

**PROJEKTOWANIE INSTALACJI I URZĄDZEŃ
SANITARNYCH**

mgr inż. Jan Rudnicki 10 - 685 Olsztyn , ul. Paukszty 19
tel / fax (0 - 89) 542 73 96, tel. komórkowy 0601 95 56 96
NIP 739 - 130 - 63 - 84

TEMAT : Projekt instalacji gazu ziemnego niskiego ciśnienia oraz modernizacji kotłowni i instalacji wewnętrznych co i cw

BRANŻA : Sanitarna

FAZA : Specyfikacja techniczna

OBIEKT / ADRES : Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Samborowie
Samborowo, gmina Ostróda - ul. Szkolna 8 i 9, działka nr 232

INWESTOR : Gmina Ostróda, woj. warmińsko-mazurskie
14-100 Ostróda, ul. Mickiewicza 24

PROJEKTANT : mgr inż. Jan Rudnicki

mgr inż. Jan Rudnicki
Upk. bud. Nr 125/79/OL i 486/94/OL
§ 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 5 ust. 1,
§ 7, § 13 ust. 1 pkt 4. lit. a,b
10-685 Olsztyn ul. Paukszty 19

Olsztyn, 08. 2005r.

CZĘŚĆ PIERWSZA

Instalacja wewnętrzna gazu ziemnego niskiego ciśnienia.

Zawartość opracowania :

- 1.0. Podstawa opracowania.
- 2.0. Zakres stosowania ST.
- 3.0. Zakres i klasyfikacja robót objętych ST
- 4.0. Wybrane określenia podstawowe.
- 5.0. Wymagania techniczne ogólne.
- 6.0. Wymagania techniczne szczegółowe.
- 7.0. Wykonanie robót.
- 8.0. Dokumenty odniesienia.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

wykonania i odbioru robót budowlanych dla instalacji wewnętrznej gazu ziemnego niskiego ciśnienia w budynkach Szkoły Podstawowej i Gimnazjum przy ul. Szkolnej nr 8 i 9 w Samborowie, gmina Ostróda.

1.0. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora
- projekt instalacji wewnętrznych dla budynków j.w.
- obowiązujące warunki techniczne, normy i przepisy

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej / ST / są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy instalacji wewnętrznej gazu ziemnego niskiego ciśnienia w budynkach Szkoły Podstawowej i Gimnazjum przy ul. Szkolnej nr 8 i 9 w Samborowie, gmina Ostróda.

2.0. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna / ST / jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1..

3.0. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji wewnętrznej gazu ziemnego niskiego ciśnienia w budynkach Szkoły Podstawowej i Gimnazjum przy ul. Szkolnej nr 8 i 9 w Samborowie, gmina Ostróda zgodnie z punktem 1.1..

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem w/w robót.

3.1. Instalacja gazu ziemnego niskiego ciśnienia.

3.1.1. Kotłownia i kuchnia.

Paliwo gazowe wykorzystane będzie do przygotowania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania budynku oraz do przygotowywania posiłków. Projektowaną instalację stanowią odcinki od kurka głównego w szafce naściennej na ścianie zewnętrznej budynku do punktów poboru gazu.

Zaprojektowano instalację z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Połączenia gwintowane muszą być ograniczone do niezbędnego minimum t.j. przy kurkach odcinających i dwuzłączkach. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych należy stosować taśmę teflonową. Przewody rozprowadzające częściowo należy prowadzić na ścianach zewnętrznych. Przewody w budynku na ścianach i pod stropem pomieszczeń kotłowni i kuchni min. 0,10 m powyżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących. Przejścia przez przegrody budowlane w stalowych rurach ochronnych zwykłych. Na przewodach w szafce naściennej oraz podejściach do kotłów grzejnych, kuchenki i taboretu gazowego zamontować zawory kulowe do gazu. Instalację po zmontowaniu należy dokładnie przedmuchać i poddać próbom szczelności zgodnie z PN-92/M-34503. Przewody oczyścić z rdzy i zanieczyszczeń a następnie zabezpieczyć farbą antykorozyjną i nawierzchniową ogólnego stosowania. Rozdział układów zasilania kuchni i kotłowni zaprojektowano w metalowej szafce naściennej o wymiarach 1000×800×350 mm.

