

PRACOWNIA PROJEKTOWA

22-400 Zamość, ul. Jana Kiepury 6 tel. 84 639 20 55 fax. 84 639 80 87 pracownia@zdzam.pl www.pracownia.zdzam.pl

INWESTOR:	Miasto Zamość ul. Rynek Wielki 13 22-400 Zamość
UMOWA NR:	331/2017
NAZWA ZAMÓWIENIA:	Opracowanie dokumentacji projektowej dla Osiedli: Orzeszkowej – Reymonta, Rataja w Zamościu
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	województwo lubelskie, powiat: zamojski, miasto: Zamość Obręb 00001 Zamość Jednostka ewidencyjna 066401_1 Zamość Działki nr ewidencyjne: 95, 88/3, 97/1 w arkuszu mapy 10 2
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Kategoria XXVI
STADIUM:	PW
TOM/BRANŻA:	TOM 3.3. BRANŻA SANITARNA – Przyłącze gazowe
NAZWA OPRACOWANIA:	Budowa ul. Letniej w Zamościu Od km 0+000.00 do km 0+ 352.75
CZĘŚĆ OPRACOWANIA:	CZĘŚĆ OPISOWA CZĘŚĆ RYSUNKOWA
SPIS TREŚCI:	NA STR. 2

Autorzy opracowania	Nr uprawnień/Specialność	Podpis
Imię i nazwisko		
Projektował mgr inż. Jacek Marcyniuk	LUB/0067/POOS/14	
Sprawdził mgr inż. Daniel Niderla	LUB/0065/POOS/07	
Opracowała inż. Paulina Sowa - Wajstuch	--	

Zamość, październik 2017 r.

Z a r z a d z a n i e D o r a d z t w o I n w e s t y c j e
w architekturze i inżynierii

Rejestr Przedsiębiorców KRS nr 0000049181 Sąd Rejonowy Lublin – Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku VI Wydział Gospodarczy KRS;
NIP 922-10-02-143; REGON 950188927; Wysokość kapitału zakładowego 1 430 000,00 zł;

Zawartość

I.	Opis techniczny	3
1.	Podstawa opracowania	3
2.	Cel i zakres opracowania	4
3.	Dane ogólne	4
4.	Opis projektowanego rozwiązania	4
4.1.	Przebudowa przyłącza gazowego	4
4.2.	Ochrona środowiska	5
4.3.	Informacja o obszarze oddziaływania	5
4.4.	Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi – drogą	5
4.5.	Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem	5
•	Skrzyżowanie z wodociągiem i kanalizacją	5
•	Skrzyżowanie z kablem elektroenergetycznym – eN	5
4.6.	Wykonawstwo	6
4.6.1.	Czynności przygotowawcze	7
4.6.1.1.	Sprawdzenie kwalifikacji spawaczy rur stalowych i zgrzewaczy rur PE	7
4.6.1.2.	Wytyczenie trasy przyłącza	7
4.6.1.3.	Przekazanie placu budowy	7
4.6.1.4.	Inwentaryzacja geodezyjna robót	7
4.6.1.5.	Roboty ziemne	7
4.6.1.6.	Wymagania jakościowe dotyczące materiałów stalowych	8
4.6.1.7.	Oznakowanie trasy przyłącza gazowego	10
4.6.1.8.	Próba szczelności (łączona próba szczelności i wytrzymałości)	10
4.6.1.9.	Demontaż likwidowanego odcinka przyłącza	11
5.	Znakowanie i certyfikaty	11
6.	Uwagi końcowe	11

WYKAZ ZAŁĄCZONYCH RYSUNKÓW

Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500	rys. G1
Profil podłużny przyłącza gazowego n/c P1	skala 1:100/100	rys. G2
Przekrój poprzeczny przez wykop	skala b/s	rys. G3

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- Warunki techniczne wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie, znak PSG-D00/DT/ZMS/68b/120/2/17 z dnia 27.07.2017r.
- Warunki techniczne wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie, Gazownia w Zamościu znak PSGIV/611/GAZ/68A/008/17 z dnia 14.08.2017r.
- Uzgodnienie PSG Gazownia w Zamościu, pismo o znaku: PSG6IVGAZ/18U/574415/17-517/1/17 z dnia 23.10.2017 r.
- Dokumentacja projektowa drogi (ul. Letnia w Zamościu), wg odrębnego opracowania,
- Dokumentacja projektowa kanalizacji deszczowej (ul. Letnia w Zamościu), wg odrębnego opracowania,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640)
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. (Dz.U. 2010 r. nr 243 poz. 1623 z późn. zm).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – (Dz. U.2002 nr 75 poz. 690 tekst jedn.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U.2004 nr 198 poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie z dnia 30.05.2000r. (Dz. U. nr 63 poz. 735 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. 1999 nr 43 poz. 430).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – (Dz. U. 2012 poz. 462).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47– poz. 401),
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28.12.2009r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomieniu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U.2010 nr 2 poz. 6)
- Obowiązujące w Zakładzie Warunki techniczne projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu.,
- Obowiązujące w Zakładzie Warunki techniczne wykonania i odbioru gazociągów i urządzeń gazowniczych stalowych o MOP ≤ 5 bar
- Standardy Techniczne Izby Gospodarczej Gazownictwa:
 - ST-IGG-1001 - Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
 - ST-IGG-1002 - Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.

