

Nazwa i adres Zamawiającego:



Gmina Staszów
28-200 Staszów
ul. Opatowska 31

tel.: +48 15 864-20-14
fax: +48 15 864-32-61
e-mail: bpz@staszow.pl
<http://www.staszow.pl>

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

BRANŻA SANITARNA

Przełożenie istniejącej sieci gazowej

Nazwa inwestycji:

Budowa ul. Słonecznej w Staszowie.

Inwestor:

Gmina Staszów, 28-200 Staszów, ul. Opatowska 31

Adres obiektu:

ul. Słoneczna w Staszowie.

Zespół projektowy:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
Projektant	Józef Kondek	126/KL/74 <i>Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	2009-06	
Sprawdzający	Krzysztof Wieleba	MAP/0170/POOS/08 <i>Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	2009-06	
Asystent projektanta	Kozieł Piotr		2009-06	

str. 1

Staszów, czerwiec 2009

Spis treści:

I. CZĘŚĆ OPISOWA

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1. DANE OGÓLNE	3
1.1. Inwestor.....	3
1.2. Nazwa inwestycji	3
1.1. Adres inwestycji	3
1.2. Rodzaj opracowania	3
1.3. Podstawa opracowania	3
2. PRZEDMIOT, ZAKRES I CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	3
2.1. Cel inwestycji.....	3
2.2. Zakres i przedmiot opracowania	4
3. PARAMETRY PROJEKTOWANEJ SIECI ORAZ UZBROJENIA	5
3.1. Sieć	5
4. BUDOWA GAZOCIĄGU	5
4.1. Roboty ziemne	5
4.2. Sposób wykonania rury połówkowej dwudzielnej	5
4.3. Technologia wykonania – założenia ogólne	5
4.4. Zasada wykonywania połączeń zgrzewanych doczołowo rur PE.....	6
5. SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	7
5.1. Przekroczenie ulic	7
5.2. Wykonawstwo gazociągu w rejonie linii energetycznych napowietrznych.....	8
5.3. Skrzyżowanie z kablem energetycznym podziemnym.	8
5.4. Skrzyżowanie z kablem telekomunikacyjnym nie ułożonym w kanalizacji kablowej.	9
5.5. Skrzyżowania z kanalizacją deszczową nie mającej połączenia z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt	9
5.6. Skrzyżowanie z wodociągiem	9
5.7. Skrzyżowanie z kanalizacją sanitarną.....	9
5.8. Odległości bezpieczne.	9
6. WYTYCZNE PRZEDODBIOROWE ORAZ EKSPLOATACYJNE.....	10
6.1. Próby szczelności.....	10
6.2. Oznakowanie trasy.	10
6.3. Działania w przypadku wystąpienia nadzwyczajnego zagrożenia środowiska.....	11
6.4. Warunki BHP.....	11
7. PRZEPISY I NORMY STOSOWANE PRZY REALIZACJI INWESTYCJI	12

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Profil podłużny gazociągu.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1. Inwestor

Gmina Staszów, 28-200 Staszów, ul. Opatowska 31.

1.2. Nazwa inwestycji

Budowa ul. Słonecznej w Staszowie.

1.1. Adres inwestycji

Inwestycja jest zlokalizowana w ul. Słonecznej w Staszowie.

1.2. Rodzaj opracowania

Projekt Budowlano-Wykonawczy w zakresie branży sanitarnej.

1.3. Podstawa opracowania

- Umowa o prace projektowe.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe do celów projektowych w skali 1 : 500,
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia znak: ROŚ.II-7624/28/08 z dnia 11.03.2009r., wydana przez Burmistrza Miasta Staszowa,
- Warunki techniczne przebudowy i zabezpieczenia gazociągu średniego ciśnienia w związku z planowaną przebudową drogi na ul. Słonecznej w Staszowie wydane przez Karpacką Spółkę Gazową, OZG Sandomierz znak: TE 07/053/2008 z dnia 10/12/2008,
- Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej znak: 411/09 z dnia 23.07.2009r.
- Wizja lokalna w terenie i zawieranie umów na wejście w teren,
- Dokumentacja geotechniczna podłoża gruntowego,
- Aktualne normy, WTP, normatywy, prospekty, karty katalogowe, literatura techniczna, warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych,
- Uzgodnienia branżowe.

