienia gazociągów z PE, w związku z czym w miejscach przegłębienia teren należy splantować, a w miejscach wypłykania nasypać warstwy ziemi, aby uzyskać normatywną wartość przykrycia gazociągu PE.

Ułożenie gazociągu.

Przed ułożeniem rurociągów dno wykopów należy oczyścić z kamieni, korzeni i innych ostrych zanieczyszczeń. Projektowany gazociąg ułożyć należy na podsypce z piasku grubości 20cm. Aby zminimalizować naprężenia termiczne w czasie użytkowania gazociągu PE, zasypywanie wykopów należy prowadzić przy możliwie najniższych, ale dodatnich temperaturach otoczenia.

Po ułożeniu rur na wyrównanej podsypce piaskowej, wykonuje się nadsypkę z piasku do wysokości co najmniej 10cm nad górną krawędzią rury. Pierwsza warstwa nadsypki powinna być ubita ręcznie drewnianymi ubijakami. Stopień zagęszczenia piasku powinien być taki sam w miejscach podparcia rury jak i jej wierzchołka. Następnie wykopy zasypywać warstwami, kolejno je ubijając.

Wzdłuż gazociągu należy ułożyć taśmę lokalizacyjną lub przewód lokalizacyjny, a ok. 40cm nad gazociągiem żółtą taśmę ostrzegawczą. Taśmę lub przewód lokalizacyjny należy układać w taki sposób, aby odległość czynnika lokalizacyjnego od ścianki gazociągu wynosiła ok. 5cm. Na terenie zabudowanym – do skrzynek ulicznych lub szafek stanowiących obudowę kurka głównego. Taśma ostrzegawcza powinna mieć czytelny, odporny na działanie wody i innych czynników nadruk: GAZ oraz symbol telefonu i numer pogotowia gazowego. Szerokość taśmy jest uzależniona od średnicy gazociągu. Dla gazociągów o średnicy < 160mm – taśma szerokości 200mm. Dla gazociągów o średnicy od 160mm do 315mm – taśma szerokości 300mm. Dla gazociągów o średnicy >315mm – taśma szerokości 400mm.

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 9 z 37

Zasypując wykopy, dokładnie zagęszczać należy grunt w pobliżu armatury i trójników oraz przy końcach rur osłonowych i przepustowych. Grunt zagęszczać warstwami w sposób mechaniczny lub ręczny.

Minimalne przykrycie przewodów sieci gazowej powinno wynosić 1,00m od projektowanej nawierzchni.

Przewody, armatura, kształtki.

Projektowany gazociąg wykonać należy z rur polietylenowych PE 100 SDR 17,6. Rury PE użyte do budowy gazociągów powinny być odpowiednio oznakowane i zawierać następujące informacje (nadrukowane na rurze i zawarte w atście producenta):

- nazwę lub symbol producenta ;
- datę produkcji;
- numer serii;
- średnicę zewnętrzną i grubość ścianki;
- numer normy zgodnie z którą wyprodukowano rurę;
- rodzaj polietylenu;
- słowo " GAZ " i ciśnienie PN.

Stosować wyłącznie rury z PE w kolorze żółtym.

Łączenie rur i kształtek.

Łączenie rur polietylenowych projektowanego gazociągu należy wykonać za pomocą zgrzewania czołowego i elektrooporowego zgrzewarkami; przy temp. otoczenia: 0°C ÷ +40°C.

Przy układaniu rur wykorzystywać należy naturalną elastyczność rur polietylenowych.

Łączenie elektrooporowe

Łączenie rur polietylenowych projektowanego gazociągu należy wykonać za pomocą zgrzewania czołowego i elektrooporowego zgrzewarkami; przy temp. otoczenia: 0°C ÷ +40°C.

Przy układaniu rur wykorzystywać należy naturalną elastyczność rur polietylenowych.

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 10 z 37

Łączenie elektrooporowe

Łączenie przewodów polegające na elektrooporowym zgrzewaniu ze sobą rur wykonuje się za pomocą kształtek elektrooporowych na zewnątrz wykopu. Stanowisko zgrzewania ustawiać w miejscu zabezpieczonym przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi - najlepiej pod namiotem montażowym. Przy układaniu rur wykorzystywać należy naturalną elastyczność rur polietylenowych. Poszczególne odcinki rur przesuwają się w miarę zgrzewania. Zgrzane odcinki rur o długości do 200m przenosi się w miejsce ich ułożenia. Wykop powinien być oczyszczony i osuszony.

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

Końcówki rur podczas zgrzewania powinny być unieruchomione.

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

W protokole zgrzewania elektrooporowego odnotować należy:

- oporność;
- osiągnięty czas zgrzewania;
- tabelaryczny czas zgrzewania;
- czas chłodzenia złącza. Niezależnie od protokołu każdy zgrzew należy oznakować pisakiem wodoodpornym podając inicjały monterów, nr zgrzewu, datę, godzinę i minutę rozpoczęcia zgrzewania.

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 11 z 37

Likwidacja istniejącego gazociągu

Odcinki i elementy istniejącego gazociągu, przeznaczone do likwidacji zostały zaznaczone na planie zagospodarowania terenu.

Długości istniejących gazociągów do likwidacji:

- istniejący gazociąg stal średniego ciśnienia DN250mm - 36,00mb,

Miejsca do likwidacji istniejących gazociągów średniego ciśnienia należy odciąć i zaślepić.

