

Przedsiębiorstwo Projektowo – Usługowe Rafał Olewiński

25-548 Kielce, ul. Orkana 38/20

600-208-168 ✉ rafal.olewinski@wp.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt wykonawczy

Stadium

Gazownicza

Branża

**"Projekt instalacji gazowej zewnętrznej niskiego ciśnienia
do budynku szkoły Zespołu Placówek Oświatowych Nr 2
przy ul. Różanej 16 w m. Włoszczowa"**

**w ramach
przebudowy instalacji ciepłych z ogrzewania węglowego na gazowe budynku
szkoły Zespołu Placówek Oświatowych Nr 2 przy ul. Różanej 16 w m.
Włoszczowa**

Kategoria obiektu budowlanego: IX

Przedsięwzięcie, zadanie

Gmina Włoszczowa

Zlecniodawca

Włoszczowa. ul. Różana 16

Adres Budowy

261306_4 Włoszczowa - miasto

Jednostka ewidencyjna

ul. Partyzantów 14, 29-100 Włoszczowa

0007 / 7504, 7505, 7506

Adres Zlecniodawcy

Obręb / Nr działek

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
Projektował:	mgr inż. Rafał Olewiński	KL-55/02	Instalacyjna – sieci gazowe	03.2020r.	

(Miejsce na adnotację o uzgodnieniu, akceptacji i zatwierdzeniu dokumentacji)

KIELCE marzec 2020

OPRACOWANIE ZAWIERA:

„A” CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	3
1. Przedmiot inwestycji	3
2. Podstawy opracowania	3
3. Istniejący stan zagospodarowania	3
4. Projektowane zagospodarowanie terenu	3
5. Informacje dotyczące lokalizacji inwestycji.....	3
6. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych.	4
7. Informacje dotyczące zagrożeń dla środowiska	4
„B” CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANEGO ..	4
8. Przeznaczenie i zakres rzeczowy inwestycji	4
9. Podstawowe dane techniczne	4
10. Lokalizacja inwestycji.....	4
11. Oddziaływanie inwestycji na środowisko przyrodnicze	5
„C” CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO	6
12. Zagospodarowanie drogowe	6
13. Uzbrojenie podziemne	6
14. Materiały	6
15. Technologia łączenia.....	7
16. Czyszczenie instalacji.	8
17. Roboty ziemne i oznakowanie	9
18. Próba ciśnieniowa	10
19. Szafka na zawór odcinający.	10
20. Wykaz materiałów podstawowych.....	10
21. Uwagi dodatkowe.....	10

„D” ZAŁĄCZNIKI

- Zał. Nr 1 – Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Zał. Nr 2 – Uprawnienia projektowe
- Zał. Nr 3 – Zaświadczenie o członkostwie w ŚOIIB
- Zał. Nr 4 – Warunki przyłączenia do sieci gazowej wydane przez PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach

„E” CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500
2. Aksonometria instalacji gazowej zewnętrznej
3. Punkt redukcyjno-pomiarowy gazu

„A” CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji

Inwestycja obejmuje przebudowę istniejącej kotłowni węglowej pracującej na potrzeby c.o. i c.w.u. budynku Zespołu Placówek Oświatowych nr 2 we Włoszczowie na kotłownię gazową wodną kondensacyjną.

Dokumentacja pierwotna została zatwierdzona przez Starostę Włoszczowskiego pozwoleniem na budowę Nr 1.189/2019 z dnia 19.07.2019r.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt rozszerzający zakres instalacji gazowej wewnętrznej o odcinek zewnętrzny.

Korekta rozwiązania instalacji gazowej wynika z konieczności uwzględnienia zmiany lokalizacji punktu redukcyjno-pomiarowego gazu. Pierwotnie był on usytuowany na elewacji północnej budynku kotłowni. Ostatecznie przeniesiono go na elewację południową północnego skrzydła budynku szkoły, co spowodowało konieczność wykonania odcinka instalacji gazowej zewnętrznej.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych instalacji gazowej n/c w zakresie nowego odcinka instalacji gazowej zewnętrznej.

