

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot opracowania.....	2
2. Podstawa opracowania.....	2
3. Materiały wyjściowe do projektowania.....	2
4. TEREN inwestycji.....	3
5. Klasa lokalizacji gazociągu.....	3
6. Projektowane obiekty i ich lokalizacja.....	3
7. Opis projektowanego gazociągu	4
8. Połączenie proj. gazociągu z istniejącym.....	5
9. wykonanie gazociągu średniego ciśnienia.....	6
9.1. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.....	6
9.2. Materiały.....	6
9.3. Montaż rurociągów.....	7
10. zawory odcinające.....	10
11. Roboty ziemne.....	10
12. Oznakowanie gazociągu.....	10
13. Próba szczelności.....	11
14. WYMAGANIA W ZAKRESIE ODBIORU.....	11
15. TRANSPORT I SKŁADOWANIE RUR.....	12
16. Zestawienie podstawowych materiałów	13
17. WYTYCZNE BHP.....	14

CZEŚĆ GRAFICZNA

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
Rys. 1	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 2	Schemat rozmieszczenia armatury	-
Rys. 3.1 –3.3	Sieć i przyłącza - profile podłużne.	1: 500 (100)/100
Rys. 4	Węzły montażowe	-
Rys. 5	Rura ochronna	-

BUDOWA UL. PARKOWEJ W KARPACZU
BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
BRANŻA SANITARNA

Opis techniczny

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy i rozbudowy gazociągu średniego ciśnienia w związku z projektowaną inwestycją pn. „Budowa ulicy Parkowej w Karpaczu”, która realizowana będzie w trybie ustawy z dnia 25 lipca 2008 r. o zmianie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. nr 154 poz. 958 z dnia 26 sierpnia 2008 r.).

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt opracowano na podstawie umowy na prace projektowe nr ZP/342/31/2008.zawartej pomiędzy Gminą Karpacz, a Pracownią Projektową TRASKO.

3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA.

W projekcie wykorzystano :

- warunki techniczne przyłączenia ZTT-16/484/102786/2008 wydane przez DOSD Sp. z o. o. Zakład Dystrybucji Gazu Zgorzelec,
- uzgodnienia branżowe,
- uzgodnienie ZUD,
- rozporządzenie MGPIB z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- PN-EN 12007-1: 2004 Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Cz. 1 Ogólne zalecenia funkcjonalne,
- PN-EN 12007-2: 2004 Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Cz. 2 Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące polietylenu,
- PN-EN 12007-3: 2004 Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Cz. 3 Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące stali.
- PN-EN 12327: 2004 Systemy dostawy gazu. Procedury próby ciśnieniowej , uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.
- PN-EN 1555-1:2003 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 1555-2:2003 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Rury
- PN-EN 1555-3:2003 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
- PN-EN 1555-4:2003 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 4: Zawory

BUDOWA UL. PARKOWEJ W KARPACZU
BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
BRANŻA SANITARNA

- PN-EN 1555-5:2003 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do systemu
- ZN-G-3150:1996 Gazociągi - Rury polietylenowe – Wymagania i badania
- ZN-G-4151:1999 Sieci gazowe - Punkty redukcyjne – Wymagania i badania
- ZN-G-8101:1998 Sieci gazowe - Strefy zagrożenia wybuchem
- ZN-G-3001:2001 Gazociągi – Oznakowanie trasy gazociągu - wymagania ogólne
- ZN-G-3002:2001 Gazociągi – Taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne – Wymagania i badania
- ZN-G-3003:2001 Gazociągi – Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo -pomiarowe – Wymagania i badania
- ZN-G-3004:2001 Gazociągi – Tablice orientacyjne – Wymagania i badania
- ZN-G-4122:2004 System dostawy gazu - Instalacje redukcji ciśnienia gazu

Przytoczone normy należy stosować przy realizacji inwestycji.

4. TEREN INWESTYCJI.

Teren inwestycji obejmuje ul. Konstytucji 3. Maja, Mikołaja, Parkową, Kolorową w Karpaczu wraz z terenami przyległymi.

W związku z projektowaną budową ulicy Parkowej istniejąca sieć i przyłącza gazowe w obrębie planowanej drogi zostaną przebudowane i zlokalizowane poza jezdnią w chodnikach lub poboczach.

5. KLASA LOKALIZACJI GAZOCIĄGU

Teren inwestycji został zakwalifikowany do pierwszej klasy lokalizacji. Ustala się strefę kontrolowaną projektowanej sieci o szerokości 1 m, po 0,5 m z każdej strony rurociągu.