2. PRZEDMIOT, ZAKRES I CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

2.1. Cel inwestycji

Celem inwestycji jest wykonanie przebudowy ulicy Słonecznej w Staszowie wraz z budową i przebudową infrastruktury sanitarnej. Zakres infrastruktury sanitarnej obejmuje:

- przełożenie istniejącego gazociągu średniego ciśnienia kolidującego z nowoprojektowanym pasem drogowym.

2.2. Zakres i przedmiot opracowania

Opracowanie obejmuje przebudowę istniejącego gazociągu średniego ciśnienia PE $\varnothing 110$ na długości ok. 30 metrów, który koliduje z projektowaną jezdnią drogową (od punktu G1 do G5 zgodnie z planem sytuacyjnym). Gazociąg będzie projektowany z rur polietylenowych PE100 SDR11 $\varnothing 110 \times 10 \text{ mm}$. Projekt nie przewiduje budowy dodatkowej armatury towarzyszącej gazociągowi.

1. W miejscu przejścia/kolizji nowoprojektowanego gazociągu przez przebudowywaną drogę zaprojektowano rurę ochronną PE100 SDR17.6 $\varnothing 180 \times 10.3 \text{ mm}$. Rura przewodowa będzie ułożona współosiowo z rurą ochronną na płozach ślizgowych typu PE – HD typ B. Końce rur ochronnych należy uszczelnić na długości min. 20 cm pianką poliuretanową i zamknąć rękawami termokurczliwymi Raychem lub Canusa. Na końcach rur ochronnych montować podwójne płozy. W najwyższym punkcie rury ochronnej umieścić sączeł węchowy zgodnie z zaleceniami KSG - OZG Sandomierz. Odcinek stalowy rury wydmuchowej zaizolować taśmą z tworzywa sztucznego, wytrzymałą na przebicie prądem o napięciu co najmniej 18kV. W ten sam sposób zabezpieczyć spawy oraz nie zaizolowane miejsca rur ochronnych stalowych.

2. W miejscach przejścia/kolizji istniejącego gazociągu z przebudowywaną drogą zaprojektowano rury ochronne stalowe, dwudzielne $\varnothing 244.5 \times 4.5 \text{ mm}$. Rury połówkowe należy wbudować z rur stalowych przewodowych dla mediów palnych wg PN-EN10208-1. Rura stalowa powinna być izolowana fabrycznie wytłaczanym polietylenem. Izolacja wzmocniona N-V wg DIN30670. Izolacja spawów winna spełniać wymogi klasy C wg DIN30672. Rura przewodowa będzie ułożona współosiowo z rurą ochronną na płozach ślizgowych typu PE – HD typ B. Przed zamontowaniem płóz centrujących stosować dodatkowe owinięcie rury taśmą izolacyjną zgodnie z zaleceniem producenta (zabezpieczenie przed przesuwaniem płozy). Końce rur ochronnych należy uszczelnić na długości min. 20 cm pianką poliuretanową i zamknąć rękawami termokurczliwymi Raychem lub Canusa. Na końcach rur ochronnych montować podwójne płozy.

Zestawienie:

- Rurociągi PE100 SDR11 $\varnothing 110 \times 10 \text{ mm}$ - 30[m].
- Rury ochronne na nowoprojektowanym gazociągu PE100 SDR17.6 $\varnothing 180 \times 10.3 \text{ mm}$ - 10[m].
- Rury ochronne na istniejącym gazociągu stalowe, dwudzielne $\varnothing 244.5 \times 4.5 \text{ mm}$ - 23[m].
- Mufy elektrooporowe $\varnothing 110 \text{ mm}$ - 2[szt.].
- Łuki elektrooporowe $\varnothing 110 \text{ mm}$: 15° - 1[szt.], 60° - 2[szt.], 90° - 2[szt.],
- Rury osłonowe AROT $\varnothing 160$ na istniejącym kablu energetycznym - 3[m].
- Rury osłonowe AROT $\varnothing 110$ na istniejącym kablu teletechnicznym - 3[m].
- Taśma znacznikowa - 30[m].