Próba szczelności gazociągu.

Oczyszczenie gazociągu

Po ułożeniu gazociągu w wykopie i zasypaniu a przed rozpoczęciem prób, rurociąg należy od wewnątrz oczyścić z zanieczyszczeń za pomocą tłoka miękkiego piankowego właczanego powietrzem o ciśnieniu 0,1-0,3MPa.

Próba szczelności gazociągu PE.

Gazociągi wykonane z polietylenu, po zasypaniu a przed oddaniem do użytkowania gazociągu należy poddać próbie wytrzymałości i szczelności. Gazociąg z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0MPa włącznie należy poddać próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej pod ciśnieniem nie mniejszym niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP), lecz większym co najmniej o 0,2 MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP). Ciśnienie próby łączonej nie powinno przekroczyć iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć. Próbę przeprowadza się w temperaturze gruntu, w którym ułożony jest gazociąg. Czas próby obejmuje stabilizację oraz próbę właściwą. Czas stabilizacji zależy od ciśnienia próby. Dla gazociągów o objętości geometrycznej rury powyżej 0,1 m³ przyjmuje się na każde 0,1MPa ciśnienia próby 1 godzinę stabilizacji ale nie mniej niż 2 godziny a dla gazociągów o objętości geometrycznej poniżej lub równej 0,1 m³ czas stabilizacji wynosi 30 minut. Czas próby właściwej zależy od objętości geometrycznej badanego odcinka V_{geo} i wynosi min. 30 minut.

<p style="text-align: center;">NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”</p>	<p>Data : Sierpień, 2018</p>
<p>Nazwa branży: SANITARNA</p>	<p>Strona 12 z 37</p>

Miejsca montażu armatury, zamknięć końców odcinków próbnych, powinny zostać odkryte podczas wykonywania prób. Armatura na gazociągu lub przyłączy przed przystąpieniem do prób winna być otwarta. Próbę wytrzymałości i szczelności można wykonywać odcinkami wspólnie dla gazociągu i przyłączy lub oddzielnie dla gazociągu i oddzielnie dla przyłączy.

Czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny, wolny od związków tworzących osady. Do wykonywania prób pojedynczych przyłączy można używać butli ze sprężonym powietrzem lub azotem.

Zgodnie z standardem technicznym ST-IGG-0301/2012 dla sieci gazowej

o parametrach:

- średnica DN315
- SDR 17,6
- długość L=37,0m

$$V_{geo} = D_{wew}^2 \times \pi / 4 \times L = 2,56m^3$$

$$V_{geo} = 2,56m^3$$

dla $V_{geo} \leq 8m^3$ – metoda standardowa

METODA STANDARDOWA

Pomiar ciśnienia wewnątrz gazociągu należy wykonać stosując manometr precyzyjny o klasie dokładności minimum 0,6 którego górna wartość zakresu pomiarowego powinna wynosić 1,5 ciśnienia roboczego.

Metodę standardową wykonuje się poprzez realizację czterech etapów

- napełnianie czynnikiem próbnym sprężarką. Przyrost ciśnienia nie powinien przekraczać 0,3 MPa/min
- stabilizacja,
- próba właściwa,
- opróżnienie z czynnika próbnego

Gazociąg należy uznać za zgodny z wymaganiami dotyczącymi wytrzymałości mechanicznej i szczelności, jeśli po zakończeniu próby nie stwierdzi się

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 13 z 37

nieprawidłowości na wykresie wartości ciśnienia w funkcji czasu i bezwzględny spadek ciśnienia Δp nie jest mniejszy niż 5kPa.

Obliczenie minimalnego czasu próby dla gazociągów średniego ciśnienia:

$$T_{ps} = 1 \text{ h/m}^3 \times V_{geo} = 2,263 \text{ h}$$

$$T_{ps} = 2,263 \approx 2,5 \text{ h}$$

Obliczenie minimalnego ciśnienia próby dla gazociągów średniego ciśnienia:

$$1,5 \times 0,5 \text{ Mpa} = 0,75 \text{ Mpa}$$

lecz nie mniej niż 0,2 MPa + MOP

$$0,2 \text{ MPa} + 0,5 \text{ Mpa} = 0,70 \text{ Mpa}$$

Przyjęto ciśnienie próby **0,75 MPa**

Czas trwania cyklu stabilizacji wynosi dla $V_{geo} < 0,1 \text{ m}^3$ - 2 godziny, a dla $V_{geo} > 0,1 \text{ m}^3$ - 1 godzina za każde 0,1 MPa ciśnienia próby, przy czym minimalny czas stabilizacji wynosi 2h.

Czas trwania próby dla gazociągu ustalono na min. 2,5 godziny, przy ciśnieniu 0,75MPa, zapewniając minimalny 7,5 godzinny czas stabilizacji czynnika próbnego. Czas stabilizacji oraz czas próby ciśnieniowej na etapie wykonawstwa skonsultować z inspektorem nadzoru.

Przewidywany czas próby:

$$T_{ps} = 24 \text{ h}$$

Badane rurociągi powinny być w sposób wyraźny oznakowane za pomocą znaków i tablic ostrzegawczych, ustawionych po ich obu stronach w odległości nie mniejszej niż 4m. Tablice ostrzegawcze powinny mieć napis - „Uwaga: Próba ciśnieniowa. Zagrożenie wybuchem. Wstęp wzbroniony”.