W obrębie strefy kontrolowanej nie należy :

- wznosić budynków,
- urządzać stałych składów i magazynów oraz parkingów,
- sadzić drzew,
- podejmować działalności mogącej zagrozić trwałości gazociągu.

6. PROJEKTOWANE OBIEKTY I ICH LOKALIZACJA.

Projektuje się:

- sieć gazową z rur polietylenowych PE 100 SDR 17,6 :
 - średnica Dz 225 mm, długość L = 101,39 m,
 - średnica Dz 160 mm, długość L = 195,91 m,
 - średnica Dz 90 mm, długość L = 467,81 m,
 - średnica Dz 63 mm, długość L = 160,52 m,
- przyłącza gazowe z rur polietylenowych PE 80 SDR 11 :
 - średnica Dz 32 mm, długość łączna L = 55,86 m,
- przepięcia istniejących przyłączy do projektowanej sieci z odcinkami rurociągów PE 80 SDR 11 PE D 32 o łącznej długości 7,8m

Projektowana sieć gazowa zlokalizowana będzie w pasie projektowanej drogi, część przyłączy na działkach przyległych.

BUDOWA UL. PARKOWEJ W KARPACZU
BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
BRANŻA SANITARNA

7. OPIS PROJEKTOWANEGO GAZOCIĄGU .

7.1. Na poszczególnych odcinkach sieć gazową zaprojektowano z rur:

- 1) PE100 SDR 17,6 o średnicy D 225, na odcinku G 74 – G60 – G 65 od połączenia z gazociągiem projektowanym PE g 160 w ul. Konstytucji 3 Maja do połączenia z gazociągiem istniejącym PE g 225 w ul. Mikołaja,
 - długości 101,39m,
 - kierunek przepływu G74→G65,
 - początek odcinka - kolano D225/90° + mufa D 225, połączenie z istn. g225
 - koniec odcinka - trójnik D 160,

- 2) PE100 SDR 17,6 o średnicy D 160 na odcinku G 83 – G 70 od połączenia z gazociągiem istniejącym PE g160 w ul. Konstytucji 3 Maja do połączenia z gazociągiem PE g 225 w ul. Mikołaja,
 - długości 116,40m,
 - kierunek przepływu G 70→G83,
 - początek odcinka - trójnik D 225 + redukcja D 225/160,
 - koniec odcinka - kolano D 160/15° + mufa D 160

- 3) PE100 SDR 17,6 o średnicy D 160 na odcinku G 66 – G 65 - G 67 w ul. Konstytucji 3 Maja,
 - długość 13,29m,
 - kierunek przepływu G65→G66 i G65→G67,
 - początek odcinka p. G 65 - trójnik D 225
 - koniec odcinka - mufa D 160, połączenie z istn. g160

- 4) PE100 SDR 17,6 o średnicy D 160 na odcinku G 1 – G 11 przy skrzyżowaniu ul. Konstytucji 3 Maja z drogą projektowaną,
 - długość 66,22m ,
 - kierunek przepływu G11→G1,
 - początek odcinka - kolano D 160/90° + mufa D 160, połączenie z istn. g160,
 - koniec odcinka - kolano D 160/90°+ mufa D 160, połączenie z istn. g160,

- 5) PE100 SDR 17,6 o średnicy D 90, na odcinku G 12 – G26 - G 60 tj. od połączenia z gazociągiem istniejącym PE g 90 do połączenia z gazociągiem projektowanym PE g 225 w ul. Parkowej,
 - długość 467,81m,
 - kierunek przepływu G60→G12,
 - początek odcinka - trójnik redukcyjny D 225/90
 - koniec odcinka - kolano D 90/15° + mufa D 90 – połączenie z g 90 istn.

BUDOWA UL. PARKOWEJ W KARPACZU
BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
BRANŻA SANITARNA

6) PE 80 SDR 11 o średnicy: D 63, na odcinku G 26 – G 37, od połączenia z gazociągiem projektowanym PE g 90 w ul. Parkowej do zakończenia gazociągu,

- długość 142,59 m,
- kierunek przepływu G26→G37,
- początek odcinka - trójnik D 90/90 + mufa redukcyjna D 90/63
- koniec odcinka – zaślepka D 63

7) PE 80 SDR 11 o średnicy D 63 na odcinku G 42 – G 42.1, od połączenia z gazociągiem projektowanym w ul. Parkowej do połączenia z gazociągiem istniejącym g63 w ul. Kolorowej,

- długość 17,93 m,
- kierunek przepływu G42→G42.1,
- początek odcinka - odgałęzienie siodłowe D 90/63
- koniec odcinka - mufa D 63, połączenie z g63 istniejącym,