- ST-IGG-1003 - Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
- ST-IGG-1004 - Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.
- ST-IGG-1101 - Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączy.
- ST-IGG-0502 – Instalacje redukcji ciśnienia i/lub pomiaru gazu na przyłączach. Wymagania w zakresie projektowania budowy oraz przekazania do użytkowania.
- ST-IGG-0301 - Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2014, poz. 883),
- obowiązujące przepisy prawne, normy, rozporządzenia i normatywy, katalogi i instrukcje,
- wizja lokalna.

2. Cel i zakres opracowania

Niniejszy projekt stanowi opracowanie projektowe przebudowy kolizyjnego odcinka przyłącza gazowego niskiego ciśnienia gnD32 doprowadzającego gaz ziemny do budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Istniejące przyłącze gazowe koliduje z projektowaną kanalizacją deszczową PVC 315. Przebudowa ma na celu zapewnienie bezpiecznej eksploatacji sieci gazowej, projektowanej drogi oraz kanalizacji deszczowej.

Zakres opracowania obejmuje opis techniczny oraz część rysunkową 1 przyłącza gazowego zlokalizowanego w ul. Letniej w Zamościu.

Zakres projektu obejmuje zmianę zagłębienia istniejącego przyłącza gazowego w zakresie umożliwiającym bezkolizyjną lokalizację przyłącza względem projektowanego i istniejącego uzbrojenia, przy zachowaniu odpowiednich odległości pionowych oraz poziomych.

3. Dane ogólne

Przebudowa odcinka przyłącza gazowego prowadzona będzie w ramach budowy drogi oraz kanalizacji deszczowej w ulicy Letniej. Przebudowa polegać będzie na budowie przyłącza gazowego z obniżonym posadowieniem względem istniejącego przyłącza gazowego oraz po jego aktualnej trasie. Przyłącze gazowe zostanie wykonane z rur PE100RC SDR 11 dz40x3,7mm.

Paliwem gazowym transportowanym będzie gaz ziemny wysokometanowy rodzina E o jakości zgodnej z PN-C-04753.

4. Opis projektowanego rozwiązania

4.1. Przebudowa przyłącza gazowego

W celu przebudowy przyłącza gazowego, projektuje się 1 przyłącze gazowe:

P1 – PE100RC SDR11 dz40x3,7mm o długości ok. 8,00m

Projektowane przyłącze zasilane będzie z istniejącego gazociągu niskiego ciśnienia gnD80 zlokalizowanego w pasie drogowym ulicy Letniej m.in. dz. nr 95, 88/3 w Zamościu. Włączenia projektowanego przyłącza należy dokonać za pomocą trójnika TWD z odejściem PE40 oraz przejścia PE/stal 40/32.

Trasa projektowanego przyłącza gazowego została tak zaprojektowana, aby nie kolidowała z istniejącą i projektowaną infrastrukturą.

4.2. Ochrona środowiska

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 09.11.2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. nr 213 poz 1397) przedmiotowa inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (par.3 ust.1 pkt 33).

4.3. Informacja o obszarze oddziaływania

Obszar oddziaływania obiektu został oparty o lokalizację sieci w terenie oraz minimalną strefę kontrolowaną dla gazociągu niskiego ciśnienia wynosząca 1 m (po 0,5 m z każdej strony gazociągu).

4.4. Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi – drogą

Przebudowywane przyłącze gazowe krzyżuje się z projektowaną drogą (wg odrębnego opracowania). Kąt skrzyżowania zbliżony jest do 90°.

4.5. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem

Z przeprowadzonej wizji terenowej oraz inwentaryzacji na mapach wynika, że na trasie przebudowywanego przyłącza występują urządzenia podziemne. Wszystkie skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640) oraz obowiązującym w Zakładzie Gazowniczym „Warunkami technicznymi projektowania, budowy, i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu”. Przy skrzyżowaniu gazociągu z uzbrojeniem podziemnym, należy zachować odległość pomiędzy powierzchnią zewnętrzną gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia - nie mniej niż 0,2 m. Kąt skrzyżowania nie będzie mniejszy niż 60 stopni.

- **Skrzyżowanie z wodociągiem i kanalizacją**

Minimalna odległość w pionie przyłącza gazowego od wodociągu/kanalizacji powinna wynosić 0,2 m. Przy przekraczaniu skrzyżowań z wodociągiem należy dążyć by kąt skrzyżowania był nie mniejszy niż 60 stopni. Odległość pionowa pomiędzy mediami nie może być mniejsza niż 0,2 m. Roboty wykonać pod nadzorem zarządcy sieci wod – kan.