2. Podstawy opracowania

- a) Warunki przyłączenia do sieci gazowej wydane przez PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach.
- b) Wizja w terenie.
- c) Projekt przebudowy instalacji ciepłych z ogrzewania węglowego na gazowe w budynku szkoły zespołu placówek oświatowych nr 2 we Włoszczowie, ul. różana 16 opracowany w 2019r.
- d) Przepisy, normy i zarządzenia

3. Istniejący stan zagospodarowania

Teren przewidziany pod realizację niniejszego projektu to działki nr 7504, 7505, 7506, stanowiące własność Gminy Włoszczowa.

Istniejąca infrastruktura podziemna w rejonie inwestycji to kanalizacja sanitarna, przewody wodociągowe, energetyczne i gazowe.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projekt obejmuje budowę odcinka instalacji gazowej zewnętrznej niskiego ciśnienia ułożonej w gruncie, dn90mm PE wraz z odcinkami stalowymi DN80mm o łącznej długości L=17,2m (z odcinkami pionowymi) oraz kurka odcinającego DN80 mm zlokalizowanego w szafce na ścianie budynku kotłowni.

5. Informacje dotyczące lokalizacji inwestycji.

Teren, na którym zlokalizowany jest projektowana inwestycja nie znajduje się w zasięgu obszarów chronionych prawem w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2015r. poz. 1651 z późn. zmianami.)

Planowana inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko – zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tj. Dz.U. z 2016r., poz. 71).

Przedmiotowy teren nie leży na terenach górniczych w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2015r. poz. 196).

6. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych.

W zakresie projektowanego obiektu budowlanego, występuje pierwsza kategoria geotechniczna obejmująca niewielki obiekt budowlany o nieskomplikowanej konstrukcji w prostych warunkach gruntowych. Na głębokości 1,0 m nie stwierdzono wód gruntowych.

7. Informacje dotyczące zagrożeń dla środowiska

Zakres niniejszej inwestycji nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska przyrodniczego, oraz nie będzie mieć ujemnego wpływu na higienę i zdrowie użytkowników projektowanego obiektu budowlanego, a także na jego otoczenie.

„B” CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANEGO

8. Przeznaczenie i zakres rzeczowy inwestycji

Przebudowywana istniejąca kotłownia będzie zasilana gazem ziemnym od gazociągu s/c PE dn 63 mm zlokalizowanego w pobliżu ul. Jędrzejowskiej we Włoszczowie, przez istniejące przyłącze gazowe s/c z rur PE dn32mm i punkt redukcyjno-pomiarowy, który zlokalizowany jest na zewnętrznej ścianie północnego skrzydła budynku szkoły. Punkt ten wyposażony jest w kurek główny, filtr gazu, reduktor o przepustowości do 60 m³/h i gazomierz miechowy G40. Przyłącze gazowe i punkt redukcyjno-pomiarowy zostały zrealizowane w ramach umowy o przyłączenie do sieci gazowej zawartej pomiędzy Inwestorem a PSG Sp. z o.o.. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach. Granicę własności pomiędzy PSG Sp. z o.o. a Gminą Włoszczowa stanowi kurek główny za gazomierzem na wylocie z punktu redukcyjno-pomiarowego i jest to zarazem początek instalacji gazowej.

Projekt obejmuje budowę:

- Instalacji gazowej n/c o łącznej długości L= ok. 17,2m, w tym:
 - Rura PE dn 90 x 5,1 mm, długości 11,2m.
 - Rura stalowa DN80 (Ø88 x 3,6 mm) – odcinki poziome i pionowe długości sumarycznej około 6,0 m.
 - Instalacja zewnętrzna zakończona będzie zaworem odcinającym DN80 mm zlokalizowanym w szafce na ścianie budynku kotłowni.