7.2 Przyłącza gazowe średniego ciśnienia zaprojektowano z rur PE 80 SDR 11 o średnicy D 32 na odcinkach :

- G 61 – G 61.2 o długości 10,23m do budynku nr 37 przy ul. Konstytucji 3.Maja,
- G 59 – G 59.3 o długości 10,47m,
- G 44 – G 44.2 o długości 9,85m do budynku nr 1 przy ul. Parkowej,
- G 34 – G 34.2 o długości 10,60m do budynku nr 8 przy ul. Parkowej
- G 3 – G 3.2 o długości 14,71m do budynku nr 62 przy ul. Konstytucji 3 Maja,

7.3 Przepięcia istniejących przyłączy gazowych D 32 do nowej sieci zaprojektowano w punktach : G23, G24, G28, G39, G42, G48, G52. Przepięcia składają się z odgałęzienia siodłowego D 225 (160) (90) / 32, kurka kulowego do zgrzewania D 32, łączników mufowych i odcinków rurociągu D 32 o łącznej długości 7,8 m.

8. POŁĄCZENIE PROJEKTOWANEGO GAZOCIĄGU Z ISTNIEJĄCYM.

Połączenie z gazociągiem istniejącym może być wykonane przez osoby posiadające kwalifikacje do wykonywania prac gazoniebezpiecznych, oraz zgodnie z procedurami obowiązującymi w Oddziale Zakład Gazowniczy ZGORZELEC.

Zaprojektowano połączenia z gazociągami istniejącymi:

- g 225 w ul. Mikołaja - G 74: kolano D225/90° + mufa D 225,
- g 160 w ul. w ul. Konstytucji 3 Maja - G 83: kolano 160/15° + mufa D 160,
- g 160 w ul. w ul. Konstytucji 3 Maja - G 66, G 67: mufa D 160
- g 160 w ul. w ul. Konstytucji 3 Maja - G 1, G 11: kolano D 160/90°+ mufa,
- g 90 w ul. w ul. Parkowej - G 12: kolano D 90/15° + mufa D 90,
- g 63 w ul. w ul. Kolorowej - G 42.1: mufa D 63,

BUDOWA UL. PARKOWEJ W KARPACZU
BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
BRANŻA SANITARNA

9. WYKONANIE GAZOCIĄGU ŚREDNIEGO CIŚNIENIA.

9.1. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.

Roboty ziemne i montaż gazociągu przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącymi sieciami uzbrojenia podziemnego prowadzić pod nadzorem przedstawiciela operatora danej sieci.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, w odległości uzgodnionej z operatorem każdej sieci roboty ziemne należy wykonywać bez używania sprzętu mechanicznego z zachowaniem odpowiedniej ostrożności.

O terminie rozpoczęcia prac zawiadomić operatorów sieci z odpowiednim wyprzedzeniem.

Przejścia poprzeczne pod lub nad sieciami uzbrojenia podziemnego wykonać z zachowaniem odległości pionowej pomiędzy zewnętrzną krawędzią rur min. 0,2m. Odtworzyć warstwy osypki ochronnej i taśmy lokalizacyjnej.

Kable i rurociągi podwiesić w sposób gwarantujący ich eksploatację i ochronę przed uszkodzeniem. Całość robót wykonać zgodnie z zapisami uzgodnień.

W zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącymi gazociągami:

1) Prace ziemne w pobliżu istniejących gazociągów prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu ciężkiego,

2) W przypadku uszkodzenia istniejących gazociągów w trakcie prowadzenia robót, oprócz kosztów naprawy gazociągów DOSD Sp. zo.o. Zakład Dystrybucji Gazu Zgorzelec będzie dochodził odszkodowania za dodatkowe koszty poniesione z tytułu:

- przekroczenia mocy umownej na stacjach zakupu gazu wg taryfy Operatora Systemu Przesyłowego Gaz-System S.A.
- pokrycia strat odbiorców w przypadku przerwy w dostawie gazu,

O terminie rozpoczęcia prac powiadomić należy Rejon Dystrybucji Gazu z siedzibą przy ul. Lubańskiej w Jeleniej Górze (075/642 56 56) z wyprzedzeniem 7 dniowym.

W celu zapewnienia nadzoru nad robotami w obrębie czynnych gazociągów, należy przed przystąpieniem do prac przesłać zlecenie do Rejonu Dystrybucji Gazu w Jeleniej Górze z podaniem numeru uzgodnienia, numeru telefonu, nazwiska osoby odpowiedzialnej za wykonanie prac z ramienia wykonawcy, numeru konta bankowego, oświadczenia płatnika podatku VAT.