- **Skrzyżowanie z kablem elektroenergetycznym – eN**

Przy skrzyżowaniu z w/w kablami należy zastosować rurę osłonową dwudzielną dn75 na kablu eN, po wykonaniu zabezpieczeń prace należy zgłosić do odbioru w Rejonie Energetycznym w Zamościu. Odległość pionowa pomiędzy zewnętrznymi ściankami gazociągu i kabla powinna wynosić nie mniej niż 0,2 m, a kąt skrzyżowania winien być zbliżony do 90 stopni. W rejonie zbliżeń z urządzeniami elektroenergetycznymi prace wykonać ręcznie pod nadzorem pracownika Rejonu Energetycznego w Zamościu.

Należy zachować wyjątkową ostrożność w czasie prac ziemnych w uwagi na możliwość wystąpienia nie zinwentaryzowanego uzbrojenia.

4.6. Wykonawstwo

Technologia wykonania, w tym sposób łączenia materiału, powinny być zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami obowiązującymi w Oddziale Zakładzie Gazowniczym:

- Warunkami technicznymi projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru gazociągów i urządzeń gazowniczych stalowych o MOP ≤ 5 bar

Przyłącze gazowe z PE należy wykonać zgodnie z regulacją PSG „Zasady projektowania, budowy i napraw polietylenowych sieci gazowych”. Polietylenowe przyłącze wykonać z rur wg normy PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Rury dn 25-63 łączyć przez zgrzewanie elektrooporowe z zastosowaniem kształtek PE wg normy PN-EN 1555-3.

Wykonawca przed przystąpieniem do prac przedstawi Gazowni w Zamościu komplet dokumentów potwierdzających możliwość stosowania w budownictwie użytych do budowy przyłącza materiałów, zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności – świadectwa odbioru materiałów, certyfikaty, deklaracje zgodności oraz zatwierdzone karty technologiczne zgrzewania/spawania.

Wszelkie prace wykonywane w sąsiedztwie sieci gazowej prowadzić ręcznie w uzgodnieniu i pod nadzorem Gazowni w Zamościu, ul. Starowiejska 31, 22-400 Zamość. O terminie prowadzenia prac należy powiadomić Gazownię z 7-dniowym wyprzedzeniem.

W przypadku połączeń rur PE zaleca się stosowanie metody zgrzewania elektrooporowego do średnicy 63 mm włącznie. Zgrzewane powinny być rury PE o tym samym wskaźniku płynięcia (MFR), tym samym typie polietylenu (PE100) oraz o tym samym typoszeregu (SDR11). W przypadku zgrzewania rur o różnych właściwościach należy zawsze stosować kształtki mufowe i zgrzewanie elektrooporowe. W przypadku każdego rodzaju zgrzewania należy używać zgrzewarek automatycznych, które posiadają możliwość kontroli i rejestracji parametrów całego procesu. Zgrzewanie półautomatyczne lub ręczne dopuszczalne jest tylko w przypadku krótkich przyłączy i po wyrażeniu na to zgody Zarządcy Sieci.

Podczas procesu zgrzewania elektrooporowego należy stosować się do „Warunków technicznych projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu” wydanych przez PSG. Każde miejsce zgrzewania należy oznaczyć numerem uprawnień, numerem zgrzeiny, datą i czasem nagrzewania tak, aby było widoczne po montażu rurociągu. Każdorazowa w przypadku zgrzewania należy uzupełnić protokół zgrzewania (wg wytycznych Operatora sieci).

Ponad to każdy wykonany zgrzew powinien zostać skontrolowany i charakteryzować się:

- Widocznymi śladami usuwania warstwy wiążącej rury na całym obwodzie rury co najmniej 1 cm od krawędzi kształtki
- Widocznymi śladami oznaczenia głębokości wsunięcia rury do kształtki na powierzchni rury
- Wpływkki kontrolne znajdujące się w kształtce elektrooporowej powinny znajdować się w położeniu przewidzianym przez producenta kształtki jako położenie po nagrzaniu kształtki
- Brakiem śladów wycieków tworzywa pomiędzy powierzchnią rury a kształtki.

W uzasadnionych przypadkach, czyli gdy zachodzi podejrzenie, że wytrzymałość zgrzeiny spowodowana uchybieniami w procesie zgrzewania jest mniejsza bądź wygląd wyłtywki budzi zastrzeżenia Inwestora, należy wykonać próbę niszczenia.

4.6.1. Czynności przygotowawcze

4.6.1.1. Sprawdzenie kwalifikacji spawaczy rur stalowych i zgrzewaczy rur PE

Przed rozpoczęciem robót, kierownik robót i inspektor nadzoru zobowiązani są do sprawdzenia zakresu i aktualności uprawnień kwalifikacyjnych zgrzewaczy rur polietylenowych i spawaczy rur stalowych zgodnie z kartami technologicznymi spawania i zgrzewania zatwierdzonymi przez Zakład w Lublinie.