- Skrzynka uliczna do rury wydmuchowej – 1[szt.].
 - Słupki oznaczeniowy i tablica informacyjna – 4[szt.].
 - Tablica informacyjna – 1[szt.].
-

3. PARAMETRY PROJEKTOWANEJ SIECI ORAZ UZBROJENIA

3.1. Sieć

Sieć gazową zaprojektowano z rur tworzywowych oraz kształtek termozgrzewalnych z polietylenu PE100 SDR11 $\varnothing 110 \times 10 \text{ mm}$ łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego. Materiały stosowane do budowy gazociągów powinny spełniać wymagania ZN-G-3150.

4. BUDOWA GAZOCIĄGU

4.1. Roboty ziemne

Gazociąg układać w gotowym wykopie liniowym wykonanym ręcznie na głębokości 1,1-1,5[m] zgodnie z PN-63/B-06050, BN-71/8976-47, BN-83/8836-02. Dno wykopu wyrównać tak aby rura przewodowa wzdłuż całej swej długości i na 1/4 części obwodu opierała się o podłoże. W gruntach suchych, piaszczystych i bezkamiennych wyrównane dno wykopu może stanowić naturalne podłoże do posadowienia rur. W innych przypadkach należy stosować podsypkę z piasku lub ziemi bez kamieni. Grubość warstwy podsypkowej będzie wynosiła 15cm. Do zasypywania przewodu pierwszą około 30cm warstwą zasyпки należy użyć piasku lub ziemi bez kamieni. Zaleca się ubicie podsypki po obu stronach rury ręcznym ubijakiem drewnianym. Dalsze zasypywanie przewodu wykonać ręcznie lub mechanicznie ziemią z wykopu. Na głębokości około 30cm nad gazociągiem ułożyć taśmę znacznikową koloru żółtego zgodnie z Normą Zakładową ZN-G-3001 – ZN-G-3004:2001.

4.2. Sposób wykonania rury połówkowej dwudzielnej

Rurę stalową należy równo przeciąć piłą na połowę. Ściany obu połówek rury sfazować na całej długości. Do jednej z połówek przyspawać od wewnątrz płaskownik. Wewnątrz obu połówek rur przyspawać punktowo po dwie połówki pierścieni oporowych z tolerancją otworu od strony rury gazowej. W jednej połowce rury wywiercić otwór i przyspawać rurę wydmuchową. Wykonać pokrywkę na rurę wydmuchową. Połączyć dwie połówki rur spoiną punktową po obu stronach rury co 0.5m a następnie spawać spoiną ciągłą. Końcówki rur zabezpieczyć pianką poliuretanową oraz zabezpieczyć opaską termokurczliwą. Rurę wydmuchową zabezpieczyć skrzynką uliczną do gazu typu „A”.

4.3. Technologia wykonania – założenia ogólne

a) wszelkie zmiany kierunku trasy mogą być wykonywane przy zastosowaniu specjalnych kształtek kolan, łuków, trójników lub przez wykorzystanie naturalnej elastyczności rur z PE:

- temp. otoczenia +20 °C - min. promień gięcia 20 x d
- temp. otoczenia +10 °C - min, promień gięcia 35 x d
- temp. otoczenia + 0 °C - min. promień gięcia 50 x d

Nie należy dokonywać gięcia rur przez podgrzewanie.

b) łączenie rur PE odbywać się będzie technologią zgrzewania doczołowego.

c) przy instalacji armatury należy zapewnić także jej umocowanie w wykopie (np. w bloku i na podstawie betonowej) aby nie obciążała ona rury PE swoim ciężarem a także momenty sił działających przy otwieraniu lub zamykaniu zasuw, zostały odpowiednio zrównoważone.

d) należy unikać układania gazociągu w wysokich temperaturach otoczenia ze względu na wysoki współczynnik wydłużenia liniowego rur w podwyższonej temperaturze. Rury ułożone w temperaturze otoczenia 20°C i wyższych byłyby narażone na znaczne naprężenia wzdłużne w okresie zimowym. Dlatego też rury należy układać w możliwie niskich temperaturach, wykorzystując w okresie lata dni chłodniejsze lub wczesne godziny ranne. W przypadku niemożliwości spełnienia powyższych warunków należy rury układać w sposób lekko wężykowaty. W czasie deszczu, śniegu, kurzu silnego wiatru zgrzewanie wykonywane może być tylko pod namiotem ochronnym, stwarzającym odpowiedni mikroklimat. Wyklucza się układanie gazociągu PE w zamrzniętym gruncie.