9.2. MATERIAŁY.

Do budowy gazociągów stosować materiały i elementy (armatura) wytworzone i sprawdzone fabrycznie przez Wytwórcę posiadającego uprawnienia Urzędu Dozoru Technicznego i jednocześnie:

- oznakowanie CE,

BUDOWA UL. PARKOWEJ W KARPACZU
BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
BRANŻA SANITARNA

- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, oznakowane znakiem budowlanym.

Materiały zastosowane do wykonania gazociągów PE powinny posiadać świadectwo odbioru 3.1.B wg PN-EN10204+A.
Poszczególne elementy gazociągu wykonać z wymienionych niżej materiałów.

Rurociąg

- rury przewodowe i ochronne - z PE100 SDR 17,6 i kształtki z PE 100 SDR 17 spełniające wymagania normy zakładowej PGNiG -ZN-3150 „Gazociągi. Rury polietylenowe. Wymagania i badania”.
- rury stalowe spełniające wymagania normy zakładowej PGNiG - ZN-G-3101 „Gazociągi. Rury przewodowe kl. B ze stali niestopowej i niskostopowej”.

Uszczelki

Materiały stosowane na uszczelki nie powinny zawierać azbestu oraz substancji szkodliwych i oddziałujących korozyjnie na stal.

Materiał uszczelki powinien być odporny na oddziaływanie gazu, temperatury pracy - 30° ÷ +160°C.

Wymiary uszczelki i odchyłki wg PN-87 / H-74374 / 02; PN-1,6 MPa.

Materiały izolacyjne

Materiały izolacyjne do izolacji rurociągów stalowych na zimno- taśmy izolacyjne powinny spełniać wymagania normy DIN-EN 12068 klasa izolacji B30, podkład gruntujący powinien mieć właściwości antykorozyjne i spełniać wymagania normy DIN-EN 120 68, klasa izolacji C 50.

Materiały do izolacji na gorąco – taśmy izolacyjne, powinny spełniać wymagania pr. PN-EN120 68, klasa izolacji C30 i C50.

Do izolacji styków i armatury wykorzystać taśmę PE lub rękaw termokurczliwy.

Niedopuszczalne jest stosowanie izolacji bitumicznej.

9.3. MONTAŻ RUROCIĄGÓW.

Rurociągi PE

Rurociągi PE100 SDR 17,6 D 90 – D 225 łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego, D 32 – 63 za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

Rury ciąć prostopadle do osi, końce oczyścić ze strzępów materiału, chronić przed zabrudzeniem i zatłuszczeniem, bezpośrednio przed zgrzewaniem powierzchnie oczyścić przez skrawanie.

Zgrzewania nie należy wykonywać w temperaturze niższej niż 0°C oraz podczas mgły niezależnie od temperatury otoczenia.

Po zgrzaniu stosować chłodzenie naturalne przez co najmniej 20 minut, pozostawiając na ten czas połączenie w zacisku montażowym. Stosowanie środków chłodzących jest niedopuszczalne.

BUDOWA UL. PARKOWEJ W KARPACZU
BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
BRANŻA SANITARNA

Z uwagi na znaczną niwelację terenu w związku z planowaną budową drogi gazociąg układać na głębokościach określonych na profilach sieci i przyłączy.

Gazociąg pod drogami istniejącymi i projektowanymi oraz ciekami wodnymi zabezpieczyć rurami ochronnymi z PE SDR 17,6 o średnicach podanych w części graficznej.

Przejścia pod drogami istniejącymi oraz ciekami wykonać metodą przewiertu.

W celu centrycznego położenia i ochrony rury przewodowej prowadzonej w rurze ochronnej stosować płozy dystansowe o wysokości 34mm zakładane w odległościach co 1,50 m. Końce rury ochronnej uszczelnić pianką poliuretanową i zabezpieczyć gumowymi manszetami. Przestrzeń rury ochronnej połączyć z atmosferą za pomocą sącza węchowego z rury PE z końcówką stalową zakończoną w skrzynce ulicznej.

Połączenia spawane rur stalowych

Złącza spawane wykonać metodami spawania elektrycznego łukowego zgodnie z normami:

PN-EN 12732 „Systemy dostawy gazu. Spawanie rurociągów stalowych. Wymagania funkcjonalne.”

PN- EN 69009 „Spawalnictwo. Zakłady stosujące procesy spawalnicze”.

PN-EN 1712 „Badania nieniszczące. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. Poziomy akceptacji”.