4.6.1.2. Wytyczenie trasy przyłącza

Wytyczenie trasy sieci gazowej powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę. Wszelkie uzbrojenie podziemne i nadziemne powinno być zlokalizowane i oznakowane w terenie. Z wytyczenia geodezyjnego trasy gazociągu powinny być sporządzone szkice geodezyjne, z których jeden komplet należy przekazać wykonawcy robót.

4.6.1.3. Przekazanie placu budowy

Przekazanie placu budowy powinno odbyć się z udziałem kierownika robót, inspektora nadzoru, geodety, przedstawiciela Inwestora. Z przekazania placu budowy powinien być sporządzony protokół.

4.6.1.4. Inwentaryzacja geodezyjna robót

Rurociąg i wszystkie podziemne elementy uzbrojenia gazociągu muszą być inwentaryzowane bezpośrednio w wykopie przed zasypaniem. Oprócz inwentaryzacji w zakresie niezbędnym dla opracowania mapy uzbrojenia, wymagane jest opracowanie szkiców pomiarowych z pomiarami polowymi wszystkich elementów gazociągowych tj.: trójników, kolan, rur osłonowych. W przypadku gazociągów z tworzyw sztucznych, wymagane jest również naniesienie na szkicach miejsc połączeń mufowych. Wykonawca przekaze w/w dane również w postaci elektronicznej (wykaz współrzędnych punktów).

4.6.1.5. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z przebudową przyłącza gazowego winny być prowadzone zgodnie z:

- normą PN-B-06050,
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003 nr 47 poz. 401).

Ustala się ręczny sposób prowadzenia prac. Ręcznie w pobliżu i na skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym oraz pogłębianie wykopów poszukiwawczych.

Minimalna szerokość wykopu winna wynosić 0,2 m + dn, a na łukach min. 0,6 m + dn. W przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu w celu wykonania prac montażowych, szerokość wykopu należy zwiększyć tak, aby zapewnić możliwość swobodnego wykonania pracy. Dno wykopu należy zniwelować po dokładnym oczyszczeniu z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Na całej długości projektowanego przyłącza wykonać wykop o głębokości pozwalającej na nakrycie

gazociągu w przedziale od 0,8 ÷ 1,1m, tak aby ułożony w nim gazociąg przylegał do jego dna. Na nierównościach i warstwach skalnych wykonać podsypkę piaskową o grubości min. 0,1 m. Odpowiednio połączone elementy gazociągu opuścić do przygotowanego wykopu. Wykop należy zasypywać warstwami o grubości 0,1 m do 0,15 m ubijając poszczególne warstwy. Pierwszą warstwą powinien być piasek lub ziemia pozbawiona kamieni i zanieczyszczeń. Ostatnią warstwę powinien stanowić humus zdjęty podczas prowadzenia wykopów bądź odtworzona konstrukcja nawierzchni. Gazociąg ułożony w ziemi należy oznakować w sposób podany w dalszej części opracowania. Zасыpywanie ułożonego w wykopie gazociągu należy przeprowadzić przy możliwie najniższych dodatnich temperaturach otoczenia, celem zminimalizowania naprężeń termicznych w trakcie eksploatacji sieci gazowej. Wskazane jest luźne układanie gazociągu w wykopie, aby zapewnić kompensację odkształceń termicznych. Przed całkowitym zasypaniem sporządzić inwentaryzację geodezyjną.

4.6.1.6. Wymagania jakościowe dotyczące materiałów stalowych

Elementy stalowe należy projektować i wykonywać zgodnie z regulacją PSG „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych”. Odcinki te wykonać z rur stalowych wg PN-EN ISO 3183 lub PN EN 10216-1 o granicy plastyczności $R_t \geq 245$ MPa w izolacji 3LHDPE N-v wg PN-EN 10288. Połączenia rur stalowych wykonać w izolacji klasy C30 PN-EN 12068. Rury stalowe łączyć za pomocą spawania elektrycznego zgodnie z zatwierdzonymi przez operatora gazociągu instrukcjami WPS. Połączenia PE/stal winny uwzględniać wymagania Standardu Technicznego ST-IGG-1101 „Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączy”.

Łączenie rur przez spawanie. Rury i inne elementy gazociągu przeznaczone do spawania powinny być spawalne w warunkach polowych. Wykonawca powinien załączyć zaświadczenie o spawalności materiału. Dla spełnienia tego warunku maksymalny dopuszczalny równoważnik węglowy CEV materiału z którego wykonano rury, powinien być zgodny z PN-EN ISO 3183 i dla stali węglowych zastosowanych do budowy gazociągu $CEV_{max} \leq 0,45$ (dla $R_t 0,5 < 360$ N/mm²).

Dla klasy wymagań jakościowych B ilość spoin poddanych badaniom wizualnym, radiograficznym i powierzchniowym należy ustalić wg PN-EN 12732 tab.4, kategoria B. Wyniki badań należy dokumentować.