<p style="text-align: center;">NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”</p>	<p style="text-align: right;">Data : Sierpień, 2018</p>
<p style="text-align: center;">Nazwa branży: SANITARNA</p>	<p style="text-align: right;">Strona 14 z 37</p>

Komisja odbioru dopuszcza gazociąg do prób po otrzymaniu pisemnego oświadczenia wykonawcy i inspektora nadzoru inwestorskiego o: zgodności wykonawstwa z dokumentacją techniczną i przygotowaniu rurociągu do prób.

Jako urządzenia pomiarowe stosować manometr tarczowy precyzyjny i manometr samorejestrujący z zapisem taśmowym, o zakresie wskazań 0÷1,0 Mpa. Dokładność manometrów $\pm 0,6\%$. Dopuszczalny spadek ciśnienia może wystąpić tylko w granicach błędu odczytu oka nieuzbrojonego.

Próby szczelności wykonywane mogą być tylko przy temp. otoczenia powyżej 0°C. Wykresy i protokoły prób szczelności stanowią dokumentację powykonawczą odbioru.

Uwagi.

Całość robót wykonać należy zgodnie z:

- wytycznymi „Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie” (wydanie I marzec 2002r.);
- przepisami BHP;
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.
- normami zakładowymi PGNiG S.A.;
- procedurami i instrukcjami obowiązującymi w MOZG;
- „Wytycznymi MSG Sp. z o.o. w zakresie spawalniczych wymagań jakościowych przy remontach, modernizacji, przebudowie i budowie stacji gazowych niskiego ciśnienia i gazociągów stalowych wykonywanych przez wykonawców zewnętrznych”;
- instrukcjami: M-ZIT-9.1.1 Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie oraz M-ZIT-9.1.3 Warunki stosowania łuków segmentowych z polietylenu w MOZG;
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien opracować i zatwierdzić w Gazowni „Kartę Technologiczną Zgrzewania”.

Wymagane jest prowadzenie karty kontrolnej dziennej zgrzewania.

Wszystkie użyte rury, kształtki, armatura muszą posiadać dopuszczenie do stosowania wydane przez IGNiG w Krakowie oraz atesty producentów, które wykonawca zobowiązany jest przedstawić Gazowni i inspektorowi nadzoru. Wykonawca powinien

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 15 z 37

także przedstawić Gazowni świadectwo kalibracji urządzeń użytych przy zgrzewaniu budowanego gazociągu.

Wykonaną sieć gazową przed zasypaniem, należy zainwentaryzować geodezyjnie.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do sieci telekomunikacyjnej prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności pod nadzorem TP Pion Sieci obszar W-wa Wolumen 11.

W zasięgu koron drzew prace ziemne należy wykonywać ręcznie bez uszkodzania ich korzeni.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót w terenie zobowiązany jest do uzyskania decyzji na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót i umieszczenie urządzeń w pasie drogowym od Zarządcy drogi.

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

Uruchomienie gazociągu.

Rozruch i napełnienie wybudowanego gazociągu wykonać należy bezpośrednio po zakończeniu budowy, pozytywnym odbiorze technicznym oraz przed oddaniem gazociągu do normalnej eksploatacji.

Na końcu gazociągu podstawowego lub każdego odgałęzienia instaluje się rury wydmuchowe, wystające co najmniej 2m ponad poziom terenu. Rura wydmuchowa powinna mieć podwójną siatkę bezpieczeństwa z drutu miedzianego lub mosiężnego o grubości $0,2 \div 0,4$ mm, o gęstości przynajmniej 144 oczka na 1cm^2 . Teren wokół rur wydmuchowych należy zabezpieczyć znakami ostrzegawczymi.

Przy odpowietrzaniu za pomocą gazu palnego ciśnienie jego nie może przekroczyć wartości 10kPa. Po odpowietrzeniu przyrost ciśnienia nie może przekroczyć 0,05MPa/min w sieciach średniego ciśnienia.

Rury wydmuchowe na końcu odpowietrzanego odcinka powinny być obsługiwane przez co najmniej dwie przeszkolone osoby, a napełniany i odpowietrzany gazociąg powinien być kontrolowany w sposób ciągły.

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 16 z 37

W przypadku zauważenia nieszczelności gazociągu lub niekontrolowanego wypływu gazu należy wstrzymać dalsze napełnianie oraz obniżyć ciśnienia do czasu usunięcia usterek.

Napełnianie paliwem gazowym sieci gazowych zasilających odbiorców komunalno-bytowych powinno być poprzedzone nawonnieniem tego paliwa. Sieci gazowe należy napełniać stopniowo, dopuszczalny wzrost ciśnienia mierzonego na początku napełnianego odcinka, nie może przekraczać:

- ciśnienia roboczego – w sieci gazowej niskiego ciśnienia,

Nie należy odpowietrzać i napełniać gazociągów w czasie wyładowań atmosferycznych.

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 17 z 37

Zestawienie podstawowych materiałów.