PN-EN 12517 „Badania radiograficzne złączy spawanych”.

PN-ICE – 60364-7-704 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenach budowy lub rozbiórki”.

PN-ICE-60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”.

Kontrola złączy spawanych.

Właściwą jakość wykonania złączy spawanych stwierdzić należy na budowie.

Badania przeprowadzić nie wcześniej niż po 24 godzinach po zakończeniu spawania.

Wszystkie złącza spawane należy zbadać metodą radiograficzną.

Połączenia kołnierzowe

Przy wykonywaniu połączeń kołnierzowych przestrzegać następujących zasad:

- stosować uszczelki elastomerowe z przekładką stalową, nie wolno stosować twardych uszczelek,
- śruby dokręcać kluczem dynamometrycznym z zastosowaniem odpowiednich momentów dokręcania śrub,
- po ok. 2 godz. śruby ponownie dokręcić , po czym połączenie zasypać piaskiem w celu zachowania stabilnej temperatury , zmniejszenia relaksacji i naprężeń,
- śruby i nakrętki powinny być fabrycznie zabezpieczone przed korozją,

BUDOWA UL. PARKOWEJ W KARPACZU
BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
BRANŻA SANITARNA

- zachować współosiowość obu końców rur , dopuszczalna niewspółosiowość nie powinna przekraczać 1 mm na 300 mm średnicy,
- połączenia kołnierzowe montować w warunkach wolnych od naprężeń zewnętrznych.

Izolacje gazociągów i połączeń spawanych.

Odcinki gazociągów stalowych układane w ziemi powinny posiadać fabryczną 3 warstwową izolację polietylenową , wykonaną zgodnie z normą DIN 30670.

Po przeprowadzeniu prób wytrzymałości i szczelności gazociągu zaizolować połączenia.

Izolację złączy spawanych wykonać na gorąco przy pomocy rękawów termokurczliwych wg normy DIN 30672.

Przed nałożeniem izolacji, złącze spawane i odcinek rury, na którym usunięta została izolacja fabryczna powinien być oczyszczony do II stopnia czystości oraz osuszony przez podgrzanie rury do temperatury ok. 30-40 °C przy pomocy palnika.

Izolacja może być wykonana również na zimno taśmami polietylenowymi w następujący sposób:

- spoinę i strefę przyspoinową oczyścić ze zgorzeliny, żużła, odprysków spawalniczych, złuszczeń za pomocą szczotek mechanicznych i tarcz szlifierskich,
- pył i kurz usunąć sprężonym powietrzem i przetrzeć tkaniną zwilżoną toluenem,
- na każdej z łączonych rur usunąć taśmę zabezpieczającą (ok. 20 cm) po czym oczyścić z pyłu i zatłuszczeń,
- tak przygotowaną powierzchnię pokryć podkładem gruntującym (roztworem butylokauczuku i żywic termoutwardzalnych w toluenie) i pozostawić do wyschnięcia na okres ok. 10 min.
- owijać złącze taśmą wewnętrzną, tak aby zachodziła ok. 5 cm na izolację fabryczną rury, następnie taśmą zewnętrzną tak, aby zachodziła 15 cm na izolację fabryczną rury.

Części nadziemne rurociągów gazowych średniego ciśnienia, zabezpieczyć antykorozyjnie po oczyszczeniu z rdzy i odłuszczeniu przez gruntowanie minią i nałożenie pędzlem jednej warstwy farby podkładowej oraz dwóch warstw farby nawierzchniowej w kolorze żółtym.

Izolacja połączeń kołnierzowych

Izolację złączy kołnierzowych wykonać na gorąco przy pomocy rękawów termokurczliwych wg normy DIN 30672 lub na zimno za pomocą taśm polietylenowych.

Stosować materiały, które odpowiadają normom DIN 30670 i DIN 30672.

BUDOWA UL. PARKOWEJ W KARPACZU
BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
BRANŻA SANITARNA

10. ZAWORY ODCINAJĄCE.

Projektuje się zawory odcinające jako kurki kulowe z końcówkami PE do zgrzewania. Średnice kurków i ich lokalizację przedstawiono na schemacie armatury i planie sytuacyjnym

11. ROBOTY ZIEMNE.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić właścicieli działek i użytkowników sieci leżących wzdłuż trasy projektowanych przewodów.

Projektuje się wykopy o głębokości 1-2,4 m, o ścianach pionowych umocnione deskowaniem pełnym.

Nie należy wypłycać gazociągu poniżej wartości podanych na profilach z uwagi na planowaną znaczną niwelację terenu w związku z robotami drogowymi.