9. Podstawowe dane techniczne

- a) Instalacja gazowa prowadzić będzie gaz ziemny wysoko-metanowy grupy E wg PN-C-04753:2002 i PN-C-04750:2002.
- b) Źródłem gazu będzie przyłącze gazowe średniego ciśnienia z rur PE dn32mm. (realizowane przez PSG Zakład Gazowniczy w Kielcach na podstawie umowy o przyłączenie do sieci gazowej zawartej pomiędzy PSG a Gminą Włoszczowa)
- c) Odcinki instalacji gazowej ułożone w gruncie wykonane będą z rur PE dn90mm szeregu SDR 17,6 oraz rur stalowych bez szwu DN80mm.
- d) Połączenia przewodu gazowego ułożonego w gruncie wykonywane będą metodą zgrzewania elektrooporowego oraz spawania elektrycznego.
- e) Na ścianie budynku usytuowany będzie kurek odcinający DN80mm .
- f) Gaz doprowadzony będzie do budynku pod niskim ciśnieniem (maksymalne ciśnienie robocze 5 kPa).

10. Lokalizacja inwestycji

Lokalizację instalacji gazowej zewnętrznej przedstawiono na planie sytuacyjnym projektu zagospodarowania terenu w skali 1:500 – rys. nr 1.

Przewody gazowe należy lokalizować zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 2013.04.26 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. z dnia 2013.06.04, poz. 640).

Zgodnie z Rozporządzeniem jw. dla projektowanego przewodu gazowego wyznacza się na okres eksploatacji tzw. strefę kontrolowaną, której linia środkowa pokrywa się z osią przewodu gazowego, a jej szerokość wynosi 1,0 m (po 0,5 m na stronę od osi przewodu gazowego).

W strefie kontrolowanej operator sieci gazowej winien kontrolować wszelkie działania, które mogłyby spowodować uszkodzenie gazociągu. W strefie kontrolowanej nie należy wznosić budynków, urządzać składów i magazynów, sadzić drzew, oraz nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji.

Przykrycie instalacji gazowej przyjęto ok. 1,0.

Wytyczenie trasy projektowanej instalacji gazowej winno być wykonane przez uprawnionych geodetów.

11. Oddziaływanie inwestycji na środowisko przyrodnicze

- a) Zakres niniejszej inwestycji nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska przyrodniczego oraz nie będzie mieć ujemnego wpływu na higienę i zdrowie użytkowników projektowanego obiektu budowlanego, a także na jego otoczenie.
- b) Budowa instalacji gazowej ułożonej w gruncie nie będzie mieć negatywnego oddziaływania w stosunku do wód powierzchniowych, podziemnych, powierzchni ziemi, środowiska ludzkiego, świata zwierząt i roślin, krajobrazu i powietrza.
- c) Budowa przewodów gazowych nie stanowić będzie przyczyny dla usuwania istniejącego drzewostanu i nie będzie wymagane jego zabezpieczenie. Po zakończeniu inwestycji wszelkie dokonane zmiany w przemieszczeniu mas ziemnych zostaną doprowadzone do stanu pierwotnego.
- d) Przewody gazowe po ich wykonaniu poddane będą próbie szczelności, które gwarantują, że bez awarii gaz nie będzie się ulatniał na zewnątrz. Gaz ziemny nie jest trujący i toksyczny, a przy tym będąc lżejszy od powietrza przemieszcza się w razie nieszczelności w kierunku powierzchni ziemi. Ostry reżim stosowany przy pracach budowlano-montażowych, jak również przeglądach eksploatacyjnych sieci gazowych na okres wielu lat wyklucza możliwość powstania awarii.
- e) Inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie jest dla niej wymagane opracowanie raportu oddziaływania na środowisko.

Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Projektowany zewnętrzna instalacja gazowa n/c nie wymaga utworzenia **strefy ograniczonego użytkowania**, o której mowa w art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska. Projektowany instalacja gazowa nie ogranicza możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób. Obszar oddziaływania projektowanego obiektu nie wykracza poza strefę kontrolowaną, której linia środkowa pokrywa się z osią instalacji gazowej, a jej szerokość wynosi 1,0 m (po 0,5 m na stronę od osi przewodu gazowego) i nie wykracza poza działki, na których zlokalizowano instalację gazową, a mianowicie: 7504, 7505, 7506.

Projektowana inwestycja zgodnie z:

1. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – **nie ogranicza zabudowy na działkach sąsiednich.**
2. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2013.04.26 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie – wyznacza się

na okres eksploatacji tzw. strefę kontrolowaną, której linia środkowa pokrywa się z osią instalacji gazowej, a jej szerokość wynosi 1,0 m (po 0,5 m na stronę od osi przewodu gazowego). Strefa kontrolowana **nie wykracza poza działki, na których zlokalizowano instalację.**

3. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku – **nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu.**
4. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu – **nie generuje ponadnormatywnych poziomów pyłów oraz gazów.**

„C” CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

12. Zagospodarowanie drogowe

Projektowana instalacja gazowa zewnętrzna jest zlokalizowana w bezpośrednim sąsiedztwie budynków szkoły, w terenie stanowiącym parking, będący własności Gminy Włoszczowa. .

Budowa instalacji zewnętrznej realizowana będzie w wykopach otwartych. Dopuszcza się również wykonanie metodami bezwykopowymi (przewierty sterowane/przeciski).

Jako prowadnice rury przewodowej w rurze osłonowej należy zastosować pierścienie oporowe lub specjalne płozy dystansowe z polietylenu.

Istniejącą nawierzchnię terenu (z kostki betonowej oraz trylinki) przewiduje się zdemontować, a następnie odtworzyć do stanu pierwotnego sprzed robót.

13. Uzbrojenie podziemne

Skrzyżowania projektowanych przewodów gazowych z uzbrojeniem podziemnym w postaci rurociągów wody, kanalizacji sanitarnej, przewodów energetycznych i teletechnicznych (w przypadku ich wystąpienia), wymagają zachowania odległości pionowej między zewnętrznymi ściankami przewodu gazowego, a zewnętrznymi ściankami krzyżujących się przewodów podziemnych w wielkości minimum 20 cm.

Odległość ta może być zmniejszona pod warunkiem zastosowania rur osłonowych na instalacji gazowej, lub osłon montowanych na przewodach energetycznych i teletechnicznych. Na przewodach gazowych należy montować rury osłonowe (RO) z PE szeregu SDR 17,6 o długościach minimum 1,5 m, układanych symetrycznie w stosunku do osi krzyżujących się przewodów. Jako prowadnice rury przewodowej w rurze osłonowej należy zastosować pierścienie oporowe lub specjalne płozy dystansowe z polietylenu.

Na kablach należy montować rury osłonowe dwudzielne z rur PE Ø110 mm, o długościach minimum 1,0 m (po 0,5 m na stronę od osi przewodu gazowego).

Skrzyżowania projektowanej sieci gazowej z przeszkodami terenowymi należy wykonać zgodnie z *Zasadami projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych, oraz Zasadami budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych*, obowiązującymi na obszarze działalności PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach.

14. Materiały

Rury PE

Instalację gazową zewnętrzną (z wyłączeniem początkowego odcinka za kurkiem głównym oraz końcowego przed budynkiem kotłowni) projektuje się z rur PE 100 szeregu SDR 17,6. Na rury osłonowe zaleca się rury PE szeregu SDR 17,6. Rury polietylenowe służące do rozprowadzania gazu powinny posiadać atest Instytutu Nafty i Gazu w Krakowie. Należy stosować rury w kolorze żółtym lub pomarańczowym. Rury powinny być odpowiednio oznakowane przez producenta.

Rury polietylenowe winny spełniać wymogi norm PN-EN 1555-1 i PN-EN 1555-2 – Systemy przewodów gazowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE) Część 1: Wymagania ogólne i Część 2: Rury.