Prace spawalnicze przy wykonawstwie gazociągów / przyłączy winny być prowadzone zgodnie z:

- a) Warunki dotyczące wykonania gazociągów i urządzeń gazowniczych stalowych o MOP < 5 bar prace spawalnicze. Specyfikacja techniczna (warunki do projektowania)
- b) Warunki techniczne wykonania i odbioru gazociągów i urządzeń gazowniczych stalowych o MOP < 5 bar prace spawalnicze (WTWiO)

Dopuszczalne metody spawania, wybrane z metod wskazanych w pkt 1 należy uzgodnić z Inwestorem;

- w przypadku łączenia rur o równych grubościach ścianek, należy przestrzegać normy PN-EN12732, załącznik C oraz PN-EN 1708-1.
- łączenie rur i kształtek, powinno być wykonane wyłącznie za pomocą spawania elektrycznego doczołowego. Złącza spawane powinny być wykonane zgodnie

z kwalifikowanymi (uznanymi) technologiami spawania oraz instrukcjami technologicznymi spawania, określonymi w Polskich Normach wg problematyki:

Technologia spawania winna odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 12732 Systemy dostawy gazu. Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne.
- PN-EN ISO 15607 Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali Zasady ogólne
- PN-EN ISO 15609-1 Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali Instrukcji technologiczna spawania - Część 1: Spawanie łukowe
- PN-EN ISO 15614-1 Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali - Badanie technologii spawania - Część 1: Spawanie łukowe i gazowe stali oraz spawanie łukowe niklu i stopów niklu (zastępuje PN-EN 288-3)
- PN-EN 288-9 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie - Część 9: Badanie technologii doczołowego spawania montażowego rurociągów lądowych i pobrażnych - wycofana bez zastąpienia
- PN-EN 1708-1 Spawanie - Szczegóły podstawowych złączy spawanych w stali - Część 1: Elementy ciśnieniowe

Ocenę jakości połączeń spawanych metodami nieniszczącymi i ewentualnie niszczącymi należy przeprowadzać według:

- PN-EN ISO 17637 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
- PN-EN ISO 17635 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Zasady ogólne dotyczące metali.
- PN-EN 876 Spawalnictwo. Badania niszczące spawanych złączy metali. Próba rozciągania próbek wzdłużnych ze spoin złączy spawanych.
- PN-EN ISO 5173 Spawalnictwo. Badania niszczące spawanych złączy metali. Próba zginania.
- PN-EN ISO 9017 Spawalnictwo. Badania niszczące spawanych złączy metali. Próba łamania.
- PN-EN ISO 17639 Spawalnictwo. Badania niszczące metalowych złączy spawanych. Badania makroskopowe i mikroskopowe złączy spawanych.
- PN-EN ISO 17640 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.
- PN-EN ISO 17636 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.
- PN-EN ISO 3452-1 Badania nieniszczące - Badania penetracyjne - Zasady ogólne
- PN-EN ISO 5817 Spawanie - Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązką) - Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych
- PN-EN 10204 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.

Prace spawalnicze mogą być wykonywane przez osoby posiadające kwalifikacje do spawania gazociągów, poświadczone egzaminem spawacza zgodnie z:

- PN-EN ISO 9606-1 Egzamin kwalifikacyjny spawaczy. Spawanie. Część 1: Stale (zastępuje PN-EN 287-1+A1)

Personel nadzoru spawalniczego winien mieć kwalifikacje i działać zgodnie z:

- PN-EN ISO 14731 Nadzorowanie spawania - Zadania i odpowiedzialność (zastępuje PN-EN 719)

Wykonawcy złącz spawanych powinni stosować system jakości wg z wymagań określonych w normach:

- PN-EN ISO 3834-2 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych. Część 2: Pełne wymagania jakości (zastępuje PN-EN 729-2)
- PN-EN 473 Badania nieniszczące -- Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących - Zasady ogólne

Kształtki stalowe (tj. kolana, zwężki redukcyjne) należy stosować wg normy PN-EN 10253-1 „Kształtki stalowe do przyspawania doczołowego”. Parametry mechaniczne elementów kształtnych (gatunek stali, grubość ścianki) powinny odpowiadać właściwościom materiałowym rur przewodowych.

Przejście PE-stal połączenie wg standardu IGG ST-IGG-1101. Długość części stalowej złączki PE-stal nie powinna być krótsza niż 30 cm.

Dla połączeń spawanych zgodnie z normą PN-EN 12732 określa się kategorię wymagań jakościowych B – obowiązują w zakresie 100% badania wizualne – poziom jakości badań C.

Na wszystkie elementy stalowe obowiązują dokumenty zgodne z normą PN-EN 10204 Wyroby metalowe – Rodzaje dokumentów kontroli.