Szerokość wykopu powinna zapewnić odległość 0,30 m pomiędzy ścianą wykopu, a zewnętrzną ścianką rury z obu jej stron. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu do wykopu, jego szerokość może być zmniejszona do 0,6m.

Dno wykopu oczyścić z kamieni, korzeni i innych części stałych.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop należy zabezpieczyć barierką o wysokości 1,0 m, a na noc oświetlić światłami ostrzegawczymi.

Rurociąg należy układać na podsypce z piasku o grubości 0,10 m.

Pierwsza warstwa obsypki od osi rury powinna być wykonana i zagęszczona bardzo ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury lub powstania pod nią pustych przestrzeni. Piaskowa obsypka przewodu musi być wykonana do wysokości min. 20 cm ponad wierzch rury. Po wykonaniu obsypki na wysokość 4 cm ponad gazociąg wykonać oznakowanie zgodnie z p.14.

Obsypkę należy zagęścić ubijając materiał równomiernie warstwami tak, aby nie zniszczyć i nie przemieścić rurociągu.

12. OZNAKOWANIE GAZOCIĄGU.

Przyłącze oznakować zgodnie z normami zakładowymi PGNiG, ZN-G-3002, ZN-G-3003, ZN-G-3004. Po wykonaniu obsypki na wysokość 4 cm nad górną krawędzią rurociągu gazowego z zagęszczeniem, należy ułożyć taśmę lokalizacyjną o szerokości 60 mm z wkładką w postaci taśmy o przekroju 10 x 0,1 mm, lub drutu o powierzchni przekroju min. 1mm² ze stali kwasoodpornej wg PN-71/H-86020 lub stali walcowanej na zimno wg PN-93/H-92332. Zamiast taśmy dopuszcza się zastosowanie do oznakowania przewodu miedzianego izolowanego o przekroju min. 1mm². Taśmę lokalizacyjną należy wyprowadzić do słupków znacznikowych. Oznakowany taśmą lokalizacyjną gazociąg zasypać warstwą piasku o grubości min. 20 cm, licząc od górnej krawędzi rury

BUDOWA UL. PARKOWEJ W KARPACZU
BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
BRANŻA SANITARNA

przewodowej. Przy wykonaniu zasypki gruntem rodzimym w odległości 40 cm nad górną powierzchnią rury ułożyć należy taśmę ostrzegawczą do oznakowania gazociągów w kolorze żółtym, z napisem GAZ oraz symbolem telefonu z numerem pogotowia gazowego, o szerokości minimum 200 mm i grubości, co najmniej 0,1 mm. Punkty załamania, odgałęzienia i armaturę zamontowaną na gazociągu należy oznakować tablicami orientacyjnymi umieszczonymi na słupkach znacznikowych.

13. PRÓBA SZCZELNOŚCI.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 12327:2002 (U) Systemy dostawy gazu. Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne
Ogólne zasady obowiązujące przy próbie ciśnienia:

- a) odcinki przyłącza między złączami powinny być przysypane, a próba może odbyć się najwcześniej 48 godzin po zgrzewaniu,
- b) rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu – $p_{pr} = 1,5 p_r$ tylko przez czas wymagany w normie (dla sieci 24godz.)
- c) po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany.

14. WYMAGANIA W ZAKRESIE ODBIORU

Po zakończeniu montażu przewodów gazowych, a przed wykonaniem obsypki należy przeprowadzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Przed odbiorem końcowym należy wykonać dokumentację powykonawczą zawierającą:

- Projekt budowlany z naniesionymi zmianami w czasie budowy.
- Dziennik budowy – kopie.
- Pozwolenie na budowę.
- Geodezyjna dokumentacja inwentaryzacyjna-powykonawcza.
- Protokoły prób szczelności.
- Protokół ze sprawdzenia wykonania robót ziemnych i ułożenia gazociągu w wykopie
- Protokół odbioru przejść gazociągu przez przeszkody terenowe-skrzyżowania z innym uzbrojeniem.
- Protokół oczyszczenia gazociągu.
- Protokół wykonania zasypki.
- Protokół z wykonania znakowania gazociągu .
- Protokół odbioru izolacji /rury stalowe przewodowe, ochronne, armatura/.
- Dziennik zgrzewania.
- Wydruki ze zgrzewarek.
- Szkic montażowy z naniesionymi zgrzewami o numeracji odpowiadającej wydrukowi.