Kształtki PE

Zmiany kierunku trasy o kątach ostrych projektowanego przewodu gazowego należy realizować przy pomocy fabrycznie wykonanych kształtek. Zmiany kierunku trasy o kątach łagodnych dokonywane będą przy wykorzystaniu elastyczności rur PE. Minimalny promień gięcia rur PE w temperaturze 0°C wynosi $50 \times d$, w temperaturze +10°C $35 \times d$, a w temperaturze +20°C $20 \times d$, gdzie d – średnica zewnętrzna rury PE.

Kształtki polietylenowe winny spełniać wymogi norm PN-EN 1555-1 i PN-EN 1555-3 – Systemy przewodów gazowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE) Część 1: Wymagania ogólne i Część 3: Kształtki.

Złącza PE/STAL

Połączenia takie występują przy łączeniu przewodów polietylenowych projektowanej instalacji gazowej z odcinkami stalowymi. Należy w takich przypadkach stosować specjalne kształtki przejściowe posiadające atest Instytutu Nafty i Gazu w Krakowie, oraz spełniające wymogi standardu technicznego „ST-IGG 1101 – Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączeń” (Izba Gospodarcza Gazownictwa, 2017).

Miejsca styku metalowych kształtek z rurami PE powinny być zabezpieczone taśmami polietylenowymi.

Rury stalowe i izolacja

Stalowe odcinki instalacji gazowej (Odcinki pionowe instalacji oraz poziome w ziemi o długości 0,5m za kurkiem głównym i 1,5m przed ścianą budynku kotłowni) należy wykonać z rur stalowych bez szwu DN80 (Ø88 x 3,6 mm) spełniających wymogi normy PN-EN 10208-2. Zastosowana stal winna charakteryzować się granicą plastyczności nie mniejszą niż 245 N/mm². Zaleca się stosowanie materiału o minimalnej normatywnej granicy plastyczności 290 N/mm² (materiał L290 NB).

Izolacja antykorozyjna odcinków stalowych winna być typu polietylenowego. Rury winny być izolowane fabrycznie. Izolację kształtek i złączy realizowaną na budowie należy wykonać w klasie C30, wg PN-EN 12068, o odporności na napięcie przebicia do 14 kV.

15. Technologia łączenia

Dla rur PE o średnicy 90mm (i większych), podstawowym sposobem ich łączenia jest zgrzewanie doczołowe. Metoda ta polega na ogrzaniu powierzchni łączonych elementów na styk z płytą grzewczą, aż do ich uplastycznienia, a następnie po odjęciu od nich płyty, na wzajemnym połączeniu ze sobą z odpowiednią siłą docisku. Decydujący wpływ na wytrzymałość połączeń zgrzewanych ma odpowiednia temperatura płyty grzewczej, oraz stosowanie właściwych sił docisku w odpowiednim czasie. Przy zgrzewaniu obowiązują parametry podane przez producenta rur, określające temperatury zgrzewania, siły docisku, czasy zgrzewania i dogrzewania. Zgrzewanie rur należy przeprowadzać w zasadzie przy dodatnich temperaturach otoczenia. Jeżeli zajdzie konieczność zgrzewania rur w temperaturach poniżej 0°C, lub w czasie deszczu czy mgły, należy wówczas stosować namioty osłonowe, a w przypadkach niskich temperatur również ogrzewania – np. nadmuchem ciepłego powietrza. Na czas zgrzewania końce niezgrzewane rur winny być zamknięte.

Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza należy zwrócić również uwagę na: prostopadłość do osi obciążonych końcówek rur, usunięcie opiłków i zadziorów z łączonych powierzchni, czystość łączonych powierzchni, współosiowość łączonych odcinków, czystość płyty grzewczej i studzenie zgrzewu tylko w sposób naturalny.