4.4. Zasada wykonywania połączeń zgrzewanych doczołowo rur PE

Zasada ta polega na nagraniu czołowych powierzchni łączonych elementów za pomocą gorącej płyty do temperatury 220 -230°C, a następnie usunięcia płyty i połączeniu elementów przez wzajemne ich dociśnięcie. Nagrzewanie powierzchni czołowych wykonuje się przez zetknięcie z ogrzaną płytą stanowiącą część składową urządzenia do zgrzewania w wyniku czego nadtapia się i następnie po dociśnięciu i schłodzeniu tworzy się trwałe połączenie. Prawidłowo wykonane zgrzewanie daje połączenie o wytrzymałości spoiny równej lub wyższej wytrzymałości materiału rury.

Należy wykonać następujące czynności:

- Przy zgrzewaniu dwóch rur ze sobą, końce ich należy oczyścić i odciąć prostopadłe za pomocą piłki do drewna o uzębieniu 2 – 3mm. Ma to na celu wyrównanie powierzchni czołowych oraz usunięcie warstwy utlenionego materiału, utrudniającego proces zgrzewania. Końce rur po odcięciu muszą być za pomocą noża wyrównane i oczyszczone z poszczególnych części materiału. Nie należy używać papieru ściernego ponieważ mogą pozostać ziarna materiału ściernego utrudniające zgrzewanie.
- W przypadku tulei kołnierzowej nie należy odcinać powierzchni czołowej podlegającej zgrzewaniu, lecz tylko oczyścić i usunąć za pomocą cykliny warstwę utlenionego materiału o grubości 0,1 - 0,2 mm.

- Pomiędzy zgrzewane elementy ustawia się płytkę grzejną ogrzaną do temperatury 220 - 230°C i dociska do niej elementy zgrzewane z siłą 0,4 - 0,5 kG/cm². Odpowiedni docisk jest bardzo istotny, gdyż jego zwiększenie powoduje wypieranie nadtopionego materiału do wnętrza rury, co wpływa potem na zwiększenie niepożądanych oporów przepływu. Z tych względów przy końcowej fazie ogrzewania docisk należy całkowicie zredukować.
- Czas ogrzewania elementów zgrzewanych trwa od momentu pojawienia się na obwodzie rury pierścienia nadtopionego materiału o równomiernej grubości wynoszącej 1 - 2 mm. Równomierność grubości pierścienia na całym obwodzie świadczy o prawidłowym przygotowaniu zgrzewanych końców, co ma zasadniczy wpływ na wytrzymałość połączeń. W przypadku nie przylegania całego obwodu rury do płyty grzejnej lub braku wpływu nadtopionego materiału na części obwodu rury należy ponownie przygotować powierzchnię do zgrzewania.
- Po zakończeniu ogrzewania należy możliwie szybko odsunąć ogrzewane elementy do płyty grzejnej, wyjąć płytę i docisnąć elementy od siebie. Czynności te nie powinny trwać dłużej niż 3 sekundy. Przedłużenie tego czasu ma niekorzystny wpływ na wytrzymałość połączenia, ponieważ nadtopiony materiał szybko stygnie.
- Docisk powinien być wykonywany stopniowo i w sposób ciągły, a osiągnięcie jego maksymalnej jednostkowej siły powinno nastąpić po 2 - 3 sekundach. Siła docisku powinna wynosić około 1 kG/cm² powierzchni przekroju elementu zgrzewanego. Docisk powinien trwać do czasu, aż temperatura materiału w miejscu łączenia spadnie do ok. 50°C. Nie należy stosować przy tym przyspieszonego chłodzenia za pomocą zimnej wody lub sprężonego powietrza. Wykonanego połączenia nie należy poddawać żadnym naprężeniom zewnętrznym przez co najmniej 2 godziny. Zgrzewanie rur i łączników należy wykonywać na zgrzewarkach z dociskiem mechanicznym i pomiarem siły docisku. Sposób posługiwania się urządzeniem do ogrzewania podają instrukcje obsługi.

5. SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

5.1. Przekroczenie ulic

1. Przekroczenie ulic wykonać przewiertem w rurach ochronnych PE100 SDR17.6 $\varnothing 180 \times 10.3 \text{ mm}$ – dla nowoprojektowanego gazociągu.
2. Przekroczenie ulic wykonać przewiertem w rurach ochronnych stalowych, dwudzielnych $\varnothing 244.5 \times 4.5 \text{ mm}$ – dla istniejącego gazociągu.
3. Podczas wykonania robót w obrębie pasa drogowego bezpieczeństwo komunikacji pieszej i kołowej musi być zachowane przez odpowiednie zabezpieczenie i oznakowanie miejsca robót zgodnie z obowiązującymi przepisami. Składowanie ziemi z wykopów oraz wszelkich innych materiałów na jezdni i poboczu jest niedozwolone, choćby okres składowania miał trwać krótko.
4. Po wykonaniu robót korpus drogowy i wszystkie urządzenia drogowe oraz teren pasa drogowego należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

str. 7

5. Po rozpoczęciu robót w obrębie pasa drogowego należy powiadomić właściciela drogi oraz uzyskać zezwolenie na przekroczenie drogi.
6. W czasie prowadzenia robót przekopowych należy ustawić na drodze znaki informacyjne i ostrzegawcze zgodnie z instrukcją K-20 Ministerstwa Komunikacji, a w porze nocnej odpowiednie miejsce należy oświetlić.

5.2. Wykonawstwo gazociągu w rejonie linii energetycznych napowietrznych.

Rejonem zagrożenia przy budowie gazociągu w pobliżu linii elektroenergetycznych jest obszar wyznaczony odległością od rzutu poziomego skrajnej linii wg poniższych wartości:

- 2 m dla linii o napięciu znamionowym 1 kV i niższym
- 5 m dla linii o napięciu znamionowym 1 kV do 30 kV.
- 10 m dla linii o napięciu znamionowym 30 kV do 110 kV.
- 20 m dla linii o napięciu znamionowym wyższym od 110 kV.

Rejon zagrożenia należy na czas robót w terenie oznaczyć (paliki, tablice), uwzględniając najdalej wysunięty punkt używanego sprzętu lub przenośnego elementu. W rejonie zagrożenia zabrania się urządzania stanowisk pracy ze sprzętem mechanicznym, składowania materiałów, parkowania sprzętu i środków transportu. Niezależnie od warunków podanych wyżej wykonujący roboty jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich wymogów zapartych w instrukcjach stanowiskowych, obowiązujących aktualnie w zakładzie wykonawczym i innych ogólnopństwowych przepisów w tym zakresie (przepis Rozp. MPiPMB z marca 1972 r. w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych i rozbiórkowych). W przypadku konieczności przejazdu sprzętu mechanicznego i środków transportu pod linia elektroenergetyczna napowietrzna kierownik budowy w porozumieniu z użytkownikiem linii oraz służba BHP wyznaczy i trwale oznakuje w terenie na czas budowy trasę przejazdu biorąc pod uwagę:

- napięcie linii elektroenergetycznej
- największy zwis jaki może nastąpić w czasie wykonywania robot.
- gabaryty używanego sprzętu
- wysokość ładunków przewożonych przez środki transportu

Skrzyżowania gazociągu z liniami elektroenergetycznymi wykonać zgodnie z normą PN-91/M-34501 wg pkt. 7.

5.3. Skrzyżowanie z kablem energetycznym podziemnym.

Skrzyżowania projektowanego gazociągu z istniejącym kablem energetycznym wykonać zgodnie z wymogami PN-91/M-34501 pkt „Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi” oraz PN-76/E-05125 pkt „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. W miejscu skrzyżowania odległość pionowa między gazociągiem i kablem winna wynosić min. 0,15m.