4.6.1.7. Oznakowanie trasy przyłącza gazowego

Oznakowanie trasy przyłącza gazowego należy wykonać zgodnie ze standardami IGG: ST-IGG-1001, ST-IGG-1002, ST-IGG-1003, ST-IGG-1004. Znakowanie trasy należy stosować dla informowania użytkownika o przebiegu w terenie oraz położeniu elementów uzbrojenia gazociągów. Po opuszczeniu rury przewodowej do wykopu należy bezpośrednio na niej /ok. 0,05 m nad rurociągiem/ umieścić drut lokalizacyjny DY 2,5 mm². Po przysypaniu jej ziemią o grubości ok. 0,3 m ÷ 0,4 m nad gazociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru żółtego według ST-IGG-1002. Taśma ta służyć będzie do oznakowania gazociągu pod ziemią i chronić go przed ewentualnym uszkodzeniem mechanicznym w czasie prowadzenia jakichkolwiek prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie gazociągu. Drut lokalizacyjny umożliwi przyszłą lokalizację sieci gazowej wykonanej z rur polietylenowych. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rury gazowej i oznakowania trasy w trakcie prowadzenia głębokich wykopów pod kanalizację – rurę i taśmę znacznikową zabezpieczyć (podwiesić) na czas układania rurociągu w wykopie. Po wykonanych robotach montażowych grunt w miejscu skrzyżowania bezwzględnie zagęścić (wskaźnik zagęszczenia min. $I_s=0,95$), a miejsce ułożenia istniejącego przewodu gazowego obsypać piaskiem.

4.6.1.8. Próba szczelności (łączona próba szczelności i wytrzymałości)

Po zasypaniu przyłącza należy przeprowadzić próbę wytrzymałości i szczelności. Próbę ciśnieniową przyłączy z PE przeprowadza się w temperaturze otoczenia, którą stanowi temperatura gruntu, w którym ułożone jest badane przyłącze. Realizowana jest ona w dwóch etapach: stabilizacja i próba właściwa. Próba szczelności powinna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. R.P. 2013 poz. 640) oraz Normą PN-EN 12327 „Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne” i wymogami Standardu Technicznego ST-IGG-0301 „Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie”.

W przypadku wykonywania prób na odcinkach mniejszych niż 100 m czas stabilizacji może zostać skrócony, lecz powinien on wynosić, co najmniej 2 godz.

Zgodnie ze standardami ST-IGG-0301 w przypadku łączenia sieci gazowych, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową przy pomocy gazu roboczego obojętnego o nadciśnieniu równym 0,75 MPa przy użyciu manometru tarczowego lub rejestrującego. Miejsce montażu armatur, zamknięć końców odcinków próbnych, powinny zostać odkryte podczas wykonywania prób.

Na wszystkie kontrole robót sporządzić odpowiednie protokoły lub dokonać odpowiednich wpisów do dziennika budowy.

Gazociąg należy uznać za zgodny z wymaganiami dotyczącymi wytrzymałości mechanicznej i szczelności, jeżeli po zakończeniu próby nie stwierdzi się bezwzględnego spadku ciśnienia Δp większego niż 5 kPa oraz nie stwierdzi się nieprawidłowości (dotyczy próby z zastosowaniem rejestratora) na wykresie wartości ciśnienia w funkcji czasu.

Dla przyłączy o średnicy mniejszej niż dn63 i/lub długości mniejszej niż 100 m dopuszcza się rezygnację z ciągłej rejestracji wartości ciśnienia próby.

4.6.1.9. Demontaż likwidowanego odcinka przyłącza

Gazociąg wyłączony z eksploatacji należy odgazować poprzez przedmuchiwanie gazem obojętnym – zlikwidować go poprzez wydobycie z ziemi lub zaślepić i pozostawić w gruncie.

5. Znakowanie i certyfikaty

Na wszystkie elementy służące do wykonania przyłącza gazowego /tj. rury, kształtki, zawory, itp./ wykonawca powinien posiadać atest lub świadectwo dopuszczenia do stosowania w gazownictwie. Zgodność produkowanych rur, kształtek, zaworów z wymaganiami aktualnie obowiązujących norm powinna być potwierdzona certyfikatami zgodności zgodnie ze sposobem deklarowania zgodności wyrobów budowlanych. Każdą partię rur, kształtek, zaworów uznać za zgodną z obowiązującymi normami producent i dostawca powinien potwierdzić deklaracją zgodności według wymagań PN-EN ISO/IEC 17050-1 podając niezbędne dane identyfikacyjne.

6. Uwagi końcowe

- Głębokość wykopów, izolacja rur, wstępna i główna próba szczelności, oznakowanie gazociągu podlegają odbiorowi przez uprawnionego przedstawiciela Gazowni w Zamościu.
- Włączeń projektowanego przyłącza do czynnej sieci gazowej dokonają pracownicy Gazowni w Zamościu. Przed oddaniem gazociągu do eksploatacji powietrze w nim zawarte należy całkowicie usunąć.
- Obowiązuje protokółarny odbiór prac objętych ww. inwestycją w rejonie istniejącej infrastruktury gazowniczej.