Lp.	Specyfikacja	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1.	Rury przewodowe PE szeregu SDR 17,6 PE 100 DN315x17,9mm	m	37,0
2.	Kolano 45° DN315 PE	szt.	4
3.	Złączka PE/stal DN315/250mm	szt.	2
4.	Taśma ostrzegawcza z folii (PE, PVC) koloru żółtego, szer. min. 0,2m., z perforowanym napisem „GAZ”, posiadająca atest IGNiG w Krakowie, do ułożenia nad siecią	m	37,00
5.	Taśma lokalizacyjna lub przewód lokalizacyjny	m	37,0

Projekt:

„Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzywińskiej (na odcinku od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie polegającej na budowie ścieżki rowerowej wraz z przebudową istniejącego chodnika, budową zatok autobusowych wraz z uzyskaniem decyzji na realizację inwestycji drogowej (ZRID)”

Inwestor: **Zarząd Powiatu Wołomińskiego**
ul. Prądyńskiego 3
05-200 Wołomin



Jednostka projektowa: **DROMACC Maciej Białoszewski**
ul. Goworowska 31A/5
07-410 Ostrołęka



PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY

Branża:

PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ ŚREDNIEGO CIŚNIENIA

KATEGORIA OBIEKTU: XXVI – SIECI;

OBREB 0003: 50 (50/1, 50/2*), 94/5 (94/6, 94/7*), 71 (71/3, 71/4*), 65 (65/1, 65/2*), 51, 72, 91/3, 94/4, 96, 97/3;
OBREB 0004: 118/4 (118/5, 118/6*), 117/4 (117/5, 117/6*), 116/4 (116/5, 116/6*), 119, 118/3, 117/3, 116/3, 12/3, 120;
OBREB 0005: 90/1 (90/3, 90/4*), 1, 50, 48 (48/1, 48/2*), 47 (47/1, 47/2*), 42 (42/1, 42/2*), 41 (41/1, 41/2*), 39/2 (39/5, 39/6*), 39/1 (39/3, 39/4*), 38 (38/1, 38/2*), 105 (105/1, 105/2*), 37 (37/1, 37/2*), 35/2, 24/2, 94/5;
OBREB 0006: 12 (12/2, 12/1*), 2 (2/2, 2/1*), 323, 1, 132 (132/2, 132/1*);
OBREB 0009: 272/2, 272/1;
OBREB 0010: 145 (145/2, 145/1*), 134 (134/2, 134/1*), 129 (129/2, 129/1*), 128 (128/2, 128/1*), 65/2 (65/3, 65/4*, 65/5*), 64/8, 64/10, 65/1, 64/9.

* Działki po podziale wchodzące w skład inwestycji

Projektant: **mgr inż. Grzegorz Gorczyński**

nr upr. MAZ/0195/PWOS/06

Opracował: **inż. Przemysław Pazik**

Data:

2018-10

PIERWSZA EDYCJA

Wersja:

PL

Egz. nr 1

INWESTOR:



Zarząd Powiatu Wołomińskiego
ul. Prądyńskiego 3
05-200 Wołomin

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



DROMACC Maciej Białoszewski
ul. Goworowska 31A/5,
07-410 Ostrołęka

Opracował: inż. Przemysław Pazik

Projektant: mgr inż. Grzegorz Gorczyński

<p style="text-align: center;">NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”</p>	<p>Data : Sierpień, 2018</p>
<p>Nazwa branży: SANITARNA</p>	<p>Strona 3 z 37</p>

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY	4
KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ:.....	4
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3. STAN ISTNIEJĄCY	6
4. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	6
4.1. SIEĆ GAZOWA	6
II. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA	18
WARUNKI TECHNICZNE.....	18
OPINIA Z NARADY KOORDYNACYJNEJ.....	25
SCHEMAT WYŁĄCZEŃ	28
UZGODNIENIE Z PSG.....	29
UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	30
IZBA PROJEKTANTA	32
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	33
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	34
RYS. NR 1 - PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY	35
RYS. NR 2 – SCHEMAT SIECI GAZOWEJ.....	36
RYS. NR 3 – SCHEMAT UŁOŻENIA RURY W WYKOPIE	37

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 4 z 37

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu przebudowy sieci gazowej średniego ciśnienia, w związku z przebudową drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”.

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

- 45113000-2 Roboty na placu budowy
- 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45231221-0 Roboty budowlane w zakresie gazowych sieci zasilających

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- projekt branży drogowej z projektowaną niweletą terenu,
- Warunki techniczne nr PSGWA.ZMSM.763.702.18 z dnia 13.08.2018r. wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie, Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym, Sekcja Ewidencji Majątku i Uzgodnień;
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące przepisy i normy,
- mapa do celów projektowych,
- wytyczne Inwestora.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

INWESTOR:

Zarząd Powiatu Wołomińskiego

ul. Prądyńskiego 3

05-200 Wołomin

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci gazowej średniego ciśnienia, w związku z przebudową drogi powiatowej j nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 5 z 37

Wykonawca powinien opracować harmonogram oraz organizację robót uwzględniając fakt, że woda gruntowa może w różnym stopniu utrudniać wykonawstwo prac – zalecany do wykonania robót okres letni, przy niskich stanach wód gruntowych i powierzchniowych.

Przed przystąpieniem do robót należy zweryfikować rozwiązania przyjęte w dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym. W przypadku stwierdzenia rozbieżności należy o tym fakcie powiadomić projektanta oraz inspektora nadzoru inwestorskiego – jeżeli zostanie ustanowiony.

