

TEMAT OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY  
PRZEBUDOWY SIECI GAZOWEJ I PRZYŁĄCZY  
GAZOWYCH ŚREDNIEGO CIŚNIENIA  
DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH**

STAROSTWO POWIATOWE  
W WYSZKOWIE  
Aleja Róż 2  
07-200 Wyszków  
(5)

ADRES OBIEKTU:

**WYSZKÓW****UL. LATOSZEK i UL. PRZELOTOWA**

Dz. 5342, 5341/2, 5340, 5345, 5339, 5276, 5275, 5286, 5287, 5288, 5348/2, 5351, 5354, 5356,  
5358, 5359, 5361/1, 5363, 5327, 5364, 5368, 5372, 5396, 5428, 5429, 5414/1, 5414/2, 5427, 5415,  
5426/5, 5426/3, 5452/4, 5453, 5482/1, 5491

Niniejsze stanowi załącznik do pisma  
o zezwolenia na realizację inwestycji  
(decyzji) z dnia 01.09.2010 roku

L.dz. Ni: 3/10  
załącznik nr 3

INWESTOR:

**URZĄD MIEJSKI W WYSZKOWIE  
UL. ALEJA RÓŻ 2  
07-200 WYSZKÓW**

FIRMA PROJEKTOWA:



**PHU „CONTENT”  
Ryszard Zapolski  
UL. SŁONECZNA 5  
07-200 WYSZKÓW**

PROJEKTANT:

**Mirosław Śmigielski  
Ul. Szymanowskiego 3  
05-070 Sulejów**

PROJEKTANT  
**Mirosław Śmigielski**  
Uprawnienia Budowlane Projektowa-  
Wykonawcze Nr 167/Wa/74  
Inżynierskie Nr 1360/72/Ww  
Sieciowe St 729/89

SPRAWDZAJĄCY:

**Ewa Rudnicka  
Ul. Prosta 24  
07-202 Wyszków**

MAGISTER INŻYNIER  
**EWA RUDNICKA**  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA  
BEZ OGRANICZEŃ W ZAKRESIE WYKONAWCZOŚCI INSTALACYJNEJ  
W ZAKRESIE: CIĘŻARÓW, INSTALACJI I URZĄDZEŃ  
CIEPLNYCH, WODOCIEPŁYCH, WODOCIEPŁYCH I URZĄDZEŃ  
WODOCIEPŁYCH I KANALIZACYJNYCH  
NR UPN. MAZ/0468/POOS/05  
MOBILE NR MAZ/150084/06

DATA WYKONANIA:

LISTOPAD 2009

**EGZEMPLARZ INWESTORA**

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI	- 2
I.DANE OGÓLNE	- 3
1.Podstawa opracowania.	- 3
2.Przedmiot opracowania	- 3
3.Źródło zasilania w gaz.	- 3
4.Istniejący stan zagospodarowania	- 3
II.PROJEKT WYKONAWCZY	- 3
1.Opis projektowanych rozwiązań technicznych	- 3
1.1.Ustalenie strefy kontrolowanej	- 3
1.2.Budowa gazociągu i przyłącza.	- 4
1.3.Lokalizacja kurka głównego i stacji gazowej redukcyjno – pomiarowej	- 4
1.4.Ułożenie gazociągu i przyłącza w wykopie	- 4
1.5.Próby ciśnieniowe.	- 5
1.6.Oznakowanie gazociągu	- 5
1.7.Włączenie do czynnego gazociągu	- 6
2.Uwagi końcowe	- 6
III.INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	- 7
1.Zakres robót zamierzenia budowlanego	- 8
2.Wskazanie elementów instalacji mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz metod zapobiegawczych.	- 8
3.Warunki techniczne dostawy gazu.	-10
4.Pismo Burmistrza Wyszkowa SRG /2226/XVI/5/07/09 z 29-10-2009r.	-15
5.Opinia ZUD	-16
6.Załącznik graficzny do opinii ZUD	-17
11.Wypis z planu zagospodarowania przestrzennego miasta	-18
12. Wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego miasta	-24
10.Oświadczenie projektanta	-27
8.Zaświadczenia o przynależności do Izby Budownictwa	-28
9.Odpisy uprawnień	-30
15.Technologia prowadzenia prac spawalniczych	-32
10.Zestawienie materiałów	-37
IV.CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
1.Projekt zagospodarowania działki	-39
2.Rysunek wykonawczy budowy gazociągu i przyłączy	-40
4. Schemat zabezpieczenia gazociągu przy skrzyżowaniu z drogą	-41
5. Schemat zabezpieczenia skrzyżowania z kablami	-42
7. Schemat ułożenia gazociągu i przyłącza z rur z PE w wykopie	-43
8. Schemat wyłączenia	-44
12.Mapa do celów projektowych	-45



## OPIS TECHNICZNY PRZEBUDOWY GAZOCIĄGU I PRZYŁĄCZY GAZOWYCH

### I.DANE OGÓLNE.

#### 1.Podstawa opracowania

- 1.1.Warunki techniczne dostawy gazu wydane przez MSG Oddział ZG Ciechanów
- 1.2.Mapy geodezyjne z uzgodnioną w Zespole Uzgadniania Dokumentacji trasą przebiegu sieci gazowych wraz z przyłączami
- 1.3. Projekt podziału nieruchomości zgodnie z ustawą z dnia 10-04-2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2008r. Nr 193 poz 1194 z późniejszymi zmianami.)
- 1.4.Wytyczne realizacji sieci gazowych z PE w MSG Oddział Warszawa
- 1.5.Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe Dz.U. nr.97, poz.1055 z 30 lipca 2001r.
- 1.6.Obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego, zarządzenia i normy.
- 1.7.Wizja lokalna w terenie.

#### 2.Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy przebudowy sieci gazowej średniego ciśnienia wraz z przyłączami w ul. Przelotowej i ul. Latoszek w Wyszkanie w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „**Budowa ulic na osiedlu Latoszek wraz z infrastrukturą towarzyszącą**”

Szczegółowe usytuowanie gazociągu uzgodnione w ZUD Wyszków pokazano na planie sytuacyjnym w skali 1:500.

#### 3.Zasilanie w gaz.

Bazą do projektowanej gazyfikacji budynków mieszkalnych jest istniejący gazociąg stalowy o średnicy dn 65 mm zlokalizowany w poboczu drogi gminnej ul. Przelotowej

**Gazociąg został zlokalizowany w terenie o pierwszej klasie lokalizacji o współczynniku bezpieczeństwa 0,5.**

Mazowiecka Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
w Warszawie

Oddział Zakład Gazowniczy Ciechanów  
Zespół Oceny Dokumentacji  
ul. Mleczarska 17, 06-400 Ciechanów  
tel. 023 673 06 30 fax 023 673 06 13

#### 4.Istniejący stan zagospodarowania.

Inwestycja będzie realizowana na terenie Wyszkania.