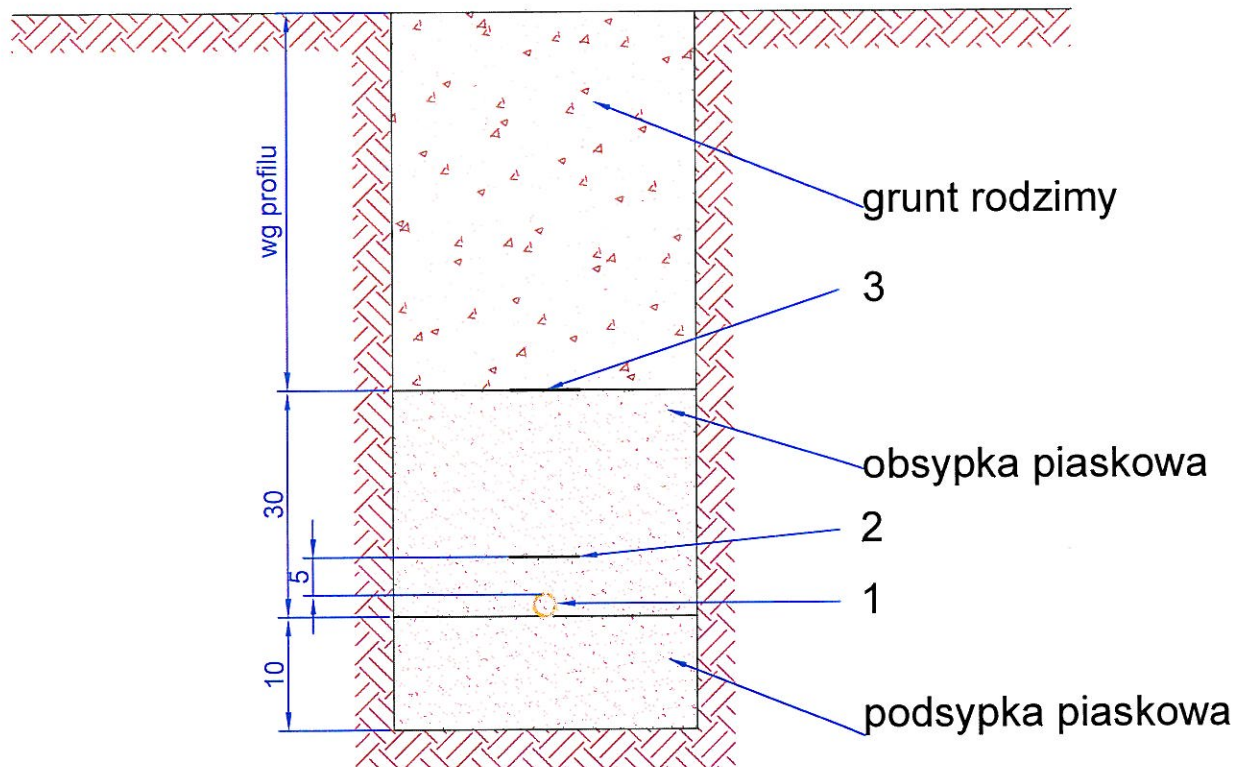
PROJEKTOWAŁ:

mgr. Inż. Jacek Marcyniuk
upr. Bud. nr LUB/0067/POOS/14

OPRACOWAŁA:

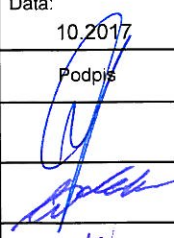
inż. Paulina Sowa - Wajstuch

POSADOWIENIE PRZEWODÓW GAZOWYCH W WYKOPIE



Legenda:

- 1 - przewód gazowy PE100RC dz40x3,7 SDR11 32x3mm
- 2 - taśma lokalizacyjna z wkładką stalową
- 3 - taśma ostrzegawcza z napisem "GAZ"

Jednostka opracowująca:		PRACOWNIA PROJEKTOWA ZDI Sp. z o.o.	
22-400 Zamość, ul. Jana Kiepy 6; tel. 84 639 20 55, fax. 84 639 80 87, pracownia@zdziam.pl			
Nazwa i adres inwestycji:			
BUDOWA ULICY LETNIEJ W ZAMOŚCIU			
Inwestor: U.M. Zamość 22-400 Zamość ul. Rynek Wielki 13		Stadium: PW	Nr rys. G3
Obiekt: PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO N/C W RAMACH LIKWIDACJI KOLIZJI Z PROJEKTOWANĄ KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ KD315			
Tom / Branża: sanitarna			
Tytuł rysunku: PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEZ WYKOP			Skala: b/s
			Data: 10.2017
Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Jacek Marcyniuk	LUB/0067/POOS/14	
Sprawdzający	mgr inż. Daniel Niderla	LUB/0065/POOS/07	
Opracowała	inż. Paulina Sowa - Wajstuch	asystent	

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1:500

Województwo: Lubelskie
Powiat: Miasto Zamość
Jedn. ewid.: 066401_1 Miasto Zamość
Obręb: 01-Miasto Zamość
ul. Letnia
Dz. 95
Ark. 102

Niniejsza mapa została opracowana
w oparciu o istniejącą mapę zasadniczą skali 1:500
nr sekcji: 8.140.14.08.3.2, 8.140.14.08.3.4
uzupełnioną pomiarem sytuacyjno-wysokościowym

Mapa aktualna na dzień 12.04.2017 r.