W celu wykrywania ulatniania się gazu i zapobiegania wybuchom zaprojektowano w układzie zasilania kotłowni Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej produkcji firmy „Gazex”- Warszawa typu GX w zestawieniu:

- moduł sterujący MD-2.Z / 2 kanały, sterowanie MAG-3, 220V /
- detektor gazu DEX-1/gz
- zawór odcinający klapowy MAG-3, DN100 - montaż za kurkiem głównym w skrzynce przyłączeniowej
- syrena SL-31 / element dodatkowy : syrena + lampa /

Detektor gazu zamontować nad kotłami pod stropem kotłowni, elementy sygnalizacyjne w pomieszczeniu uzgodnionym z użytkownikiem. Cały system wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Zamiennie dopuszcza się zastosowanie innych rodzajów systemu bezpieczeństwa posiadających dopuszczenie do stosowania w budownictwie. UWAGA : Przed rozpoczęciem napełniania instalacji gazem należy sprawdzić, czy nie pozostawiono otwartych wylotów instalacji gazowej.

3.1.2. Części mieszkalne budynków nr 8 i 9.

Paliwo gazowe wykorzystane będzie do przygotowania posiłków, ciepłej wody użytkowej oraz do ogrzewania pomieszczeń. Projektowaną instalację stanowią odcinki od kurka głównego do punktów poboru gazu.

Zaprojektowano instalację z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Połączenia gwintowane muszą być ograniczone do niezbędnego minimum t.j. przy kurkach odcinających i dwuzłączkach. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych należy stosować taśmę teflonową. Przewody rozprowadzające częściowo należy prowadzić na ścianach zewnętrznych. Przewody w budynku na ścianach i pod stropem pomieszczeń min. 0,10 m powyżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących. Przejścia przez przegrody budowlane w stalowych rurach ochronnych zwykłych. Przed gazomierzami mieszkaniowymi i na podejściach do kotłów grzejnych i kuchenek gazowych zamontować zawory kulowe do gazu. Instalację po zmontowaniu należy dokładnie przedmuchać i poddać próbom szczelności zgodnie z PN-92/M-34503. Przewody oczyścić z rdzy i zanieczyszczeń a następnie zabezpieczyć farbą antykorozyjną i nawierzchniową ogólnego stosowania.

Indywidualny pomiar zużycia gazu przyjęto gazomierzami miechowymi typu G4 / Qmax = 6,0 m³/h, Qmin = 0,04 m³/h /. Gazomierze z zaworami odcinającymi kulowymi należy zamontować w metalowych, wentylowanych szafkach naściennych 600×600×250 mm zlokalizowanych na klatce schodowej jak na załączonych rysunkach. Podejścia pod gazomierze wykonać z zastosowaniem stelaży montażowych o rozstawie króćców 130 lub 250 mm.

3.2. Klasyfikacja robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia.

Klasyfikacja robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia w zakresie instalacji gazu ziemnego niskiego ciśnienia.

L.P.	Nr spec. techn.	Kod CPV	Opis robót	Uwagi
1	SW-03	45333000-0/SST	Roboty instalacyjne gazowe	

4.0. Wybrane określenia podstawowe.

- odbiór techniczny częściowy :
 - odbiór techniczny tych elementów, które podlegają zakryciu przed całkowitym zakończeniem montażu
 - odbiór techniczny instalacji gazowej w części budynku
- odbiór techniczny końcowy - odbiór techniczny po zakończeniu montażu instalacji gazowej, rozruchu i regulacji
- instalacja gazowa – gazociąg od kurka głównego do odbiornika gazu nie należący do przedsiębiorstwa gazowniczego tylko do inwestora
- paliwo gazowe – paliwo pochodzenia naturalnego, spełniające wymagania PN
- próba ciśnieniowa – zastosowanie ciśnienia próbnego w instalacji gazowej, przy którym instalacja gazowa daje gwarancję bezpiecznego funkcjonowania