BUDOWA UL. PARKOWEJ W KARPACZU
BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
BRANŻA SANITARNA

- Zaświadczenie o kalibracji zgrzewarek.
- Uprawnienia zgrzewaczy.
- Uprawnienia spawaczy.
- Dziennik spawania .
- Oświadczenie kierownika budowy o kontroli robót spawalniczych .
- Oświadczenie kierownika budowy o kontroli połączeń zgrzewanych.
- Protokoły ze sprawdzenia prawidłowości działania armatury.
- Protokoły odbioru robót odtworzeniowych pasa terenu zajętego czasowo pod budowę /na-wierzchnie, rekultywacje/.
- Wymagane certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności na zabudowane rury.
- Jw na zabudowane kształtki.
- Jw na zabudowaną armaturę.
- Oświadczenie kierownika budowy o zgodności użytych materiałów, armatury i urządzeń z dokumentacją i obowiązującymi normami oraz załączonymi certyfikatami.
- Oświadczenie kierownika budowy o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu.
- Oświadczenia właścicieli gruntów.
- Inne.

15. TRANSPORT I SKŁADOWANIE RUR

Samochody przeznaczone do transportu winny być wyłożone miękkim materiałem tak, aby osłonięte zostały ostre krawędzie. Poszczególne zwoje czy wiązki rur prostych winny być przedzielone miękkimi przekładkami i umocowane, by zapobiec przesuwaniu się wzajemnym rur w czasie transportu.

Zaleca się transportowanie rur PE w zwojach na bębnach. Winny być zachowane środki ostrożności podczas manipulowania, ładowania, transportu, rozładowywania i składowania rur. Niedopuszczalne jest ciągnięcie rur po podłożu twardym.

Nie dopuszcza się używania lin stalowych do przenoszenia czy zabezpieczania ładunku. Można używać tylko pasów. Zwoje rur winny być albo związane albo ładowane na paletach. Rury proste, czy zwoje nie mogą być przeciągane po ziemi lub podłogach w magazynach, lecz przenoszone.

Rury w trakcie składowania winny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych (zakryte plandeką itp.). Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać 30°C, a wysokość składowania 1,0 m. Zwoje mogą być składowane tylko w pozycji poziomej. Maksymalny czas składowania nie może być dłuższy niż 2 lata dla rur żółtych, chyba, że producent rur zaleci inaczej. Aby uniknąć strat ekonomicznych związanych z uszkodzeniami rur zaleca się dokładne ich oglądanie przed i po transporcie, po magazynowaniu i po dostarczeniu na plac budowy.

Absolutnie niedopuszczalne jest, by zarysowanie rur po ich ułożeniu w wykopie było głębsze niż 10% grubości ścianki rury i nie większe niż 0,5 mm

BUDOWA UL. PARKOWEJ W KARPACZU
BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
BRANŻA SANITARNA

16. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW .

Lp.	Nazwa materiału	Ilość	Norma
	2	3	
1	Rury ciśnieniowe do gazu, PE 100, SDR 17,6, D 225x 12,8 mm	101,40m	PE –EN 1555-2:2002, PN-EN 12007-1: 2004 PN-EN 12007-2: 2004 PN-EN 12007-3: 2004 PGNiG ZN G –3150
2	Rury ciśnieniowe do gazu, PE 100, SDR 17,6, D 160x 9,1 mm	191,30m	
3	Rury ciśnieniowe do gazu, PE 100, SDR 17,6, D 90x 5,2 mm	377,80m	
4	Rury ciśnieniowe do gazu, PE 80, SDR 11, D 63x 3,8 mm	160,6m	
5	Rury ciśnieniowe do gazu, PE 80, SDR 11, D 32x 3,0mm	76,20m	
6	Kształtki PE		
	Kolano D225/90°	2 szt.	
	Kolano D225/30°	2 szt.	
	Kolano D160/90°	6 szt.	
	Kolano D160/45°	2 szt.	
	Kolano D160/30°	4 szt.	
	Kolano D160/15°	3 szt.	
	Kolano D90/90°	1 szt.	
	Kolano D90/30°	4 szt.	
	Kolano D90/15°	1 szt.	
	Kolano D63/45°	1 szt.	
	Kolano D63/30°	1 szt.	
	Kolano D32/90°	3 szt.	
	Kolano D32/45°	3 szt.	
	Kolano D32/15°	1 szt.	
	Mufa elektrooporowa D225	1 szt.	
	Mufa elektrooporowa D160	9 szt.	
	Mufa elektrooporowa D90	3 szt.	
	Mufa elektrooporowa D63	3 szt.	
Mufa elektrooporowa D32	27 szt.		
Mufa redukcyjna D90/ 63	1 szt.		
Mufa redukcyjna D50/ 32	3 szt.		
Mufa redukcyjna D40/ 32	1 szt.		
Trójnik 225	2 szt.		
Trójnik D90/ 90	1szt.		
Odgążenie siodłowe D225/ 32	1 szt.		
Odgążenie siodłowe D160/ 32	1 szt.		
Odgążenie siodłowe D90/ 63	1 szt.		
Odgążenie siodłowe D63/ 32	3 szt.		
Odgążenie siodłowe D90/ 32	8 szt.		