Oferenci przed złożeniem oferty są zobowiązani do przeprowadzenia wizji lokalnej terenu planowanej inwestycji w celu dokonania oceny stanu faktycznego, analizy zakresu niezbędnych robót do wykonania zadania oraz weryfikacji założeń projektowych.

Roboty obejmują też wykonanie wszystkich prac związanych z pracami podstawowymi oraz wszystkich usług niezbędnych dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć instalacje kompletne i sprawne, a wszystkie roboty wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Niniejszy opis nie jest wyczerpujący. Oznacza to, że Wykonawca musi uwzględnić wykonanie wszelkich prac mających związek z jego specjalizacją lub też takich, które wiążą się bądź wynikają z prac prowadzonych przez innych wykonawców branżowych.

Ustala się, że cena za wykonanie robót obejmuje nie tylko prace wskazane w dokumentacji projektowej, zaznaczone na rysunkach, rzutach, opisach w dokumentacji, prace uwzględnione lub nieuwzględnione w kosztorysach i instrukcjach, lecz również i te prace, które w sposób domyślny są niezbędne do pełnego ukończenia przedmiotowych robót zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, do wykonania poszczególnych elementów oraz do osiągnięcia wyników określonych w projekcie.

Do Wykonawcy należy zebranie wszystkich informacji niezbędnych dla oceny utrudnień w wykonaniu robót, wynikających z usytuowania placu budowy i rodzaju graniczących z nim terenów, warunków prowadzenia robót itp.

<p style="text-align: center;">NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”</p>	<p style="text-align: right;">Data : Sierpień, 2018</p>
<p style="text-align: center;">Nazwa branży: SANITARNA</p>	<p style="text-align: right;">Strona 6 z 37</p>

3. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejące i projektowane uzbrojenie:

- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- sieć wodociągowa,
- gazociąg,
- przewody telekomunikacyjne,
- linie energetyczne,
- słupy oświetleniowe i telekomunikacyjne.

4. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

4.1. SIEĆ GAZOWA

Zgodnie z warunkami technicznymi zaprojektowano przebudowę sieci gazowej zlokalizowanej w drodze powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”

Powyższe realizuje się poprzez budowę:

- sieć gazowa ś.ć Ø315x17,9mm PE 100 RC - 37,00mb;

Szczegółowe rozwiązanie techniczne

Na odcinku oznaczonym na planie zagospodarowania terenu jako 1-4 zaprojektowano przebudowę istniejącej sieci gazowej średniego ciśnienia z rur stalowych DN250mm na gazociąg o średnicy DN315x17,9mm z rur PE SDR 17,6 PE100.

Odcięcie dopływu gazu do istniejącej sieci gazowej średniego ciśnienia poprzez zakręcenie istniejących zasuw według schematu wyłączeń.

Parametry charakterystyczne.

Parametry gazu ziemnego:

Dla średniego ciśnienia:

- max. ciśnienie : 500,0 kPa ;
- ciśnienie robocze : 400,0 kPa ;

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 7 z 37

- ciepło spalania gazu ziemnego : nie mniej niż 34,0 MJ/Nm³;
- zagłębienie gazociągu : 1,20-1,30m.

Trasa gazociągu.

Wytyczenia w terenie lokalizacji uzbrojenia gazociągu powinien dokonać geodeta uprawniony.

Prace ziemne.

Wykopy pod projektowane przebudowy przewidziano do wykonania mechanicznego, z wyjątkiem miejsc zagęszczenia infrastruktury podziemnej: w pobliżu kabli energetycznych, telekomunikacyjnych oraz drzew, zlokalizowanych przy trasie projektowanego gazociągu, gdzie wykopy wykonywać należy ręcznie. Wydobyty urobek ziemi odkładać należy wzdłuż wykopów.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne zabezpieczyć należy, na czas budowy, poprzez podwieszenie ich nad wykopem do belki drewnianej oraz w miejscach skrzyżowań z gazociągiem istniejące kable energetyczne zabezpieczyć poprzez nałożenie rur osłonowych AROT dwudzielnych.

Głębokość wykopów 1,20-1,30m.

Minimalna szerokość wykopów:

- $d_n + 0,2m$, jeśli połączenia rur wykonywane na zewnątrz wykopu,
- $d_n + 0,4m$, jeśli odcinki przewodów montowane są w wykopie.

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

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

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 8 z 37

Po zakończeniu prac montażowych zasypanie wykopów należy przeprowadzić w sposób doprowadzający rozkopane nawierzchnie do pierwotnego stanu. Na terenach zielonych - trawnikach, po wyrównaniu i rozplantowaniu ziemi posiać należy trawę. Chodniki i ciągi piesze, zarówno o nawierzchni gruntowej jak i utwardzonej doprowadzić do pierwotnego stanu .

Prowadząc prace ziemne należy pamiętać o normatywnych głębokościach posadowienia gazociągów z PE, w związku z czym w miejscach przegłębienia teren należy splantować, a w miejscach wypłykania nasypać warstwy ziemi, aby uzyskać normatywną wartość przykrycia gazociągu PE.

Ułożenie gazociągu.

Przed ułożeniem rurociągów dno wykopów należy oczyścić z kamieni, korzeni i innych ostrych zanieczyszczeń. Projektowany gazociąg ułożyć należy na podsypce z piasku grubości 20cm. Aby zminimalizować naprężenia termiczne w czasie użytkowania gazociągu PE, zasypywanie wykopów należy prowadzić przy możliwie najniższych, ale dodatnich temperaturach otoczenia.