5.0. Wymagania techniczne ogólne.

5.1. Zgodność z dokumentacją.

Instalacja gazowa powinna być wykonana zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną. Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzgodnione z inwestorem, autorem projektu i odpowiednimi organami. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji wynikłe w trakcie budowy instalacji gazowej powinny być uwzględnione w dokumentacji powykonawczej.

5.2. Materiały.

Materiały i prefabrykaty użyte do wykonania robót związanych z budową instalacji gazowej powinny być zgodne z odpowiednimi normami przedmiotowymi a w przypadku ich braku z dokumentacjami techniczno-ruchowymi producentów oraz powinny posiadać aktualne atesty.

5.3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Należy stosować sprzęt i maszyny atestowane z dopuszczeniami do użytkowania.

5.4. Wymagania dotyczące środków transportu.

Materiały, prefabrykaty i urządzenia powinny być przewożone środkami transportu zapewniającymi zabezpieczenie ich przed zniszczeniem lub ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi / odpowiednie zamocowania / i w zależności od potrzeb ochronę przed czynnikami atmosferycznymi.

6.0. Wymagania techniczne szczegółowe.

- dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniem. Niedopuszczalne jest wbudowanie w instalację rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmienionym lub zniekształconym przekroju
 - przed dostarczeniem na budowę, armaturę należy poddać próbie na szczelność
 - wsporniki lub wieszaki przeznaczone do podtrzymywania przewodów układanych na podporach należy wykonywać w sposób umożliwiający regulację poziomą i pionową położenia przewodu. Połączenia spawane i kołnierzone rur powinny znajdować się w odległości 1/4 do 1/3 długości przęsła od punktów podparcia. Połączenia kołnierzone nie powinny znajdować się w środku przęsła.
 - w miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur

- przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej - przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym w celu zapewnienia możliwości osiowego ruchu przewodu

- przewody pionowe wykonane z rur stalowych należy mocować do ścian za pomocą uchwytów, przy czym przy wysokości kondygnacji poniżej 3 m w ilości 1 uchwyt w połowie wysokości kondygnacji. Dopuszczalna odchyłka od pionu nie może przekraczać 10 mm na 10 m długości przewodu pionowego

- przewody poziome o długości większej niż 2 m prowadzone po ścianach należy mocować do ścian za pomocą uchwytów, wszelkie rodzaje podpór ruchomych powinny umożliwiać swobodne przesuwanie się przewodów spowodowane wydłużeniem cieplnym

- mocowanie przewodów do przegród budowlanych nie powinno dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02

- zaleca się, aby spłaszczenie rury przy gięciu nie przekraczało 10% zewnętrznej średnicy rury

- przewody spawane z rur ze szwem podłużnym należy układać tak, aby szew był widoczny na całej długości

- rury o grubości ścianki do 5 mm powinny być łączone za pomocą spawania gazowego albo elektrycznego; rury o grubości ścianki powyżej 5 mm zaleca się łączyć za pomocą łuku elektrycznego

- przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić współosiowość rur

- wszystkie materiały, rury i urządzenia użyte w robotach związanych z budową instalacji gazowej należy transportować ostrożnie, z zachowaniem wymaganych warunków, zabezpieczając je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem

- magazynowane materiały, rury i urządzenia powinny być składowane zgodnie z indywidualnymi wymaganiami :

rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach drewnianych lub na stojakach

materiały do połączeń elementów jak kształtki i złączki oraz armatura, małogabarytowe elementy, materiały pomocnicze powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych; kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany

7.0. Wykonanie robót.

7.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie etapy, w jakich będzie realizowana budowa instalacji gazowej. Instalacja przedstawiona do badań powinna spełniać następujące warunki :

- zakończenie wszelkich robót montażowych przy instalacji
- zakończenie robót budowlanych i wykończeniowych w pomieszczeniach, w których występują elementy instalacji
- wykonanie w sposób stały i uruchomienie instalacji elektrycznej do obiektu
- wykonanie i sprawdzenie działania urządzeń technicznych i osprzętu instalacji

7.2. Roboty wstępne.

W pierwszej kolejności należy wykonać :

- główne roboty budowlane w zakresie instalacji gazowej t.j. przekucia i bruzdy,

- roboty demontażowe
- roboty instalacyjne t.j. analiza dokumentacji i kompletacja materiałów

7.3. Roboty montażowe.

Po wykonaniu wstępnych robót budowlanych umożliwiających wejście z robotami sanitarnymi na plac budowy i po udostępnieniu frontu robót przez ekipę budowlaną, należy przystąpić do robót instalacyjnych zgodnie z wymaganiami szczegółowymi :

- montaż ruraru z zaworami
- kontrola jakości złączy i odbiór prac spawalniczych
- przedmuchiwanie instalacji bez urządzeń i armatury sprężonym powietrzem
- montaż armatury i podłączenie urządzeń
- montaż gazomierzy w szafkach gazowych
- wykonanie próby szczelności
- wykonanie izolacji antykorozyjnej

7.4. Czyszczenie instalacji gazowej.

Zgodnie z wymaganiami PN-92/M-34503 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów” przed rozpoczęciem prób szczelności należy oczyścić instalację gazową za pomocą sprężonego powietrza. Oczyszczanie należy przeprowadzić przed montażem armatury i osprzętu. Rurociągi stalowe montowane bez wewnętrznych centrowników należy wstępnie przeczyścić metodą przeciągania w trakcie montażu rurociągów.

7.5. Próby szczelności.

Próbie szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-92/M-34503. Próbie szczelności podlegają gazociągi bez armatury i osprzętu. Czynnikiem próbnym może być gaz ziemny, mieszanina gazu ziemnego z gazem obojętnym, powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady. Przy zastosowaniu gazu ziemnego jako czynnika próbnego powinny być zastosowane środki nawaniające. Dopuszcza się również stosowanie środków nawaniających przy użyciu powietrza lub gazu obojętnego jako czynnika próbnego.

Tłoczenie czynnika próbnego powinno odbywać się płynnie i bez przerwy aż do uzyskania ciśnienia badania szczelności, które powinno być równe 0,4 MPa / dla ciśnienia roboczego nie większego niż 0,4 MPa /.

Badanie szczelności przeprowadza się po uprzednim, ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Jeżeli w ciągu 60 minut od rozpoczęcia pomiaru nie zaobserwuje się spadku ciśnienia, instalację można uznać za szczelną. W przypadku spadku ciśnienia miejsce nieszczelności należy zlokalizować za pomocą środków pianotwórczych lub przyrządów do wykrywania nieszczelności. Nieszczelny element instalacji należy wymienić a złącze wykonać na nowo. Jakikolwiek doraźne uszczelnianie przez lakierowanie, kitowanie itp. jest zabronione.

Jeżeli 3-krotnie wykonana próba szczelności da wynik ujemny, instalację należy zdyskwalifikować i żądać wykonania nowej.

W przypadku zastosowania gazu ziemnego jako czynnika próbnego, tłoczenie powinno być połączone z równoczesnym odpowietrzeniem instalacji gazowej. Odpowietrzenie instalacji gazowej należy uznać za zakończone, jeżeli zawartość tlenu w gazie ziemnym nie jest większa niż 2%.

Przed przystąpieniem do prób szczelności należy przeprowadzić następujące badania :

- zgodność z dokumentacją projektową - należy wykonać oględziny zewnętrzne wszystkich elementów wykonanych instalacji i porównania wyników z dokumentacją oraz zapisami w dzienniku budowy lub z innymi równorzędnymi dowodami

- materiałów - należy wykonać oględziny zewnętrzne, porównując użyte materiały z normami przedmiotowymi lub z odpowiednimi warunkami technicznymi i dokumentacją

- przewodów - badanie prowadzenia przewodów / przebiegu zgodnego z dokumentacją /, zastosowanych rodzajów rur i ich średnic przez oględziny zewnętrzne i pomiar
badanie połączeń spawanych i gwintowanych przez oględziny zewnętrzne i sprawdzenie miarką
odległości połączeń od podpór
badanie przejść przez przeszkody

Po wykonaniu prób szczelności / dla każdego rodzaju instalacji / należy sporządzić protokoły stwierdzające spełnienie wymaganych warunków.

UWAGA : przed rozpoczęciem napełniania instalacji gazem należy sprawdzić, czy nie pozostawiono otwartych wylotów instalacji gazowej.

7.6. Kontrola jakości robót.

Kontrola związana z wykonaniem powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Potwierdzeniem prawidłowości wykonania poszczególnych etapów budowy będą protokoły odbiorów częściowych tych etapów.

7.7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową instalacji gazowej jest 1 metr / m / rury dla każdego typu średnicy.

7.8. Odbiór robót.

Zgodnie z pkt 7.1. wykonawca przedstawi inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie realizowana przedmiotowa inwestycja. Podczas odbiorów częściowych instalacji gazowej należy przeprowadzić następujące badania :

A – zgodności z dokumentacją projektową – należy wykonać oględziny zewnętrzne wszystkich elementów wykonanej instalacji gazowej i porównania wyników z dokumentacją oraz zapisami w dzienniku budowy lub innymi równorzędnymi dowodami

B – materiałów - należy wykonać oględziny zewnętrzne, porównując użyte materiały z normami przedmiotowymi lub z odpowiednimi warunkami technicznymi i dokumentacją

C – zabezpieczenia przed korozją

D – urządzeń technologicznych - należy wykonać oględziny zewnętrzne, porównując zamontowane urządzenia z zaprojektowanymi / producenta, typ i wielkość oraz posiadane atesty i DTR /

E – przewodów :

- badanie prowadzenia przewodów m.in. przebiegu zgodnego z dokumentacją techniczną, zastosowanych rodzajów rur i ich średnic przez oględziny zewnętrzne i pomiar

- badanie połączeń spawanych i gwintowanych przez oględziny zewnętrzne i sprawdzenie miarką odległości połączenia od podpór

- badanie przejść przez przeszkody

F – armatury – wrywkowe porównanie z dokumentacją, normami, danymi katalogowymi oraz sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia armatury

G – prawidłowości działania armatury i urządzeń gazowych

Podczas odbioru końcowego instalacji gazowej należy przeprowadzić badania zgodności z dokumentacją projektową elementów nie objętych odbiorem częściowym - w razie odstępstw w dokumentacji należy nanieść zmiany lub uzupełnić ją.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- projekt techniczny z naniesionymi uzgodnionymi i uzasadnionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót lub dokumentacja powykonawcza / przy dużej liczbie zmian, powodującej brak czytelności dokumentacji podstawowej /
- Dziennik Budowy
- atesty dopuszczające do stosowania i świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- dokumentacje techniczno-ruchowe urządzeń
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych
- protokoły z przeprowadzonych badań szczelności instalacji

8.0. Dokumenty odniesienia.

- PN-92/M-34503 – Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
- PN-83/M-54831 – Gazomierze. Podział, oznaczenia, nazwy i określenia.
- PN-92/M-54832/01 – Gazomierze. Ogólne wymagania i badania.
- normy zakładowe PGNiG SA z 2001r.
- Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75, poz. 690 /