Jeżeli kabel ułożony jest pod gazociągiem należy go oznaczyć przez ułożenie nieprzerwanego ciągu cegieł lub folii ochronnej z tworzywa sztucznego wzdłuż kabla nad gazociągiem na odległość 0,5 m z każdej strony od miejsca skrzyżowania. W przypadku układania gazociągu pod kablem, na kabel należy założyć rurę z tworzywa sztucznego na

str.8

długości co najmniej 2.5 m + szerokość wykopu, mierząc prostopadłe do osi gazociągu (rura ochronna nałożona na kabel rura PE -dwudzielna Dn160).

Zastrzeżenia dotyczące wykonawstwa:

1. Wykonanie zabezpieczenia kabla energetycznego należy prowadzić pod nadzorem właściciela sieci.
2. Przekazanie terenu budowy winno być dokonane z udziałem właściciela sieci.
3. Całość pracy wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.
4. Przed przystąpieniem do prac wykonać sondy poprzeczne w celu zlokalizowania istniejących urządzeń energetycznych.
5. Kable należy zabezpieczyć w czasie wyprzedzającym termin przystąpienia do robot związanych z wykonawstwem budowy gazociągu w rejonie kabla.
6. Roboty ziemne w pobliżu kabla należy prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego.
7. Skrzyżowanie gazociągu z linia elektroenergetyczną kablową należy wykonać wg pkt.6 PN-91/M-34501 pkt "Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi".

5.4. Skrzyżowanie z kablem telekomunikacyjnym nie ułożonym w kanalizacji kablowej.

Skrzyżowania gazociągu z podziemnymi kablami telekomunikacyjnymi wykonać zgodnie z Zarządzeniem Min. Łączności z dnia 1992.03.12. Przy skrzyżowaniu gazociągu z kablami telekomunikacyjnymi należy kabel zabezpieczyć rurą PE – dwudzielną Dn250 uszczelnioną na końcach. Długość rury ochronnej powinna przekraczać min. 1.2m obrys rurociągu z każdej strony. Kąt skrzyżowania gazociągu z kablem min. 60°. Gazociąg układać pod kablem. Odległość pionowa między rurą ochronną na kabla a zewnętrzna ścianka gazociągu powinna wynosić min. 0,15m.

5.5. Skrzyżowania z kanalizacją deszczową nie mającej połączenia z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt

W miejscach skrzyżowania należy zachować odległość w pionie wynoszącą 0,3 m. (pomiędzy zewn. pow. przewodu gazowego i przewodu kanalizacji deszczowej). Przy przebiegu równoległym gazociąg przeprowadzić w odległości min. 1,0 m od skrajni rury deszczowej.

5.6. Skrzyżowanie z wodociągiem

W miejscu skrzyżowania należy zachować odległość w pionie 0,3 m przy przebiegu równoległym gazociąg prowadzić w odległości min 1,0 m od przewodu gazowego. W obrębie usytuowania przewodu wodociągowego roboty ziemne należy prowadzić ręcznie.

5.7. Skrzyżowanie z kanalizacją sanitarną

W miejscu skrzyżowania z kanalizacją sanitarną należy gazociąg zabezpieczyć rurą ochronną zgodnie z wymogami PN-91/M-3401 pkt "Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi".

5.8. Odległości bezpieczne.

Przy wytyczaniu trasy gazociągu należy kierować się rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995.r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe /Dz. U. Nr139 z dnia 7 grudnia 1995.r./

Odległości minimalne:

1. Budynki - 1,5 m.
2. Przewody kanalizacyjne, kanalizacja kablowa, przewody wodociągowe i inne mające połączenie z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt, wzdłuż których układa się gazociąg - 1,5 m
3. J.w. lecz nie mających połączenia z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt - 1,0 m.
4. Kable elektroenergetyczne do 15 kV, wzdłuż których układa się gazociąg - 0,5 m.
5. Słupy linii oświetleniowych elektroenergetycznych o napięciu do 1kV i trakcyjnych tramwajowych - 0,5 m.
6. Napowietrzne linie elektroenergetyczne o napięciu do 1 kV 0,5m powyżej 1kV do 30kV 4,0 m.
7. Stacje trafo do 15kV, zasilane liniami napowietrznymi - 4,0m.
8. Drzewa - 1,5 m