Nawierzchnia:

- Nieutwardzone pobocze drogi gminnej i działki prywatne trawniki, tereny zielone

Uzbrojenie istniejące:

- wodociąg i gazociąg, kable energetyczne i telekomunikacyjne, kanalizacja sanitarna i projektowana deszczowa

Podłoże gruntowe:

- stanowią grunty kategorii III. Podłoże gruntowe uwzględniając podsypkę i nadsypkę jest przydatne do układania gazociągu.

Zieleń istniejąca:

- Inwestor powinien wystąpić o wycinkę drzew kolidujących z realizacją planowanej inwestycji.

### II.PROJEKT WYKONAWCZY

#### 1.Opis projektowanych technicznych rozwiązań.

##### 1.1.Ustalenie strefy kontrolowanej

Ustala się szerokość strefy kontrolowanej, której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu na 1,0m. ( 0,5m po obu stronach gazociągu ).

W obszarze tym nie należy:

- wznosić budynków,



- urządzić stałych składów, magazynów,
- sadzić drzew
- nie prowadzić żadnej działalności mogącej zagrozić trwałości gazociągu w czasie eksploatacji

### 1.2. Budowa gazociągu .

Gazociąg wykonać z rur polietylenowych o wysokiej gęstości **PE 100** typ SDR 17,6 o średnicy dn 90/5,2 mm, łączonych przez zgrzewanie doczołowe oraz **PE 80** typ SDR 11 o średnicy dn 63/5,8 mm, łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe.

**Długość sumaryczna gazociągu 1010,0 m.**

Przyłącza wykonać z rur polietylenowych o wysokiej gęstości **PE 80** typ SDR 11 o średnicy dn 25/3,0 mm, łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe.

**Długość sumaryczna przyłączy 243,0 m.**

Ilość przyłączy przeznaczonych do przebudowy **34** szt. w zakresie od projektowanego gazociągu do granicy posesji, punkty redukcyjno pomiarowe pozostają w miejscach dotychczasowego usytuowania. W jednym przypadku należy przenieść PRP z linii obecnego ogrodzenia miejsce projektowanego rozgraniczenia (dz nr 5363 ul. Latoszek)

**Trasę gazociągu, średnice, usytuowanie rur ochronnych i armatury pokazano na załączonych rysunkach montażowych w skali 1:500.**

Rury użyte do budowy gazociągu powinny być odpowiednio oznakowane i zawierać pełną informację o producencie.

Skrzyżowania z energetycznymi liniami kablowymi , nie ułożonymi w kanalizacji kablowej powinny być wykonane z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrzną ścianką gazociągu a rurą osłonową na kablu co najmniej 0,1m. Jako zabezpieczenie kabla zastosować rurę osłonową typu AROT na kablach lub rurę osłonową PE Na gazociągu . Skrzyżowanie wykonać zgodnie z wytycznymi MSG.

Skrzyżowania z telekomunikacyjnymi liniami kablowymi , ułożonymi w kanalizacji kablowej powinny być wykonane z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrzną ścianką gazociągu a kablem co najmniej 0,3m. Zastosowanie rur osłonowych przy tych skrzyżowaniach nie jest wymagane.

Minimalna odległość pionowa przy skrzyżowaniach z rurociągami wody musi wynosić co najmniej 0,3m, a dla kanalizacji deszczowej i sanitarnej musi wynosić co najmniej 0,4m. Zastosowanie rur osłonowych przy tych skrzyżowaniach nie jest wymagane.

Skrzyżowanie gazociągu z drogą gminną należy wykonać metodą wykopu otwartego. Gazociąg zabezpieczyć rurą osłonową z PE. Odległość pozioma końca rury osłonowej od zewnętrznej krawędzi jezdni powinna być nie mniejsza niż 0,5m.

Odległość pionowa mierzona od powierzchni rury osłonowej do powierzchni jezdni musi wynosić nie mniej niż 0,8 m. Kąt skrzyżowania gazociągu z drogami nie może być mniejszy niż 60°.

Materiały użyte do budowy gazociągu i przyłączy muszą posiadać atest Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie.

Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa sp. z o.o.  
w Warszawie  
Oddział Zakład Gazowniczy Ciechanów  
Zespół Oceny Dokumentacji  
ul. Mleczarska 17, 06-400 Ciechanów  
tel. 26 733 673 06 13

### 1.3. Lokalizacja węzła redukcyjno - pomiarowego.

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci gazowej punkty redukcyjno pomiarowe pozostają w miejscach dotychczasowego usytuowania W jednym przypadku należy przenieść PRP z linii obecnego ogrodzenia w miejsce projektowanego rozgraniczenia (dz nr 5363 ul. Latoszek) w tym przypadku należy również przebudować odcinek części ziemnej instalacji gazowej.

### 1.4. Ułożenie gazociągu.

Minimalne przykrycie gazociągu powinno wynosić: 0,6-1,0mb

Prze rozpoczęciem robót ziemnych należy wyznaczyć trasę przebiegu gazociągu przez wbicie kołków oznacznikowych na każdym załamaniu trasy i dla wszystkich elementów uzbrojenia podziemnego.



Należy także wyznaczyć miejsce na magazynowanie humusu, kamieni, piasku lub gliny.

Projektowany gazociąg należy ułożyć w wykopie po dokładnym oczyszczeniu dna wykopu z kamieni, korzeni i podobnych części stałych i wykonaniu podsypki z piasku o grubości minimum 10cm. Po ułożeniu gazociągu należy dokonać nadsypki z piasku o grubości minimum 10cm, zaczynając obsypywać boki rury, a następnie częściowo zasypać wykop, pozbawionym kamieni, korzeni itp. piaskiem. Następnie zasypać gruntem rodzimym do wysokości 30 – 40cm nad gazociąg. Ubić go i zasypać wykop do końca.

W przypadku gdy grunt jest gliniasty należy wykop zasypać:

- piaskiem do wysokości co najmniej 10cm nad górną krawędź rury.
- żwirem, po zasypaniu rury piaskiem, pierwszą warstwę żwiru ubić ręcznie drewnianymi ubijakami, następne warstwy ubijać mechanicznie.

Stopień zagęszczenia piasku lub żwiru powinien być taki sam jak gruntu rodzimego.