Nr ks.rob. 89/2017
Układ odniesienia: 2000/8
Układ wysokości: Krusztad 60
KERG GGN.6640.182.2017

Wykonał:
Zamość dn. 21.04.2017 r.

Legenda:

- projektowane przyłącze gazowe PE 40 (przebudowa)
rura osłonowa dwudzielna, o długości 3,0m
R.O. A 110 PS; L=3,0m

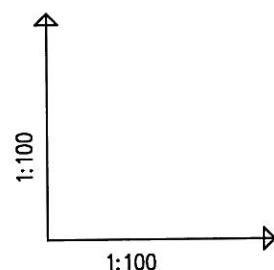
Legenda - poza zakresem opracowania:

- projektowana kanalizacja deszczowa PVC 315x9,2 SN 8
projektowana kanalizacja deszczowa - przykanalik PVC 200x5,9
projektowana kanalizacja deszczowa - przykanalik PVC 160x4,7
projektowana studnia kanalizacji deszczowej DN1200/PVC600
projektowany wpust drogowy
projektowane korytka drogowy
spadek i kierunek dna korytek
0,5%
projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej PVC 160
projektowane rurociągi światłowodowe HDPE 40/3,7 i 12/8
istniejąca granica pasa drogowego

Jednostka opracowująca: PRACOWNIA PROJEKTOWA ZDI Sp. z o.o. 22-400 Zamość, ul. Jana Kiepury 6, tel. 84 639 20 55, fax: 84 639 80 87, pracownia@zdziam.pl			
Nazwa i adres inwestycji: BUDOWA ULICY LETNIEJ W ZAMOŚCIU			
Inwestor: U.M. Zamość 22-400 Zamość ul. Rynek Wielki 13	Stadium: PW	Nr rys. G1	
Obiekt: PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO N/C W RAMACH LIKWIDACJI KOLIZJI Z PROJEKTOWANĄ KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ KD315			
Tom / Branża: sanitarna			
Tytuł rysunku: PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU			Skala: 1:500 Data: 10.2017
Imię i nazwisko		Nr uprawnień	
Projektant:	mgr inż. Jacek Marcyniuk	LUB/0067/POOS/14	
Sprawdzający:	mgr inż. Daniel Niderla	LUB/0085/POOS/07	
Opracowała:	inż. Paulina Sowa - Wajstuch	asystent	

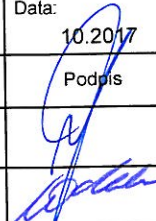


- Uwaga:
1. Skrzyżowania z podziemnymi urządzeniami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi, określonymi w uzgodnieniach przez użytkowników poszczególnych sieci.
2. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością.
3. 30cm nad przyłączem gazowym należy układać żółtą taśmę ostrzegawczą oraz zachować strefę kontrolowaną 1,0m.
4. Nad projektowanym przyłączem gazowym układać należy miedziany drut sygnalizacyjny o przekroju 1,5mm², w izolacji OY.
5. Przy skrzyżowaniu proj. przyłączem gazowym z kablami elektroenergetycznymi należy zastosować rurę osłonową dwudzielną na kablu enk.
6. Możliwość wystąpienia niezidentyfikowanych podziemnych sieci, instalacji oraz urządzeń.



Profil KERAMO 7.31 (www.keramo-steinzeug.pl)

1. Zachować strefę kontrolowaną 1,0m.
2. Kable elektryczne i telekomunikacji (położone nad gazociągami) zabezpieczyć rurami ochronnymi typu APS 110 o długości 3,0m.
(koniec rury po 1,5m od gazociągu)
3. Wykonać wykop kontrolny w celu ustalenia głębokości uzbrojenia podziemnego.
(dopuszcza się zastosowanie innej metody w celu ustalenia głębokości uzbrojenia podziemnego)

Jednostka opracowująca:		PRACOWNIA PROJEKTOWA ZDI Sp. z o.o.	
22-400 Zamość, ul. Jana Kiepury 6; tel. 84 639 20 55, fax. 84 639 80 87, pracownia@zdziam.pl			
Nazwa i adres inwestycji:			
BUDOWA ULICY LETNIEJ W ZAMOŚCIU			
Inwestor: U.M. Zamość 22-400 Zamość ul. Rynek Wielki 13		Stadium: PW	Nr rys. G2
Objekt: PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO N/C W RAMACH LIKWIDACJI KOLIZJI Z PROJEKTOWANĄ KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ KD315			
Tom / Branża: sanitarna			
Tytuł rysunku:		Skala:	
PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA GAZOWEGO N/C P1		1:100/100	
		Data: 10.2017	
Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Jacek Marcyniuk	LUB/0067/POOS/14	
Sprawdzający	mgr inż. Daniel Niderla	LUB/0065/POOS/07	
Opracowała	inż. Paulina Sowa - Wajstuch	asystent	