BUDOWA UL. PARKOWEJ W KARPACZU
BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
BRANŻA SANITARNA

7	Trójnik redukcyjny D225/ 90	1 szt.	PE –EN 1555-2:2002, PN-EN 12007-1: 2004 PN-EN 12007-2: 2004 PN-EN 12007-3: 2004 PGNiG ZN G –3150
8	Redukcja 225/160	3 szt.	
9	Zaślepka D63	1 szt.	
10	Złączka rurowa PE/stal D160/ DN6" Złączka rurowa PE/stal D50/ DN1 1/2" Złączka rurowa PE/stal D40/ DN1 1/4"	2 szt. 3 szt. 1 szt.	
11	Zawór kulowy PE do zgrzewania D160 Zawór kulowy PE do zgrzewania D90 Zawór kulowy PE do zgrzewania D63 Zawór kulowy PE do zgrzewania D32	3 szt. 1 szt. 2 szt. 13 szt.	
12	Taśma ostrzegawcza koloru żółtego	2638,60	
13	Taśma lub drut sygnalizacyjny	2638,60	ZN-G-3001:2001

17. WYTYCZNE BHP

Wszystkie prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz .401).

Roboty ziemne:

Projektuje się wykopu o głębokości 1 – 2,4 m o ścianach pionowych umocnione deskowaniem pełnym.

Wykop należy pogłębiać stopniowo. Ściana czasowo nieodeskowana może wynosić 0,3 m. Dno wykopu należy chronić przed naruszeniem warstwy gruntu rodzimego. Mechanicznie wykop należy wykonać do głębokości 0,1 m ponad projektowane dno rury. Warstwę zabezpieczającą naturalne podłoże o grubości 0,2 m należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Urobek należy składować z jednej strony wykopu w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren,
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu,
- wody z rowów odwadniających wprowadzić do studzienek zbiorczych.

BUDOWA UL. PARKOWEJ W KARPACZU
BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
BRANŻA SANITARNA

Zgrzewanie rur PE

Przy pracach ze zgrzewarkami do rur PE należy przestrzegać zasad zawartych w instrukcji obsługi urządzeń dostarczanych przez producentów.

Przewód zasilający zgrzewarkę musi mieć przewód uziemiający. Zabrania się podłączania zgrzewarki do gniazda wtykowego nie wyposażonego w przewód i bolec uziemiający.

Przewody kablowe łączące zgrzewarkę ze źródłem energii elektrycznej muszą być typu OW lub OP i odpowiadać wymaganym normom.

Agregat prądowórczy musi być starannie uziemiony i użytkowany zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi.

Stanowisko zgrzewarki nie może być zlokalizowane pod przewodami napowietrznej linii elektroenergetycznej, jak również przy słupie wysokiego napięcia. Minimalna odległość stanowiska zgrzewania od w/w obiektów powinna wynosić w linii prostej 50 m.

Przy przepływie strumienia gazu przez rury PE występuje zjawisko statycznej elektryczności. Napięcie powstającego prądu elektrycznego może być dostatecznie wysokie, aby zapalić mieszaninę gaz-powietrze. Na wartość generowanego napięcia prądu wpływa m.in. zawartość pyłów w strumieniu gazu.

W związku z tym, przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac na zagazowanych rurociągach z PE, należy odprowadzić ładunek elektryczny przez uziemienie gazociągu. Wykonuje się to poprzez zwilżenie powierzchni rury tkaniną nasyconą wodą z detergentem, która powinna łączyć rurę z wilgotną ziemią przez cały okres wykonywania prac.

Przy zagazowaniu gazociągu, względnie wypuszczaniu gazu z gazociągu eksploatowanego, zabrania się używania jako końcówki wyprowadzającej gaz w powietrze rury z PE, z uwagi na możliwość zapłonu gazu przez powstającą w tej sytuacji elektryczność statyczną. Jako końcówki wyprowadzające, względnie pochodnie, należy stosować wyłącznie rury stalowe z uziemieniem.

Po zagazowaniu gazociągu PE wszelkie dalsze prace należy traktować jako gazo-niebezpieczne.

Opracowała:

mgr inż. Małgorzata Szalewicz