Szczególne uwagi należy zwrócić na zagęszczenie gruntu wokół trójników siodłowych przyłączowych i miejsc wychodzenia polietylenowych rur przewodowych z osłonowych lub przepustowych rur stalowych.

Na załamaniach gazociągu należy gazociąg układać w wykopie zachowując promień gięcia rury nie mniejszy niż  $R=20d$  przy temperaturze otoczenia  $+20^{\circ}\text{C}$  lub  $R=35d$  przy temperaturze  $+10^{\circ}\text{C}$ .

Niedopuszczalne jest zgrzewania gazociągu przy dużym wietrze, opadach atmosferycznych oraz temperaturze ujemnej powietrza.

**Roboty ziemne wykonać mechanicznie i ręcznie. W miejscu skrzyżowań gazociągu z innym uzbrojeniem podziemnym, wszystkie roboty wykonać pod nadzorem użytkowników tych urządzeń.**

### 1.5.Próby ciśnieniowe.

Próby wytrzymałości i szczelności gazociągu należy przeprowadzić wg następujących zasad:

#### 1.5.1.Oczyszczanie gazociągu.

Po ułożeniu gazociągu w wykopie i zasypaniu a przed rozpoczęciem prób, rurociąg należy od wewnątrz oczyścić z zanieczyszczeń przez przedmuchania powietrzem o ciśnieniu 0,1MPa. Wraz z łokiem gąbczastym. Oczyszczanie należy przeprowadzić przed montażem armatury na gazociągu.

Oddział Zakład Gazowniczy Ciechanów  
Zespół Oceny Dokumentacji  
ul. Mleczarska 17, 06-400 Ciechanów  
tel. 023 673 06 30 fax 023 673 06 13

#### 1.5.2.Próba wytrzymałości i szczelności.

Próbie wytrzymałości i szczelności przeprowadzić po zakończeniu montażu całego gazociągu. Gazociąg po ułożeniu w wykopie i zasypaniu z wyjątkiem miejsc montażu armatury oraz ego przedmuchaniu, poddać próbie wytrzymałości sprężonym powietrzem.

Tłoczenie czynnika próbnego do gazociągu należy przeprowadzić w dwóch etapach:

- do osiągnięcia 30% ( 0,15 MPa ) wartości ciśnienia roboczego, po czym podnoszenie ciśnienia należy przerwać i dokonać oględzin gazociągu. Po pozytywnym wyniku oględzin przeprowadzić drugi etap podnoszenia ciśnienia.
- do osiągnięcia ciśnienia badania wytrzymałościowego równego 1,5 ciśnienia roboczego tj.0,75 MPa

Badanie wytrzymałości i szczelności gazociągu i przyłączy powinno trwać minimum 24 godziny.

W czasie badania wytrzymałości i szczelności przeprowadzanie oględzin jest zabronione.

Armaturę należy w czasie próby całkowicie otworzyć. Pomiar dokonać manometrem samorejestrującym ciśnienie z zapisem taśmowym lub rejestratorem typu metrolog. Dopuszczalny błąd wskazań manometru 0,6%.

Próba wytrzymałości i szczelności powinna odbywać się w obecności przedstawiciela dostawcy gazu.

### 1.6.Oznakowanie gazociągu.

W trakcie zasypywania wykopu, po ułożeniu gazociągu, na wysokości 40cm nad rurą ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą z nadrukiem „GAZ”, symbolem telefonu i numerem



Pogotowia Gazowego: 992 oraz ze znakiem firmowym producenta taśmy zgodnie z wymaganiami normy ZN-G-3002:2001. Nadruk powinien powtarzać się co  $0,5\text{m} \pm 0,05\text{m}$ . Liniowo w odległości 5 cm nad gazociągami wg. wymagań normy ZN-G-3002:2001 i ZN-3001:2001 ułożyć żółtą taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą taśma powinna mieć wkładkę z metalu nierdzewnego, lub przewód lokalizacyjny DY Cu1,5 mm<sup>2</sup>.

Trasę gazociągu na punktach załamania, trójkach oraz armaturę należy oznakować tabliczkami.

### 1.7. Włączenie do czynnego gazociągu

Włączenie do czynnego gazociągu stalowego wykonać, po odcięciu istniejącego gazociągu stalowego przeznaczonego do likwidacji, poprzez zamknięcie armatury odcinającej, zgodnie z załączonym schematem.

### 3. Uwagi końcowe.

Przed przystąpieniem do budowy sieci gazowej inwestor zobowiązany jest uzyskać zgodę na realizację inwestycji zgodnie z ustawą z dnia 10-04-2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2008r. Nr 193 poz 1194 z późniejszymi zmianami.)

Wykonanie robót powierzyć wykonawcy posiadającemu aktualną rejestrację w MSG Oddział ZG Ciechanów oraz posiadającemu uprawnienia budowlane specjalistyczne w zakresie kierowania budową sieci gazowych.

Całość robót wykonać zgodnie z opracowaniem: „Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie” oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe Dz.U. nr.97, poz.1055 z dnia 30.07.2001r. w sprawie warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych sieci gazowych.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien podać do MSG Oddział Warszawa termin rozpoczęcia prac

Do nadzoru robót gazociągowych, inwestor zobowiązany jest wyznaczyć i ustalić inspektora budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami „Prawa Budowlanego”.

Odpowietrzenie i nagazowanie gazociągu dokona dostawca gazu.

**Wszystkie zamiany w projekcie jak: zmiana trasy i średnic rurociągów, zmiana lokalizacji węzła redukcyjnego mogą być wprowadzone tylko za zgodą i wiedzą autora niniejszego opracowania.**

Mazowiecka Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
w Warszawie

Oddział Zakład Gazowniczy Ciechanów  
Zespół Oceny Dokumentacji  
ul. Mleczarska 17, 06-400 Ciechanów  
tel: 023 673 06 30 fax 023 673 06 13

Projektant:

PROJEKTANT  
**Miroslaw Śmigielski**  
Uprawnienia Budowlane Projektowo-  
Wykonawcze Nr 167/Wa/74  
Inżynierskie Nr 1360/72/Ww  
Sieciowe St 729/89

Sprawdzający:

MAGISTER INŻYNIER  
EWA RUDNIKA  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA  
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INŻYNIERSKIEJ  
W ZAKRESIE: Ciepłowniczych, Urządzeń  
Ciepłowniczych, Gazowych,  
Wodociągowych i Kanalizacyjnych  
NR DPR. MAZ/0458/PK/05/05  
MOIB NR MAZ/ISA/02/199

## INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt:

PRZEBUDOWA SIECI I PRZYŁĄCZY GAZOWYCH ŚREDNIEGO  
CIŚNIENIA DLA POTRZEB ZASILANIA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH

Lokalizacja:

WYSZKÓW

UL. PRZELOTOWA I LATOSZEK

Inwestor: URZĄD MIEJSKI W WYSZKOWIE

UL. ALEJA RÓŻ 2

07-200 WYSZKÓW

Mazowiecka Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
w Warszawie

Oddział Zakład Gazowniczy Ciechanów  
Zespół Oceny Dokumentacji

ul. Mleczarska 17, 06-400 Ciechanów  
tel. 023 673 06 30 fax 023 673 06 13

LISTOPAD 2009r.



## Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### **I. Zakres robót zamierzenia budowlanego.**

Opracowanie dotyczy wykonania przebudowy gazociągu gazu ziemnego, średniego ciśnienia 65; 50; 40 stal wraz z przyłączami dla potrzeb zasilania budynków mieszkalnych jednorodzinnych położonych w. Wyszkanie przy ul. Przelotowej i Latoszek

Realizacja robót odbywa się w następującej kolejności: tyczenie geodezyjne, oznakowanie placu budowy, roboty ziemne, roboty montażowe, inwentaryzacja geodezyjna, zakrycie gazociągu, przywrócenie stanu pierwotnego nawierzchni, uprzątnięcie placu budowy.

### **II. Wskazanie elementów instalacji mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz metod zapobiegawczych.**

1. Po przejęciu placu budowy przez kierownika budowy należy zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie trasy gazociągu i przyłącza gazu. Wszelkie uzbrojenie nadziemne i podziemne znajdujące się w pasie terenu zajęтым pod budowę powinno być dokładnie oznakowane w terenie ( w szczególności usytuowanie kabli elektroenergetycznych i telefonicznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych).
2. W przypadku odkrycia jakichkolwiek nieoznaczonych na mapie do celów projektowych przewodów instalacji podziemnych, należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji, zwrócić się do użytkownika uzbrojenia o wyznaczenie fachowego nadzoru i określić sposób dalszego, bezpiecznego prowadzenia robót.
3. Przy wykonywaniu wykopów „na odkład” ziemię należy składować w odległości co najmniej 1,0m od krawędzi wykopu.
4. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem mechanicznym wymagane jest przestrzeganie następujących warunków:
  - należy wyznaczyć strefę bezpieczeństwa, w której przebywanie ludzi z czasie pracy sprzętu jest zabronione,
  - zabronione jest przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką w czasie jej postoju,
  - włączenie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełnianie łyżki jest zabronione.
5. Przy przekraczaniu przeszkód terenowych metodami bezwykopowymi ( przeciski, przewiert, mikrotunel) należy przestrzegać następujących warunków:
  - w pobliżu maszyny przewiertowej lub sprężarki może przebywać tylko osoba uprawniona do jej obsługi,
  - zabronione jest przebywanie ludzi w obrębie wykopu roboczego w trakcie pracy sprężarki,
  - w trakcie wykonywania przewiertu lub przecisku należy monitorować trasę poruszania się głowicy roboczej,
  - w przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do właściwego kierunku poruszania się głowicy lub jej nieoczekiwanego zatrzymania roboty należy przerwać, głowicę wycofać i rozpocząć przewiert ponownie.
  - zabronione jest wchodzenie ludzi do otworu przewiertowego.
6. Teren, na którym są prowadzone roboty ziemne, powinien być oznakowany tablicami ostrzegawczymi. Wykopy w jezdniach, chodnikach lub miejscach gdzie odbywa się ruch piesz czy kołowy, powinny być dodatkowo oznakowane znakami drogowymi (zgodnie z wymaganiami kodeksu drogowego) i mieć mostki (przejścia) dla pieszych z barierkami o wysokości min. 1,10m. Pracownicy poruszający się w pobliżu jezdni powinni posiadać kamizelki odblaskowe.
7. Należy przestrzegać zasad zawartych w instrukcjach obsługi zgrzewarek do rur PE dostarczonych przez producentów, w tym:
  - zachować ostrożność przy manipulowaniu rozdzielaczami hydraulicznymi.
  - podłączyć zgrzewarkę do gniazda wtykowego wyposażonego w bolec uziemiający,
  - przewody elektryczne łączące zgrzewarkę ze źródłem energii elektrycznej muszą być typu OW lub OP i odpowiadać wymaganiom zawartym w przedmiotowych normach,



- chronić elektryczną płytę grzewczą wraz z regulatorem przed deszczem i wilgocią oraz nie pozostawiać jej bez obsługi, gdy jest podłączona do źródła prądu.

8. Agregat prądotwórczy powinien być uziemiony i użytkowany zgodnie z fabryczną Instrukcją obsługi.

Kierownictwo nad robotami związanymi z wykonywaniem przyłącza gazu mogą sprawować tylko osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac montażowych powinni mieć ważne badania lekarskie, być przeszkoleni z zakresie BHP na poszczególnych stanowiskach pracy oraz posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywanej pracy (spawacza, zgrzewacza, operatora sprzętu budowlanego itp.). Wszelkie materiały zastosowane do budowy gazociągu muszą posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia do stosowania.

Opracował:

PROJEKTANT  
*Miroslaw Smigielski*  
uprawnienia Budowlane Projektowo-  
Wykonawcze Nr 167/Wa/74  
Inżynierskie Nr 1360/72/Ww  
Sieciowe St 729/89

Sprawdzający:

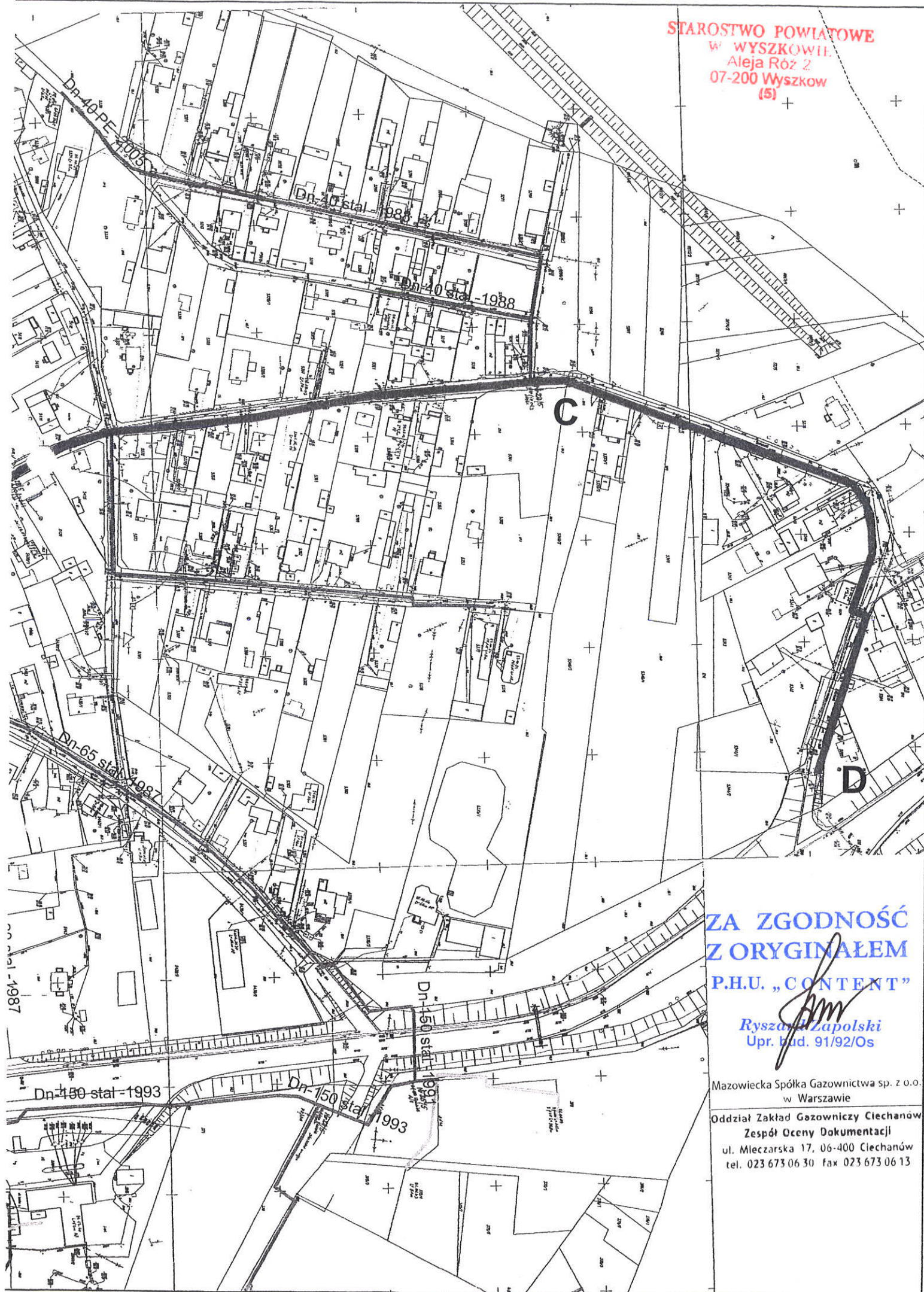
MAGISTER INŻYNIER  
EWA PODNICKA  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA  
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
W ZAKRESIE SIŁY CIŚNIENIA, URZĄDZEN  
CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH,  
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH  
NR OPR. MAZ/0468/POC/5/03  
MOIB NR MAZ/150984/06

Mazowiecka Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
w Warszawie

Oddział Zakład Gazowniczy Ciechanów  
Zespół Oceny Dokumentacji  
ul. Mleczarska 17, 06-400 Ciechanów  
tel. 023 673 06 30 fax 023 673 06 13



STAROSTWO POWIATOWE  
W WYSZKOWIE  
Aleja Róż 2  
07-200 Wyszków  
(5)



ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
P.H.U. „CONTENT”

*Ryszard Zapolski*  
Upr. bud. 91/92/Os

Mazowiecka Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
w Warszawie

Oddział Zakład Gazowniczy Ciechanów  
Zespół Oceny Dokumentacji  
ul. Mleczarska 17, 06-400 Ciechanów  
tel. 023 673 06 30 fax 023 673 06 13



## TECHNOLOGIA PROWADZENIA PRAC SPAWALNICZYCH:

### 1. Wymagania ogólne:

Prace spawalnicze stalowych na gazociągach niskiego i średniego ciśnienia wykonywać metodą 111 tj. spawaniem łukowym elektrodą otuloną.

Za zgodą Kontrolera robót połączeniowych / mistrza spawalniczego /, odnotowaną w protokole kontroli, w uzasadnionych przypadkach może być dopuszczone spawanie metodą 311 tj. spawaniem acetylenowo- tlenowym.

Prawo do wykonywania prac spawalniczych na gazociągach i urządzeniach gazowniczych mogą wykonywać wyłącznie spawacze posiadający ważne uprawnienia do spawania wg PN-EN 287-1 i DT-S/94 w odpowiednim dla danej konstrukcji zakresie.

### 2. Proces spawania

#### 2.1 Przygotowanie materiałów do spawania:

a) ukosowanie brzegów rur o grubości ścianki powyżej 3 mm wykonać zgodnie z normą, dokumentacją techniczną, lub WPS,

b) brzegi rur oraz przylegającą powierzchnię należy starannie oczyścić ze zgorzeliny, rdzy, farby, smaru i innych zanieczyszczeń mających wpływ na własności spoiny oraz osuszyć. Szerokość strefy oczyszczonej powinna wynosić 20 mm od brzegu rowka spoiny wewnątrz i na zewnątrz rury. Do tego celu powinno się stosować szlifierki, pilniki, szczotki, palniki gazowe, itp.

Bezpośrednio przed szepianiem należy usunąć wszelkie ciała obce znajdujące się wewnątrz rury.

c) przy zestawianiu rur do szepiania przesunięcie brzegów ścianki rur nie powinno przekraczać  $h \leq 0,5 t$  (maksymalnie 4 mm) (wg PN-EN 25817 poziom jakości D).

W przypadku spawania rur ze szwem, końce szwów łączonych odcinków rur powinny być przesunięte względem siebie na odległość nie mniejszą niż 3,5 grubości ścianki (t) rury przewodowej. Minimalna długość wstawki rury przewodowej, wspawywanej w rurociąg powinna wynosić 0,5 średnicy nominalnej (dn), nie mniej jednak niż 100 mm.

d) złącze doczołowe stalowych rur przewodowych i elementów rurociągów o różnej grubości powinny być wykonywane z pocienianiem elementu grubszego pod kątem nie większym niż  $15^\circ$  i łagodnym przejściem w materiał elementu o mniejszej grubości. Dopuszcza się spawanie doczołowe bez pocieniania elementu grubszego, jeżeli grubość ścianki grubszej nie przekracza 30% grubości ścianki cieńszej i nie jest większa niż 4 mm,

e) na rurach o średnicach nominalnych do 300 mm włącznie należy wykonać 3 spoiny szewne o długości określonej według wzoru:

$$L_1 = (5 \div 10)t$$

gdzie:

$L_1$  - długość spoiny szewnej (mm)

t - grubość ścianki (mm)

Mazowiecka Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
w Warszawie

Oddział Zakład Gazowniczy Ciechanów

Zespół Oceny Dokumentacji

ul. Mleczarska 17, 06-400 Ciechanów

tel. 023 673 06 30 fax 023 673 06 13

Po wykonaniu spoin szewnych należy je dokładnie oczyścić i sprawdzić. Pęknięte spoiny szewne należy wyciąć, brzegi oszlifować i ponownie wykonać spoiny szewne. Początki i końce spoin szewnych należy zeszlifować dla ułatwienia uzyskania poprawnego przetopu przy układaniu warstwy graniowej.