6. WYTTCZNE PRZEDODBIOROWE ORAZ EKSPLOATACYJNE

6.1. Próby szczelności

Po wykonaniu całości, gazociąg poddać próbie szczelności zgodnie z PN-90/M-34503 po uprzednim opuszczeniu go do wykopu i zakopaniu. Próbę wykonać na ciśnienie 0,75 MPa w przeciągu 24 godzin. W celu usunięcia z gazociągu zanieczyszczeń pozostałych z okresu budowy, gazociąg należy przedmuchać sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,4 MPa. Przy ocenie wyników próby gazociąg można uznać za szczelny gdy nie nastąpił spadek ciśnienia lub mieści się w granicach dopuszczalnych tj. 0,01% na godzinę czasu trwania próby, gdzie:

p - dopuszczalny spadek ciśnienia [%]

P1,P2 - rzeczywisty spadek ciśnienia

T1,T2 - temperatura gleby na głębokości osi rurociągu

Indeks 1 i 2 początek i koniec trwania próby szczelności

$$p = 100 \times (1 - (P2 \times T1) / (P1 \times T2)) \%$$

Próby główne szczelności należy przeprowadzić komisyjnie w obecności przedstawiciela wykonawcy, inwestora i dostawcy gazu. Dokumentacja próbna winna zawierać odpowiednie protokoły, których integralną częścią będzie wykres ciśnienia manometru rejestrującego. Po wykonaniu prób sieć należy odpowietrzyć i przekazać do eksploatacji. Odpowietrzenie i uruchomienie gazociągu zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonane zostanie przez dostawcę gazu na zlecenie Inwestora.

6.2. Oznakowanie trasy.

Punkty załamań, odgałęzień gazociągów i armaturę należy oznakować za pomocą tabliczek zamontowanych na ścianach budynków, ogrodzeniach lub słupkach

znacznikowych betonowych wg BN-80/8975-02-01. Słupki betonowe należy lokalizować na osi gazociągu. Na głębokości około 30 cm nad gazociągiem ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru żółtego z wkładką metalową wzdłuż całej długości trasy gazociągu.

6.3. Działania w przypadku wystąpienia nadzwyczajnego zagrożenia środowiska.

Zaprojektowany gazociąg nie stanowi zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi. Prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji awaryjnych jest niewielka z uwagi na chroniącą gazociąg warstwę gruntu około 1 metrowej grubości. Likwidacja ewentualnych awarii nie stanowi problemu. Podstawowym działaniem w takim przypadku to powiadomienie służb POGOTOWIA GAZOWEGO w Staszowie nr telefonu: 992.

6.4. Warunki BHP.

1. Pracownicy obsługujący zgrzewarkę elektryczną powinni być zaznajomieni z obsługą urządzeń elektrycznych wg obowiązujących przepisów. Nad prawidłowym funkcjonowaniem zgrzewarek, płyt, agregatów prądotwórczych, podłączeń elektrycznych itp. powinien mieć nadzór wykwalifikowany elektryk. Ścisła obsługa zgrzewarki powinna pracować w rękawicach i kaloszach dielektrycznych 35 kV z ważnym atestem. Ponadto stacjonarny i półstacjonarny punkt zgrzewania należy wyposażać w kleszcze izolacyjne 35kV, chodniki dielektryczne 35 kV i gaśnice śniegowe 2 kg – 2 szt.

2. Prąd zasilający płytę grzewczą lub piłę elektryczną zgrzewarki o napięciu 220V musi mieć przewód uziemiający. Zabrania się podłączania płyty grzejnej do gniazda wtykowego, nie wyposażonego w przewód i bolec uziemiający.

3. Przewody kablowe łączące zgrzewarkę ze źródłem energii muszą być typu OW lub OP i odpowiadać wymaganym normom. Kable nie mogą być łączone prowizorycznie lecz tylko za pomocą specjalnych gniazd aluminiowych hermetycznych i skrzynek rozdzielczych do tego przewidzianych.