Każdy zgrzew należy ocenić pod względem prawidłowości wykonania. Kryteria oceny to: szerokość wypływk, różnica szerokości wałeczków wypływk, zagłębienie rowka między wałeczkami i przesunięcie ścianek łączonych rur. Parametry te ocenia się za pomocą suwmiarki

z dokładnością do 0,5 mm. Jeżeli którykolwiek z parametrów wpływów nie mieści się w ustalonych granicach (określonych oddzielnie dla każdej średnicy łączonych rur), należy wypływkę wyciąć i wykonać nowy zgrzew.

Zgrzewanie doczołowe rur PE wykonuje się za pomocą specjalnych urządzeń – zgrzewarek do zgrzewania doczołowego. W zestaw typowej zgrzewarki półautomatycznej wchodzi: zespół mocowników i siłowników, zespół sterowniczy, piła (strugarka) do obcinania czoła rury, płyta grzewcza i pompa hydrauliczna. W wersji o pełnej automatyce dodatkowo w zestawie znajduje się elektroniczna aparatura kontrolna, ewentualnie z drukarką. Zgrzewarki do zgrzewania doczołowego produkowane są dla różnych zakresów średnic zgrzewanych rur.

Połączenia odcinków stalowych winny być wykonane spawaniem elektrycznym.

Prace spawalnicze związane z budową stalowych sieci gazowych muszą spełniać wymogi warunków technicznych określonych w *Zasadach budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych*, obowiązujących na obszarze działalności PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach.

Wykonawca robót winien opracować instrukcje technologiczne spawania WPS, zgodnie z wymaganiami określonymi w *Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych*.

Rury do spawania winny być dobrze oczyszczone i mieć należyty prześwit. Do spawania winny być ułożone w osi, a odległość między końcami rur powinna zapewnić właściwe wykonanie spawu. Spawanie rur powinno się odbywać w temperaturze otoczenia nie mniejszej niż -5°C .

Spawanie rur gazowych należy wykonywać metodą łukową ręczną elektrodą nietopliwą w osłonie gazów obojętnych (metoda 141), jako złącza doczołowe.

Łączenie odcinków rurowych oraz kształtek należy wykonywać zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 12732.

Kontrola złączy spawanych

Właściwa jakość połączeń spawanych powinna być stwierdzona przez kontrolę i nadzór wykonawcy oraz nadzór operatora sieci na miejscu spawania w oparciu o badania nieniszczące. Kontrola powinna obejmować sprawdzenie przed spawaniem, podczas spawania oraz badania końcowe po spawaniu.

Wszystkie badania nieniszczące należy wykonać w oparciu o wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 r. poz. 640) oraz w normie PN-EN 12732.

Podstawowym i obowiązkowym badaniem dla wszystkich spoin sieci gazowej jest badanie wizualne spoin (VT). Wynik badań wizualnych wykonawca wpisuje do dziennika spawania.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań wizualnych spoinę można poddać kolejnym badaniom nieniszczącym.

Kontrolę złączy spawanych realizować zgodnie z *Zasadami budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych*.

16. Czyszczenie instalacji.

Czyszczenie wnętrza rurociągów należy wykonać przy użyciu tłoków czyszczących, po ich ułożeniu w wykopie i zasypaniu.

a) Oczyszczenie z wykorzystaniem tłoków czyszczących:

Podczas przedmuchiwania tłoki czyszczące należy przepuszczać pod ciśnieniem sprężonego powietrza napływającego z:

- zbiornika utworzonego z przyległego odcinka. Ciśnienie powietrza w zbiorniku przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanego odcinka równym 1:1, należy przyjmować:
- 0,6 MPa dla gazociągów o średnicy nominalnej do dn450 włącznie,
- 0,5 MPa dla gazociągów o średnicy nominalnej powyżej dn450.
- zewnętrznego źródła (sprężarka).

b) Oczyszczenie wnętrza gazociągu za pomocą spuszczenia powietrza:

Podczas oczyszczania za pomocą spuszczenia powietrza ciśnienie powietrza powinno wynosić 0,4 MPa.