## 2.2 Wykonanie spoiny.

Wykonanie złączy spawanych powinno być zgodne wg PN-EN 288-3.:1994/A1:2002  
Badania technologii spawania łukowego stali.

## 2.3 Obróbka po spawaniu

Po zakończeniu spawania należy wykonać oczyszczenia z odprysków, szlak, zanieczyszczeń itp. Dodatkowo po wykonaniu spoiny spawacz odpowiedzialny jest za trwałe i czytelne naniesienie swojego znaku w odległości 50 do 100 mm od spoiny w górnej części rury.

## 3. Badania kontrolne spawów

Złącza spawane wykonane na gazociągach stalowych średniego ciśnienia należy poddać następującym badaniom:

- należy wykonać 100 % badań wizualnych,
- należy wykonać 100 % badań nieniszczących (radiograficznych lub ultradźwiękowych) spoin obwodowych
- należy wykonać 100 % badań pęknięć powierzchniowych odgałęzień, króćców, spoin pachwinowych.

b) Złącza spawane na gazociągach stalowych niskiego ciśnienia należy poddać badaniom nieniszczącym:

- należy wykonać 100% badań wizualnych.
- objąć pozostałymi badaniami nieniszczącymi tylko reprezentatywną ilość złączy, uzgodnioną przez nadzór spawalniczy ze strony inwestora i wykonawcy, przy stałym nadzorze w trakcie realizowania konstrukcji.



#### 4. Dokumentacja spawalnicza

Dokumentacja spawalnicza przebudowywanych gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia powinna obejmować:

1. protokół uznania technologii WPAR,
2. dziennik robót spawalniczych,
3. dokument kontrolny dostawy dla metalowych wyrobów podstawowych wg PN-EN 10204+A1:1997 zgodny z wymaganiami określonymi w projekcie,
4. wyniki i raporty z badań oraz certyfikaty i uznania personelu wykonującego badania,
5. uprawnienia spawaczy w zakresie wykonywanych prac spawalniczych (cechy uprawnionych spawaczy),
6. świadectwo kwalifikacyjne firmy wg PN-87/M-69009 lub certyfikat wg normy PN-EN 729-2 lub oświadczenie wykonawcy, że posiada w swoim zakładzie spawalniczy system jakości.

Oddział Zakład Gazowniczy Ciechanów  
Zespół Oceny Dokumentacji  
ul. Mleczarska 17, 06-400 Ciechanów  
tel. 023 673 06 30 fax 023 673 06 13

#### 5. Podstawa prawna

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U z 2000 r. Nr 106 poz 1126 z późn. zm.),
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. (Dz. U z 2001 r. Nr 97 poz. 1055)
3. Norma PN-EN 12732:2002(U) Systemy dostawy gazu. Spawanie rurociągów stalowych. Wymagania funkcjonalne.
4. Norma PN-EN 729-2 Spawalnictwo. Spawanie metali. Pełne wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie,
5. Instrukcja Technologii Spawania w M.S.G. sp. z o.o., WPS (ZT-01/M-ZIT-9.1.4-2, ZT-02/M-ZIT-9.1.4-2, ZT-03/M-ZIT-9.1.4-2).

MAGISTER INŻYNIER  
EWA RUDNICKA  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA  
BEZ OGRANICZEŃ SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
W ZAKRESIE SIŁ, INSTALACJI I URZĄDZEŃ  
CIEPLNYCH, Ciepłotłazynnych, Gazowych,  
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH  
NR UPR. MAZ/0468/PODS/05  
MOIB NR MAZ/IS/0084/06

# INSTRUKCJA TECHNOLOGII SPAWANIA. ZŁĄCZE TEOWE (nakładkowe)

ZT-02/M-ZIT-9.1.4-2

Strona 1 z 1

Załącznik nr 2

INSTRUKCJA  
TECHNOLOGII  
SPAWANIA

Nr 2

OBJĘTOŚĆ

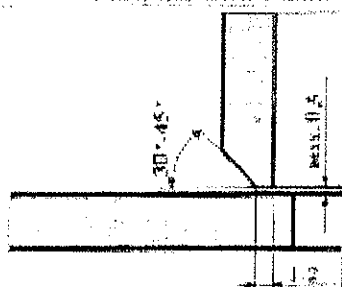
Gazociąg miedziowy i  
średniego ciśnienia

Data:

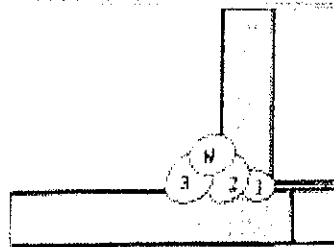
WPAR:  
04/2002  
06/2002  
12/17/2002

Materiał rodziny	Średnica (mm)	Głębokość (mm)	Rodzaj złącza	Pozycja spawania	Materiał dodatkowy (nazwa, typ, oznaczenie, średnica, wielkość)
Grupa I	16,85-318,0	3-10	Tęowe	PB	ER 246-Hardon E 38 2 RB 12 wg EN 499 OK 46 - ESAB E 38 0 RC 13 wg EN 499

SCHEMAT ZŁĄCZA SPAWANEGO



SPOSÓB UKŁADANIA SZTUTÓW



STADIUM	MIŁOBY	MATERIAŁ DODATKOWY TYTUŁ	ŚREDNICA	RODZAJ	WYK.	NAZWA	WYK.
1							
2	III	ER 246	od 2,0 do 4,0	I-1			
3		OK 46					
4							

Mazowiecka Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
w Warszawie  
Oddział Zakład Gazowniczy Ciechanów  
Zespół Oceny Dokumentacji  
ul. Mleczarska 17, 06-400 Ciechanów  
tel. 023 673 06 30 fax 023 673 06 13