. Agregat prądotwórczy musi być starannie uziemiony, obsługiwany i użytkowany zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi.

5. Elektryczna płyta grzewcza musi być starannie chroniona przed deszczem i wilgoci. Zabrania się pozostawiania płyty bez obsługi, gdy jest ona podłączona do źródła prądu.

6. Stanowisko zgrzewania nie może być zlokalizowane pod przewodami napowietrznymi linii elektroenergetycznej jak również przy słupie linii wysokiego napięcia. Minimalna odległość stanowiska zgrzewania od w/w obiektów wynosi w linii prostej 50 m.

7. Przy posługiwaniu się płytą grzewczą na propan-butan należy przestrzegać ściśle warunków użytkowania, transportu i magazynowania butli zgodnie z instrukcją producenta.

8. Przy formowaniu końcówek rur pod łączniki metalowe jak również przy ręcznym zgrzewaniu kształtek należy pracować w rękawicach ochronnych celem ochrony rąk przed poparzeniem.

9. Przy nagazowaniu gazociągu zabrania się używania jako końcówki wyprowadzającej gaz w powietrze rury PE z uwagi na możliwość zapłonu gazu przez powstającą w tej sytuacji elektryczność statyczną. Jako końcówki wyprowadzające należy używać wyłącznie rur stalowych z uziemieniem.

10. Uwagi końcowe.

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić zainteresowane instytucje, których przewody znajdują się w pobliżu trasy gazociągu, o terminie rozpoczęcia robót i wykonać je pod ich nadzorem.
- W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego wykonać próbne wykopy poprzeczne, celem dokładnego zbadania przebiegu innych przewodów.
- W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonać ręcznie.
- Przed zasypaniem zgłosić do Zakładu Geodezji celem wykonania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej, oraz do OZG Sandomierz w celu odebrania robót zanikających.
- Przy budowie gazociągu zastosować się do uwag zawartych w materiałach uzgodnień.
- Roboty montażowe mogą prowadzić osoby uprawnione do budowy sieci z rur PE oraz stalowych.
- W dokumentacji określono średnice nominalne rur stalowych oraz średnice zewnętrzne rur PE.
- W przypadku skrzyżowania z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnym należy każdorazowo na kablu nałożyć rurę ochronną dwudzielną typu „AROTA”. W przypadku kabli telekomunikacyjnych prowadzonych w kanałach, należy na gazociągu wykonać rurę ochronną.
- Rury, kształtki i armatura muszą posiadać atest dopuszczający je do użytku.

7. PRZEPISY I NORMY STOSOWANE PRZY REALIZACJI INWETSYCJI

PN-92/M-34503	Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
PGNiG-ZN-G- 3150	Gazociągi- rury polietylenowe - wymagania i badania
PN-EN 10208:2000	Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych - Rury o klasie wytrzymałości „A”
ZN-G-4120-4122	Punkt redukcyjny
ZN-G-4001-4010	Układ pomiarowy
PN-75/H-84024	Drut spawalniczy
PN-86/H-84018	
PN-88/H-84020	
PN-B-10736:1999r	Roboty ziemne. Wykopy otwarte
BN-72/8932-01	– Warunki techniczne wykonania.
DIN 8074:1987	Rury z polietylenu wysokiej gęstości
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe.

Budowa ul. Słonecznej w Staszowie

„Projekt budowlano-wykonawczy przełożenia istniejącej sieci gazowej w ul. Słonecznej w Staszowie”

BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. Warunki techniczne wykonanie i odbioru robót budowlano-montażowych oraz obowiązujące normy techniczne.
PN-EN-ISO9969 z 1997 r	Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczenia sztywności obwodowej.
PN-EN-12106:2002	System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Rury z polietylenu (PE). Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku.
PN-EN 921+AC	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych
PN-EN ISO 9969:1997	Rury z tworzyw termoplastycznych-Oznaczenia sztywności obwodowej
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe, Dz.U. 97, poz. 1055.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych: cz. II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych – Warszawa 1988 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej –Warszawa 1994 r.