Spuszczanie powietrza należy prowadzić do czasu usunięcia wszystkich zanieczyszczeń, nie mniej niż 3 razy. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza niż 0,64 powierzchni przekroju gazociągu. Jeżeli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez spuszczenie powietrza (występują zanieczyszczenia lub woda), należy wykonać oczyszczenie przy użyciu tłoków czyszczących.

c) Oczyszczenie wnętrza rurociągu za pomocą przedmuchania sprężonym powietrzem:

Podczas oczyszczania za pomocą przedmuchania sprężonym powietrzem, powietrze należy przepuszczać ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka gazociągu. Ciśnienie powietrza w zbiorniku, przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanej odcinka nie mniejszym niż 2:1 powinno wynosić 0,1 MPa.

Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza niż 0,64 powierzchni przekroju gazociągu. Po oczyszczeniu głównego przewodu należy oczyścić wszystkie przyłącza. Jeżeli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez przedmuchanie sprężonym powietrzem (występują zanieczyszczenia lub woda), należy wykonać oczyszczenie przy użyciu tłoków czyszczących.

Czyszczenie należy wykonać bezpośrednio przed próbą wytrzymałości i szczelności i podlega ono odbiorowi przez inspektora nadzoru.

Czyszczenie przewodów gazowych należy przeprowadzić zgodnie z *Zasadami projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych, oraz Zasadami budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych*.

17. Roboty ziemne i oznakowanie

Wykopy pod przewody gazowe należy poprzedzić demontażem istniejącej nawierzchni z kostki betonowej oraz trylinki. Zakłada się szerokość wykopów o około 40 cm większą od średnicy przewodu gazowego. W miejscach połączeń wykonywanych w wykopie, należy jego szerokość odpowiednio zwiększyć. Przyjęto, że roboty ziemne pod przewody gazowe wykonywane będą w 70% mechanicznie i w 30% ręcznie.

Dno wykopu winno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod przewody gazowe winna być wykonana podsypka z piasku grubości 10 cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, oraz dokonaniu podsypki, ułożeniu rury i przy niej taśmy lokalizacyjnej (szerokości 6 cm z czynnikiem lokalizacyjnym ze stali kwasoodpornej), lub przewodu lokalizacyjnego w postaci izolowanego drutu miedzianego o przekroju 2,5 mm², należy częściowo zasypać wykop piaskiem, ubijając (zagęszczając) go warstwami do wysokości 10 cm ponad wierzch rury, a dalej zasypywać wykop gruntem rodzimym. Nad rurą – 40 cm powyżej jej wierzchu należy ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości minimum 20 cm, a następnie zasypać wykop do końca odpowiednio zagęszczając grunt. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie piasku wokół miejsc wychodzenia rur przewodowych z rur osłonowych.

Zasypka może nastąpić po odbiorze instalacji gazowej, po uprzednim sporządzeniu inwentaryzacji geodezyjnej w układzie szkicu polowego i mapy sytuacyjnej w skali 1:500.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu (piasku) w wykopach w obszarze zagospodarowania drogowego, oraz wysokości warstw piasku winny być zgodne ze stanem istniejącym.

Konieczne jest luźne (w miarę możliwości wstęgowe) układanie przewodów gazowych PE w wykopie dla kompensacji ruchów termicznych, a także zasypywanie rur przy możliwie najniższych – dodatnich temperaturach otoczenia.

Trasę instalacji gazowej należy oznakować zgodnie z wymogami standardów technicznych Izby Gospodarczej Gazownictwa ST-IGG 1001-1004. Tabliczki orientacyjne należy umieszczać na stałych obiektach zabudowy (ściany, trwałe ogrodzenia, słupy), w odległości nie większej niż 10 m od przewodu gazowego.