## WSKAZÓWKI TECHNOLOGICZNE SPAWANIA

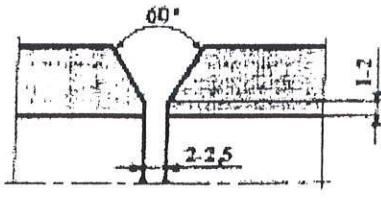
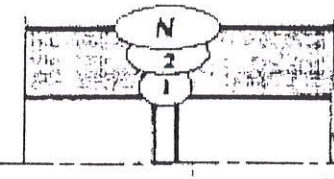
1. Przed rozpoczęciem pracy powierzchnie należy oczyścić przed rozpoczęciem od wewnętrznej i zewnętrznej strony, na długość min. 25mm.
2. Rury należy bezwzględnie chronić powłoką 3mm grubości lakieru pod kątem 90°-45°.
3. Wskazywać należy w kierunku producenta.
4. W celu prawidłowego ustawienia rur względem siebie należy stosować centrowanie zewnętrzne i wewnętrzne.
5. Przy łączeniu rur i elementów rurociągów, przebiegających przez kanały, nie powinno przekraczać wg PN-EN 25517 poziomu jakości D.
6. Spoiny szwowe na G 300 wykonuje się w kierunku 50°-40° min. 5mm szwowych rur na 2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1041-1042-1043-1044-1045-1046-1047-1048-1049-1050-1051-1052-1053-1054-1055-1056-1057-1058-1059-1060-1061-1062-1063-1064-1065-1066-1067-1068-1069-1070-1071-1072-1073-1074-1075-1076-1077-1078-1079-1080-1081-1082-1083-1084-1085-1086-1087-1088-1089-1090-1091-1092-1093-1094-1095-1096-1097-1098-1099-1100-1101-1102-1103-1104-1105-1106-1107-1108-1109-1110-1111-1112-1113-1114-1115-1116-1117-1118-1119-1120-1121-1122-1123-1124-1125-1126-1127-1128-1129-1130-1131-1132-1133-1134-1135-1136-1137-1138-1139-1140-1141-1142-1143-1144-1145-1146-1147-1148-1149-1150-1151-1152-1153-1154-1155-1156-1157-1158-1159-1160-1161-1162-1163-1164-1165-1166-1167-1168-1169-1170-1171-1172-1173-1174-1175-1176-1177-1178-1179-1180-1181-1182-1183-1184-1185-1186-1187-1188-1189-1190-1191-1192-1193-1194-1195-1196-1197-1198-1199-1200-1201-1202-1203-1204-1205-1206-1207-1208-1209-1210-1211-1212-1213-1214-1215-1216-1217-1218-1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225-1226-1227-1228-1229-1230-1231-1232-1233-1234-1235-1236-1237-1238-1239-1240-1241-1242-1243-1244-1245-1246-1247-1248-1249-1250-1251-1252-1253-1254-1255-1256-1257-1258-1259-1260-1261-1262-1263-1264-1265-1266-1267-1268-1269-1270-1271-1272-1273-1274-1275-1276-1277-1278-1279-1280-1281-1282-1283-1284-1285-1286-1287-1288-1289-1290-1291-1292-1293-1294-1295-1296-1297-1298-1299-1300-1301-1302-1303-1304-1305-1306-1307-1308-1309-1310-1311-1312-1313-1314-1315-1316-1317-1318-1319-1320-1321-1322-1323-1324-1325-1326-1327-1328-1329-1330-1331-1332-1333-1334-1335-1336-1337-1338-1339-1340-1341-1342-1343-1344-1345-1346-1347-1348-1349-1350-1351-1352-1353-1354-1355-1356-1357-1358-1359-1360-1361-1362-1363-1364-1365-1366-1367-1368-1369-1370-1371-1372-1373-1374-1375-1376-1377-1378-1379-1380-1381-1382-1383-1384-1385-1386-1387-1388-1389-1390-1391-1392-1393-1394-1395-1396-1397-1398-1399-1400-1401-1402-1403-1404-1405-1406-1407-1408-1409-1410-1411-1412-1413-1414-1415-1416-1417-1418-1419-1420-1421-1422-1423-1424-1425-1426-1427-1428-1429-1430-1431-1432-1433-1434-1435-1436-1437-1438-1439-1440-1441-1442-1443-1444-1445-1446-1447-1448-1449-1450-1451-1452-1453-1454-1455-1456-1457-1458-1459-1460-1461-1462-1463-1464-1465-1466-1467-1468-1469-1470-1471-1472-1473-1474-1475-1476-1477-1478-1479-1480-1481-1482-1483-1484-1485-1486-1487-1488-1489-1490-1491-1492-1493-1494-1495-1496-1497-1498-1499-1500-1501-1502-1503-1504-1505-1506-1507-1508-1509-1510-1511-1512-1513-1514-1515-1516-1517-1518-1519-1520-1521-1522-1523-1524-1525-1526-1527-1528-1529-1530-1531-1532-1533-1534-1535-1536-1537-1538-1539-1540-1541-1542-1543-1544-1545-1546-1547-1548-1549-1550-1551-1552-1553-1554-1555-1556-1557-1558-1559-1560-1561-1562-1563-1564-1565-1566-1567-1568-1569-1570-1571-1572-1573-1574-1575-1576-1577-1578-1579-1580-1581-1582-1583-1584-1585-1586-1587-1588-1589-1590-1591-1592-1593-1594-1595-1596-1597-1598-1599-1600-1601-1602-1603-1604-1605-1606-1607-1608-1609-1610-1611-1612-1613-1614-1615-1616-1617-1618-1619-1620-1621-1622-1623-1624-1625-1626-1627-1628-1629-1630-1631-1632-1633-1634-1635-1636-1637-1638-1639-1640-1641-1642-1643-1644-1645-1646-1647-1648-1649-1650-1651-1652-1653-1654-1655-1656-1657-1658-1659-1660-1661-1662-1663-1664-1665-1666-1667-1668-1669-1670-1671-1672-1673-1674-1675-1676-1677-1678-1679-1680-1681-1682-1683-1684-1685-1686-1687-1688-1689-1690-1691-1692-1693-1694-1695-1696-1697-1698-1699-1700-1701-1702-1703-1704-1705-1706-1707-1708-1709-1710-1711-1712-1713-1714-1715-1716-1717-1718-1719-1720-1721-1722-1723-1724-1725-1726-1727-1728-1729-1730-1731-1732-1733-1734-1735-1736-1737-1738-1739-1740-1741-1742-1743-1744-1745-1746-1747-1748-1749-1750-1751-1752-1753-1754-1755-1756-1757-1758-1759-1760-1761-1762-1763-1764-1765-1766-1767-1768-1769-1770-1771-1772-1773-1774-1775-1776-1777-1778-1779-1780-1781-1782-1783-1784-1785-1786-1787-1788-1789-1790-1791-1792-1793-1794-1795-1796-1797-1798-1799-1800-1801-1802-1803-1804-1805-1806-1807-1808-1809-1810-1811-1812-1813-1814-1815-1816-1817-1818-1819-1820-1821-1822-1823-1824-1825-1826-1827-1828-1829-1830-1831-1832-1833-1834-1835-1836-1837-1838-1839-1840-1841-1842-1843-1844-1845-1846-1847-1848-1849-1850-1851-1852-1853-1854-1855-1856-1857-1858-1859-1860-1861-1862-1863-1864-1865-1866-1867-1868-1869-1870-1871-1872-1873-1874-1875-1876-1877-1878-1879-1880-1881-1882-1883-1884-1885-1886-1887-1888-1889-1890-1891-1892-1893-1894-1895-1896-1897-1898-1899-1900-1901-1902-1903-1904-1905-1906-1907-1908-1909-1910-1911-1912-1913-1914-1915-1916-1917-1918-1919-1920-1921-1922-1923-1924-1925-1926-1927-1928-1929-1930-1931-1932-1933-1934-1935-1936-1937-1938-1939-1940-1941-1942-1943-1944-1945-1946-1947-1948-1949-1950-1951-1952-1953-1954-1955-1956-1957-1958-1959-1960-1961-1962-1963-1964-1965-1966-1967-1968-1969-1970-1971-1972-1973-1974-1975-1976-1977-1978-1979-1980-1981-1982-1983-1984-1985-1986-1987-1988-1989-1990-1991-1992-1993-1994-1995-1996-1997-1998-1999-2000-2001-2002-2003-2004-2005-2006-2007-2008-2009-2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-2049-2050-2051-2052-2053-2054-2055-2056-2057-2058-2059-2060-2061-2062-2063-2064-2065-2066-2067-2068-2069-2070-2071-2072-2073-2074-2075-2076-2077-2078-2079-2080-2081-2082-2083-2084-2085-2086-2087-2088-2089-2090-2091-2092-2093-2094-2095-2096-2097-2098-2099-2100-2101-2102-2103-2104-2105-2106-2107-2108-2109-2110-2111-2112-2113-2114-2115-2116-2117-2118-2119-2120-2121-2122-2123-2124-2125-2126-2127-2128-2129-2130-2131-2132-2133-2134-2135-2136-2137-2138-2139-2140-2141-2142-2143-2144-2145-2146-2147-2148-2149-2150-2151-2152-2153-2154-2155-2156-2157-2158-2159-2160-2161-2162-2163-2164-2165-2166-2167-2168-2169-2170-2171-2172-2173-2174-2175-2176-2177-2178-2179-2180-2181-2182-2183-2184-2185-2186-2187-2188-2189-2190-2191-2192-2193-2194-2195-2196-2197-2198-2199-2200-2201-2202-2203-2204-2205-2206-2207-2208-2209-2210-2211-2212-2213-2214-2215-2216-2217-2218-2219-2220-2221-2222-2223-2224-2225-2226-2227-2228-2229-2230-2231-2232-2233-2234-2235-2236-2237-2238-2239-2240-2241-2242-2243-2244-2245-2246-2247-2248-2249-2250-2251-2252-2253-2254-2255-2256-2257-2258-2259-2260-2261-2262-2263-22



Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.	<b>INSTRUKCJA TECHNOLOGII SPAWANIA. ZŁĄCZE DOCZOŁOWE</b>	<b>ZT-01/M-ZIT-9.1.4-2</b>  <b>Strona 1 z 1</b>
---	--	---

Załącznik nr 1	INSTRUKCJA TECHNOLOGII SPAWANIA  Nr 1	OBIEKT  Gazociągi niskiego i średniego ciśnienia	Data:  WPAR: 01/2002 14/2002
----------------	---	---	--

Materiał rodziny	Średnica (mm)	Grubość (mm)	Rodzaj złącza	Pozycje spawania	Materiał dodatkowy (oznaczenie wg. EN, Typ, Oznaczenia handlowe, krednica)
Grupa 1	54,0-438,2	3-14,2	Doczołowe	PA,PC PF, H-LO45	ER 2.46-Baidon E 38 2 RB 12 wg EN 499

SCHEMAT ZŁĄCZA SPAWANEGO	SPOSÓB UKŁADANIA ŚCIEGÓW
	

Mazowiecka Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
w Warszawie  
Oddział Zakład Gazowniczy Ciechanów  
Zespół Oceny Dokumentacji  
ul. Mieczarska 17, 06-400 Ciechanów  
tel. 023 673 06 30  
fax 023 673 06 13

ŚCIEG	METODA	MATERIAŁ DODATKOWY	PRĄD	NAPIĘCIE	UWAGI
		TYP	ŚREDNICA	RODZAJ	AMP
1.					
2.					
3.					
4.					

### WSKAZÓWKI TECHNOLOGICZNE SPAWANIA

- Brzgi łączonych rur i przyległe powierzchnie oczyścić przed szepianiem od wewnętrznej i zewnętrznej strony rury na długość min. 20mm.
- Rury należy bezwzględnie ukośnić powyżej 3mm grubości ścianki pod kątem 30° - 45°
- Elektrody suszyć wg zaleceń producenta.
- W celu prawidłowego ustawienia rur względem siebie należy stosować centrujki zewnętrzne i wewnętrzne.
- Przy szepianiu rur i elementów rurowymi przesunięcie krawędzi nie powinno przekraczać wg PN-EN 25817 poziom jakości D
- Spoiny szepne do Ø 300 wykonuje się w 3iniejściach, o długości 30 - 40 mm. Spoiny szepnych nie należy wykonywać w pozycji szlitowej - od dołu rury.
- Po szepianiu rur spoiny szepne należy dokładnie oczyścić. Spoiny szepne wadliwe należy wyciąć i ponownie wykonać.
- Początki i końce poszczególnych warstw nie mogą pokrywać się ze sobą i nie powinny być przesunięte względem siebie o min. 20 mm.
- Po wykonaniu warstwy granicznej należy ją dokładnie oczyścić dziobakiem i szczotką stalową, a nierówności przeszlifować. Każdą kolejną warstwę przed ułożeniem następnej należy również oczyścić j.w., a nierówności zeszlifować.
- Spoina po jej wykonaniu powinna być oznakowana znakiem spawacza. Znaki należy umieszczać po przeciwnych stronach rury w jej górnej części w odległości od 30 - 50mm. Od brzegu lica spoiny
- Łuk zgaszać w rowku spawalniczym.