Po ułożeniu rur na wyrównanej podsypce piaskowej, wykonuje się nadsypkę z piasku do wysokości co najmniej 10cm nad górną krawędzią rury. Pierwsza warstwa nadsypki powinna być ubita ręcznie drewnianymi ubijakami. Stopień zagęszczenia piasku powinien być taki sam w miejscach podparcia rury jak i jej wierzchołka. Następnie wykopy zasypywać warstwami, kolejno je ubijając.

Wzdłuż gazociągu należy ułożyć taśmę lokalizacyjną lub przewód lokalizacyjny, a ok. 40cm nad gazociągiem żółtą taśmę ostrzegawczą. Taśmę lub przewód lokalizacyjny należy układać w taki sposób, aby odległość czynnika lokalizacyjnego od ścianki gazociągu wynosiła ok. 5cm. Na terenie zabudowanym – do skrzynek ulicznych lub szafek stanowiących obudowę kurka głównego. Taśma ostrzegawcza powinna mieć czytelny, odporny na działanie wody i innych czynników nadruk: GAZ oraz symbol telefonu i numer pogotowia gazowego. Szerokość taśmy jest uzależniona od średnicy gazociągu. Dla gazociągów o średnicy < 160mm – taśma szerokości 200mm. Dla gazociągów o średnicy od 160mm do 315mm – taśma szerokości 300mm. Dla gazociągów o średnicy >315mm – taśma szerokości 400mm.

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 9 z 37

Zasypując wykopy, dokładnie zagęszczać należy grunt w pobliżu armatury i trójników oraz przy końcach rur osłonowych i przepustowych. Grunt zagęszczać warstwami w sposób mechaniczny lub ręczny.

Minimalne przykrycie przewodów sieci gazowej powinno wynosić 1,00m od projektowanej nawierzchni.

Przewody, armatura, kształtki.

Projektowany gazociąg wykonać należy z rur polietylenowych PE 100 SDR 17,6. Rury PE użyte do budowy gazociągów powinny być odpowiednio oznakowane i zawierać następujące informacje (nadrukowane na rurze i zawarte w atście producenta):

- nazwę lub symbol producenta ;
- datę produkcji;
- numer serii;
- średnicę zewnętrzną i grubość ścianki;
- numer normy zgodnie z którą wyprodukowano rurę;
- rodzaj polietylenu;
- słowo " GAZ " i ciśnienie PN.

Stosować wyłącznie rury z PE w kolorze żółtym.

Łączenie rur i kształtek.

Łączenie rur polietylenowych projektowanego gazociągu należy wykonać za pomocą zgrzewania czołowego i elektrooporowego zgrzewarkami; przy temp. otoczenia: 0°C ÷ +40°C.

Przy układaniu rur wykorzystywać należy naturalną elastyczność rur polietylenowych.

Łączenie elektrooporowe

Łączenie rur polietylenowych projektowanego gazociągu należy wykonać za pomocą zgrzewania czołowego i elektrooporowego zgrzewarkami; przy temp. otoczenia: 0°C ÷ +40°C.

Przy układaniu rur wykorzystywać należy naturalną elastyczność rur polietylenowych.

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 10 z 37

Łączenie elektrooporowe

Łączenie przewodów polegające na elektrooporowym zgrzewaniu ze sobą rur wykonuje się za pomocą kształtek elektrooporowych na zewnątrz wykopu. Stanowisko zgrzewania ustawiać w miejscu zabezpieczonym przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi - najlepiej pod namiotem montażowym. Przy układaniu rur wykorzystywać należy naturalną elastyczność rur polietylenowych. Poszczególne odcinki rur przesuwają się w miarę zgrzewania. Zgrzane odcinki rur o długości do 200m przenosi się w miejsce ich ułożenia. Wykop powinien być oczyszczony i osuszony.

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

Końcówki rur podczas zgrzewania powinny być unieruchomione.

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

W protokole zgrzewania elektrooporowego odnotować należy:

- oporność;
- osiągnięty czas zgrzewania;
- tabelaryczny czas zgrzewania;
- czas chłodzenia złącza. Niezależnie od protokołu każdy zgrzew należy oznakować pisakiem wodoodpornym podając inicjały monterów, nr zgrzewu, datę, godzinę i minutę rozpoczęcia zgrzewania.

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 11 z 37

Likwidacja istniejącego gazociągu

Odcinki i elementy istniejącego gazociągu, przeznaczone do likwidacji zostały zaznaczone na planie zagospodarowania terenu.

Długości istniejących gazociągów do likwidacji:

- istniejący gazociąg stal średniego ciśnienia DN250mm - 36,00mb,

Miejsca do likwidacji istniejących gazociągów średniego ciśnienia należy odciąć i zaślepić.

Próba szczelności gazociągu.

Oczyszczenie gazociągu

Po ułożeniu gazociągu w wykopie i zasypaniu a przed rozpoczęciem prób, rurociąg należy od wewnątrz oczyścić z zanieczyszczeń za pomocą tłoka miękkiego piankowego właczanego powietrzem o ciśnieniu 0,1-0,3MPa.

Próba szczelności gazociągu PE.

Gazociągi wykonane z polietylenu, po zasypaniu a przed oddaniem do użytkowania gazociągu należy poddać próbie wytrzymałości i szczelności. Gazociąg z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0MPa włącznie należy poddać próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej pod ciśnieniem nie mniejszym niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP), lecz większym co najmniej o 0,2 MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP). Ciśnienie próby łączonej nie powinno przekroczyć iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć. Próbę przeprowadza się w temperaturze gruntu, w którym ułożony jest gazociąg. Czas próby obejmuje stabilizację oraz próbę właściwą. Czas stabilizacji zależy od ciśnienia próby. Dla gazociągów o objętości geometrycznej rury powyżej 0,1 m³ przyjmuje się na każde 0,1MPa ciśnienia próby 1 godzinę stabilizacji ale nie mniej niż 2 godziny a dla gazociągów o objętości geometrycznej poniżej lub równej 0,1 m³ czas stabilizacji wynosi 30 minut. Czas próby właściwej zależy od objętości geometrycznej badanego odcinka V_{geo} i wynosi min. 30 minut.

<p style="text-align: center;">NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”</p>	<p>Data : Sierpień, 2018</p>
<p>Nazwa branży: SANITARNA</p>	<p>Strona 12 z 37</p>

Miejsca montażu armatury, zamknięć końców odcinków próbnych, powinny zostać odkryte podczas wykonywania prób. Armatura na gazociągu lub przyłączy przed przystąpieniem do prób winna być otwarta. Próbę wytrzymałości i szczelności można wykonywać odcinkami wspólnie dla gazociągu i przyłączy lub oddzielnie dla gazociągu i oddzielnie dla przyłączy.

Czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny, wolny od związków tworzących osady. Do wykonywania prób pojedynczych przyłączy można używać butli ze sprężonym powietrzem lub azotem.

Zgodnie z standardem technicznym ST-IGG-0301/2012 dla sieci gazowej

o parametrach:

- średnica DN315
- SDR 17,6
- długość L=37,0m

$$V_{geo} = D_{wew}^2 \times \pi / 4 \times L = 2,56m^3$$

$$V_{geo} = 2,56m^3$$

dla $V_{geo} \leq 8m^3$ – metoda standardowa

METODA STANDARDOWA

Pomiar ciśnienia wewnątrz gazociągu należy wykonać stosując manometr precyzyjny o klasie dokładności minimum 0,6 którego górna wartość zakresu pomiarowego powinna wynosić 1,5 ciśnienia roboczego.

Metodę standardową wykonuje się poprzez realizację czterech etapów

- napełnianie czynnikiem próbnym sprężarką. Przyrost ciśnienia nie powinien przekraczać 0,3 MPa/min
- stabilizacja,
- próba właściwa,
- opróżnienie z czynnika próbnego

Gazociąg należy uznać za zgodny z wymaganiami dotyczącymi wytrzymałości mechanicznej i szczelności, jeśli po zakończeniu próby nie stwierdzi się

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 13 z 37

nieprawidłowości na wykresie wartości ciśnienia w funkcji czasu i bezwzględny spadek ciśnienia Δp nie jest mniejszy niż 5kPa.

Obliczenie minimalnego czasu próby dla gazociągów średniego ciśnienia:

$$T_{ps} = 1 \text{ h/m}^3 \times V_{geo} = 2,263 \text{ h}$$

$$T_{ps} = 2,263 \approx 2,5 \text{ h}$$

Obliczenie minimalnego ciśnienia próby dla gazociągów średniego ciśnienia:

$$1,5 * 0,5 \text{ Mpa} = 0,75 \text{ Mpa}$$

lecz nie mniej niż 0,2 MPa + MOP

$$0,2 \text{ MPa} + 0,5 \text{ Mpa} = 0,70 \text{ Mpa}$$

Przyjęto ciśnienie próby **0,75 MPa**

Czas trwania cyklu stabilizacji wynosi dla $V_{geo} < 0,1 \text{ m}^3$ - 2 godziny, a dla $V_{geo} > 0,1 \text{ m}^3$ - 1 godzina za każde 0,1 MPa ciśnienia próby, przy czym minimalny czas stabilizacji wynosi 2h.

Czas trwania próby dla gazociągu ustalono na min. 2,5 godziny, przy ciśnieniu 0,75MPa, zapewniając minimalny 7,5 godzinny czas stabilizacji czynnika próbnego. Czas stabilizacji oraz czas próby ciśnieniowej na etapie wykonawstwa skonsultować z inspektorem nadzoru.

Przewidywany czas próby:

$$T_{ps} = 24 \text{ h}$$

Badane rurociągi powinny być w sposób wyraźny oznakowane za pomocą znaków i tablic ostrzegawczych, ustawionych po ich obu stronach w odległości nie mniejszej niż 4m. Tablice ostrzegawcze powinny mieć napis - „Uwaga: Próba ciśnieniowa. Zagrożenie wybuchem. Wstęp wzbroniony”.

<p style="text-align: center;">NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”</p>	<p style="text-align: right;">Data : Sierpień, 2018</p>
<p style="text-align: center;">Nazwa branży: SANITARNA</p>	<p style="text-align: right;">Strona 14 z 37</p>

Komisja odbioru dopuszcza gazociąg do prób po otrzymaniu pisemnego oświadczenia wykonawcy i inspektora nadzoru inwestorskiego o: zgodności wykonawstwa z dokumentacją techniczną i przygotowaniu rurociągu do prób.

Jako urządzenia pomiarowe stosować manometr tarczowy precyzyjny i manometr samorejestrujący z zapisem taśmowym, o zakresie wskazań 0÷1,0 Mpa. Dokładność manometrów $\pm 0,6\%$. Dopuszczalny spadek ciśnienia może wystąpić tylko w granicach błędu odczytu oka nieuzbrojonego.

Próby szczelności wykonywane mogą być tylko przy temp. otoczenia powyżej 0°C. Wykresy i protokoły prób szczelności stanowią dokumentację powykonawczą odbioru.

Uwagi.

Całość robót wykonać należy zgodnie z:

- wytycznymi „Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie” (wydanie I marzec 2002r.);
- przepisami BHP;
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.
- normami zakładowymi PGNiG S.A.;
- procedurami i instrukcjami obowiązującymi w MOZG;
- „Wytycznymi MSG Sp. z o.o. w zakresie spawalniczych wymagań jakościowych przy remontach, modernizacji, przebudowie i budowie stacji gazowych niskiego ciśnienia i gazociągów stalowych wykonywanych przez wykonawców zewnętrznych”;
- instrukcjami: M-ZIT-9.1.1 Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie oraz M-ZIT-9.1.3 Warunki stosowania łuków segmentowych z polietylenu w MOZG;
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien opracować i zatwierdzić w Gazowni „Kartę Technologiczną Zgrzewania”.

Wymagane jest prowadzenie karty kontrolnej dziennej zgrzewania.

Wszystkie użyte rury, kształtki, armatura muszą posiadać dopuszczenie do stosowania wydane przez IGNiG w Krakowie oraz atesty producentów, które wykonawca zobowiązany jest przedstawić Gazowni i inspektorowi nadzoru. Wykonawca powinien

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 15 z 37

także przedstawić Gazowni świadectwo kalibracji urządzeń użytych przy zgrzewaniu budowanego gazociągu.

Wykonaną sieć gazową przed zasypaniem, należy zainwentaryzować geodezyjnie.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do sieci telekomunikacyjnej prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności pod nadzorem TP Pion Sieci obszar W-wa Wolumen 11.

W zasięgu koron drzew prace ziemne należy wykonywać ręcznie bez uszkodzania ich korzeni.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót w terenie zobowiązany jest do uzyskania decyzji na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót i umieszczenie urządzeń w pasie drogowym od Zarządcy drogi.

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

Uruchomienie gazociągu.

Rozruch i napełnienie wybudowanego gazociągu wykonać należy bezpośrednio po zakończeniu budowy, pozytywnym odbiorze technicznym oraz przed oddaniem gazociągu do normalnej eksploatacji.

Na końcu gazociągu podstawowego lub każdego odgałęzienia instaluje się rury wydmuchowe, wystające co najmniej 2m ponad poziom terenu. Rura wydmuchowa powinna mieć podwójną siatkę bezpieczeństwa z drutu miedzianego lub mosiężnego o grubości $0,2 \div 0,4$ mm, o gęstości przynajmniej 144 oczka na 1cm^2 . Teren wokół rur wydmuchowych należy zabezpieczyć znakami ostrzegawczymi.

Przy odpowietrzaniu za pomocą gazu palnego ciśnienie jego nie może przekroczyć wartości 10kPa. Po odpowietrzeniu przyrost ciśnienia nie może przekroczyć 0,05MPa/min w sieciach średniego ciśnienia.

Rury wydmuchowe na końcu odpowietrzanego odcinka powinny być obsługiwane przez co najmniej dwie przeszkolone osoby, a napełniany i odpowietrzany gazociąg powinien być kontrolowany w sposób ciągły.

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 16 z 37

W przypadku zauważenia nieszczelności gazociągu lub niekontrolowanego wypływu gazu należy wstrzymać dalsze napełnianie oraz obniżyć ciśnienia do czasu usunięcia usterek.

Napełnianie paliwem gazowym sieci gazowych zasilających odbiorców komunalno-bytowych powinno być poprzedzone nawonnieniem tego paliwa. Sieci gazowe należy napełniać stopniowo, dopuszczalny wzrost ciśnienia mierzonego na początku napełnianego odcinka, nie może przekraczać:

- ciśnienia roboczego – w sieci gazowej niskiego ciśnienia,

Nie należy odpowietrzać i napełniać gazociągów w czasie wyładowań atmosferycznych.

NAZWA INWESTYCJI: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W ul. Piłsudskiego i Radzymińskiej (na odc. od ul. Poznańskiej do ronda w Czarnej) w Wołominie”	Data : Sierpień, 2018
Nazwa branży: SANITARNA	Strona 17 z 37

Zestawienie podstawowych materiałów.

Lp.	Specyfikacja	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1.	Rury przewodowe PE szeregu SDR 17,6 PE 100 DN315x17,9mm	m	37,0
2.	Kolano 45° DN315 PE	szt.	4
3.	Złączka PE/stal DN315/250mm	szt.	2
4.	Taśma ostrzegawcza z folii (PE, PVC) koloru żółtego, szer. min. 0,2m., z perforowanym napisem „GAZ”, posiadająca atest IGNiG w Krakowie, do ułożenia nad siecią	m	37,00
5.	Taśma lokalizacyjna lub przewód lokalizacyjny	m	37,0