18. Próba ciśnieniowa

Po oczyszczeniu instalacji gazowej (zgodnie z wytycznymi zawartymi w *Zasadach projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych, oraz w Zasadach budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych*), zrealizowaną instalację należy poddać próbie szczelności, zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26.04.2013r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 640) oraz Normą PN-EN 12327 Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.*

Polega ona na napełnieniu przewodów powietrzem pod ciśnieniem 100kPa. Jeśli ciśnienie nie obniży się w ciągu 60 min., próbę należy uznać za pozytywną. Z przeprowadzonej próby szczelności należy sporządzić protokół. Po wykonanej próbie, stalowe odcinki instalacji pomalować lakierem antykorozyjnym w kolorze żółtym.

Próba szczelności podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru, w obecności przedstawiciela przyszłego użytkownika.

19. Szafka na zawór odcinający.

Zawór elektromagnetyczny typu MAG 3 zlokalizowany zostanie przed wejściem instalacji zewnętrznej do budynku kotłowni w projektowanej szafce gazowej wyposażonej w drzwiczki z otworami wentylacyjnymi. Zaprojektowany aktywny system bezpieczeństwa gazowego ma na celu awaryjne odcięcie dopływu gazu w razie wystąpienia ewentualnych nieszczelności.

Szafkę gazową należy wykonać z wysokiej jakości, trudno zapalnego, samogasnącego tworzywa sztucznego, posiadającego w tym zakresie klasę reakcji na ogień zgodnie z normą PN EN 13501-1, o dużej wytrzymałości mechanicznej, odpornego na działanie czynników atmosferycznych, agresywnych czynników chemicznych oraz na odkształcenia mechaniczne. Powierzchnia zewnętrzna powinna być pokryta warstwą żywicy ochronnej o wysokiej jakości, zapewniającej szafce wysoką odporność na warunki atmosferyczne (w zakresie temperatur od -30°C do +60°C) oraz na promieniowanie ultrafioletowe (UV) i nie wymagająca konserwacji. Dopuszcza się inne wykonanie szafki gazowej, spełniające wymagania jw. np. przez zastosowanie materiału, który gwarantuje cechy szafki określone powyżej i nie wymaga lakierowania.

20. Wykaz materiałów podstawowych

• Rura PE 100 SDR 17,6 dn 90x5,2 mm	11,2 m
• Rura stalowa bez szwu DN80 (Ø88 x 3,6 mm)	6,0 m
• Rura osłonowa PE SDR 17,6 dn 160 x 9,1mm	1,5 m
• Kolano 30° PE100 SDR 11 dn 90mm	2 szt
• Taśma ostrzegawcza żółta szer. 20 cm	ok. 13 m
• Drut lokalizacyjny miedziany 2,5 mm ²	ok. 4 m

21. Uwagi dodatkowe

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu projektowanego przewodu gazowego o terminie rozpoczęcia robót.
- Roboty budowlane winny być wykonywane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2003.02.06 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 2003.03.19).
- Budowa sieci gazowych winna być realizowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2009.12.28 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. Nr 2 z dnia 2010.01.08).
- Wykonawca robót winien opracować kartę technologiczną spawania, zgrzewania, oraz wykonania izolacji antykorozyjnej.

- Wykonawca jest zobowiązany do przywrócenia do stanu pierwotnego zagospodarowania i ukształtowania terenu na całym obszarze projektowanej inwestycji.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z:
 - ✓ Całość instalacji gazowej wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
 - ✓ Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2013.04.26 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. z dnia 2013.06.04, poz. 640).
 - ✓ Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych – czerwiec 2019
 - ✓ Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych – czerwiec 2019
 - ✓ Zasady projektowania i budowy stacji gazowych i zespołów gazowych na przyłączy – Grudzień 2016.
 - ✓ Warunki techniczne dla standardowych szafek gazowych – lipiec 2019.
 - ✓ Zasady projektowania i budowy ochrony przeciwkorozyjnej stalowych sieci gazowych – kwiecień 2017.
 - ✓ Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych – aktualizacja z dnia 03.09.2019r. do wydania 2 z dnia 15.01.2019r.

Opracował: