

Usługi Projektowe Sieci i Instalacji Gazowych „PROMAR”

06-400 Ciechanów ul. Marii Dąbrowskiej 11

Promar

Marcin Krutchenko

Tel: 509-865-775

Regon 142784359

NIP 566-192-50-97

mail:promar.ciechanow@gmail.com

Exemplarz nr 1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa i adres zamierzenia budowlanego.

Projekt budowlany wewnętrznej instalacji gazowej w budynku
niezskłanym wielorodzinnym w miejscowości Ciechanów ul. 17 Stycznia 1
dz. 297.

Inwestor:

Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. 17 Stycznia w Ciechanowie
Ul. Stefana Okrzei 14
06-400 Ciechanów

Opracował:

RAFAŁ WÓJCICKI
Jezioro 1A
21-400 Łuków
Upr. LUB/0071/PWBS/17,
zba LUB/IS/0183/17
Specjalność instalacyjna w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Ciechanów 22 listopad 2021

SPIS TREŚCI

| | |
|---------------------------|----|
| 1. Wstęp | 3 |
| 2. Materiały | 5 |
| 3. Sprzęt | 6 |
| 4. Transport materiałów | 7 |
| 5. Wykonanie robót | 7 |
| 6. Kontrola jakości robót | 9 |
| 7. Obmiar robót | 10 |
| 8. Odbiór robót | 10 |
| 9. Podstawa płatności | 11 |
| 10. Przepisy związane | 11 |

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji, która zostanie wykonana w ramach projektu budowy „**Wewnętrznej instalacji gazowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym**” zlokalizowanym w miejscowości Ciechanowie ul. 17 Stycznia dz. 297.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązującą podstawę, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy „**Budowy wewnętrznej instalacji wewnętrznej instalacji gazowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym**”.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

- montaż kurka głównego w szafce natynkowej
- montaż instalacji gazowej w budynku
- montaż armatury odcinającej
- montaż urządzeń gazowych
- rozruch, regulacja i odbiór instalacji
- zabezpieczenia antykorozyjne

1.4. Nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

Kod CPV: 45000000-7 – Roboty budowlane

CPV: 45100000-8 - przygotowanie terenu pod budowę

CPV: 45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

CPV: 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

1.5. Określenia podstawowe.

Instalację gazową zasilaną z sieci gazowej – stanowi układ przewodów za kurkiem głównym, prowadzonych na zewnątrz lub wewnątrz budynku, wraz z armaturą, kształtkami i innym wyposażeniem, a także urządzeniami do pomiaru zużycia gazu, urządzeniami gazowymi oraz przewodami spalinowymi lub powietrzno – spalinowymi, jeżeli są one elementem wyposażenia urządzeń gazowych,

Kurek odcinający – urządzenie nie będące kurkiem głównym, montowane na przewodzie instalacji gazowej w celu odcięcia dopływu gazu do części instalacji, gazomierza lub urządzenia gazowego.

Urządzenie gazowe – takie urządzenie, w którym następuje ustabilizowane spalanie mieszaniny paliwa gazowego i powietrza w celu uzyskania odpowiedniej ilości energii cieplnej.

Paliwo gazowe - paliwo pochodzenia naturalnego, spełniające wymagania Polskich Norm,

Gazociąg – rurociąg wraz z wyposażeniem, służący do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych,

Próba szczelności - próba przeprowadzona w celu sprawdzenia, czy instalacja gazowa spełnia wymagania szczelności na przecieki paliwa gazowego,

Kocioł gazowy – urządzenie gazowe z komorą do spalania paliwa gazowego przeznaczone do wytwarzania ciepła w postaci ogrzanej wody lub pary wodnej.

Przewód nawiewny – przewód doprowadzający powietrze do pomieszczenia

Przewód spalinowy – pionowy, poziomy lub ukośny przewód z materiału niepalnego, służący do odprowadzania produktów spalania na zewnątrz pomieszczenia, w którym zainstalowane są urządzenia

Przewody powietrzno - spalinowe - system zbudowany z dwóch współosiowych rur, zewnętrznej obudowy i wewnętrznej rury spalinowej.

Średnica nominalna DN lub dn – Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów i kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Obudowa kurka głównego – wentylowana i zamykana skrzynka z materiału niepalnego, stanowiąca zabezpieczenie kurka głównego i zapewniająca łatwy do niego dostęp, ochronę przed uszkodzeniem lub dostępem osób niepowołanych oraz oddziaływaniem opadów atmosferycznych.

1.6. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji gazu do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. Dz. U. Nr.75 z dnia 15 czerwca 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Polskimi Normami,
- oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji

1.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji wewnątrz budynku, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru oraz odpowiednie władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.8. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Podjąć wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i prywatnej, a wynikającej ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania

1.9. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowej.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Przed przystąpieniem do pracy Wykonawca jest zobowiązany do opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Przeprowadzi instruktaż BHP ogólny i stanowiskowy. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Ogłoszenie zawierające dane dotyczące planu BIOZ należy umieścić na budowie w widocznym miejscu.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym przez personel Wykonawcy lub wywołanym jako rezultat realizacji robót.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.10. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przedmiarem robót, obowiązującymi przepisami i normami oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzgodnione z Inwestorem, autorem projektu i odpowiednimi organami uzgadniającymi.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami, przedmiarem robót oraz niniejszą specyfikacją.

Materiały takie jak rury stalowe, zawory kulowe, należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i ponosi wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, deklaracji zgodności, świadectw jakości, specyfikacji, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

2.2. Przewody gazowe.

Odcinek instalacji prowadzony po ścianie zewnętrznej budynku, pion na klatce schodowej oraz odcinki do kurka odcinającego przed gazomierzem, projektuje się z rur stalowych czarnych bez szwu o połączeniach spawanych, Zaprojektowano rury stalowe o średnicy DN32mm, DN25mm.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Rury i kształtki muszą posiadać atest huty oraz świadectwo odbioru jakościowego.

Instalację w budynku na odcinku od gazomierza do odbiorników gazowych należy wykonać z rur miedzianych w stanie twardym, łączonych przez lutowanie. Stosować rury miedziane SF-Cu ciągnięte, bez szwu o twardości F-37 (wg niemieckich norm DIN 1786 i DIN 1787) lub produkcji polskiej posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz pozytywną opinię Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie i znak twardości Z6.

Ponadto rury miedziane stosowane w instalacjach gazowych powinny mieć trwałe oznaczenie (rys. 1), które pozwala skontrolować rurę zarówno przy zakupie, jak i po jej zamontowaniu.

2.3. Urządzenia gazowe

Odbiornikami gazu w mieszkaniach w budynku będą kotły gazowe o maksymalnej nominalnej mocy cieplnej 21,0 KW oraz kuchnie gazowe 4-ro palnikowe.

2.4. Armatura.

Przed gazomierzem na wysokości maksymalnej 180 cm od posadzki, należy zamontować zawory odcinające – kurki gazowe kulowe DN25mm.

Przed kotłami CO i kuchniami gazowymi, należy zamontować zawory odcinające – kurki gazowe kulowe DN20 i DN15mm.

2.5. Gazomierze.

Do rozliczeń z dostawcą gazu zaprojektowano gazomierze miechowe typu BK-G4 o rozstawie 130mm.

2.6. Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich antykorozyjnych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach przedmiotowych.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie zagraża zdrowiu i życiu ludzi oraz nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie Inspektora zostaną usunięte z budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco zanieczyszczenia i uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Należy stosować się do instrukcji transportu materiałów opracowanej przez producenta.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

4.1. Rury i kształtki.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesia na wiązce. Kształtki stalowe należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Armatura.

Dostarczoną na budowę armaturę i osprzęt należy sprawdzić czy nie nastąpiło uszkodzenie w czasie transportu. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawór z głowicą samozamykającą, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Montaż rurociągów.

Wewnętrzna instalację w budynku zaprojektowano dla gazu ziemnego wysokometanowego o kaloryczności nie mniejszej niż $34,0 \text{ MJ/Nm}^3$ i ciśnieniu nominalnym $2,0 \text{ kPa}$.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, 4 papiery i inne elementy).

Instalację gazową w budynku na odcinku od kurka głównego do gazomierzy (odcinek prowadzony po ścianie zewnętrznej, pionowy na klatce) wykonać z rur stalowych bez szwu, łączonych przez spawanie. Połączenia spawane rurociągów stalowych wykonać w II klasie konstrukcji spawanych zgodnie z wymaganiami technicznymi wykonywania robót spawalniczych w gazociągach z rur stalowych. Rury i elementy kształtowe stalowe łączyć za pomocą spoin czołowych spawaniem elektrycznym, ręcznie przy użyciu elektrod otulonych lub półautomatycznie i automatycznie w osłonie gazów ochronnych względnie łukiem krytym. Przygotowanie brzegów do spawania wg PN-ISO 6761/1996. Roboty spawalnicze wykonywać może spawacz posiadający książeczkę spawacza z potwierdzeniem egzaminu kwalifikacyjnego dopuszczającego do spawania gazociągów. Próby rurociągów wykonać zgodnie z PN-90/M-34503

Instalację od gazomierza do odbiorników gazowych należy wykonać z rur miedzianych w stanie twardym łączonych przez lutowanie. Stosować rury miedziane SF-Cu ciągnione, bez szwu o twardości F-37 (wg niemieckich norm DIN 1786 i DIN 1787) lub produkcji polskiej posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz pozytywną opinię Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie i znak twardości Z6. Rury miedziane łączyć za pomocą lutowania lutem twardym typu L-Ag2P i L-CuP6 o temperaturze roboczej minimum 650°C (wg. DINB8513 cz.1). Połączenia gwintowane ograniczyć do niezbędnego minimum, tj. przy kurkach i dwuzłączkach. Do uszczelniania połączeń gwintowych należy stosować taśmę teflonową lub masy uszczelniające z atestem dopuszczającym do stosowania w kontakcie z gazem. Nie wolno stosować do uszczelniania konopi.

Dopuszcza się stosowanie do łączenia rur miedzianych system zaprasowywanych instalacji gazowych (dopuszczony do sprzedaży i stosowania - aprobata techniczna i certyfikat zgodności Instytutu Nafty i Gazu w Krakowie). Do łączenia stosować złączki systemu Profipress G z profilem SC-Contur firmy Viega.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane (ściany i stropy) należy wykonać z zastosowaniem rur ochronnych, wystających po 3 cm poza przegrodę. Rury ochronne należy uszczelnić pianką poliuretanową. Przewody poziome projektowanej instalacji prowadzić po ścianach wewnętrznych i zewnętrznych w odległości 2 cm od tynków, mocując je obejmami. Instalację montować pod stropem piwnicy.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji w budynku (centralnego ogrzewania, wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej, piorunochronnej itp.), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległości między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych.

5.2. Montaż urządzeń gazowych.

Kotły gazowe łączyć z instalacją na sztywno za pomocą podejść z rur i kształtek gwintowanych, stosując dwuzłączki dla łatwego rozłączenia przyboru. Podłączenia do urządzenia powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z urządzeniem i skręceniu złączek nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne jest gięcie gałązki połączonej z urządzeniem, podgrzewanie urządzenia, np. palnikiem, a także inne działania mogące powodować deformację urządzenia lub zniszczenie powłoki. Odprowadzenie spalin wykonać przewodem powietrzno - spalinowy zgodnie z Opinią Kominiarską

Kuchnie gazowe należy instalować:

- w odległości co najmniej 0,5m od okien do boku urządzenia, licząc w rzucie poziomym
- kuchnie gazowe instalować z zastosowaniem elastycznych przewodów mających certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Przed odbiorem końcowym instalacji inwestor musi dostarczyć pozytywną opinię kominiarską stwierdzającą drożność, szczelność, prawidłowy ciąg przewodów spalinowych i wentylacyjnych oraz szczelność wykonanych podłączeń do przewodów kominowych.

5.3. Gazomierze.

Gazomierze (punkty pomiarowe) do rozliczeń indywidualnych, zaprojektowano w budynku na klatce schodowej. W punktach gazowych, zamontować gazomierze typu BK-G4 o rozstawie 130mm. Gazomierze należy zabezpieczyć szafką osłonową.

5.4. Montaż armatury i osprzętu.

Zawory przy podejściu do odbiorników gazowych należy umieścić w miejscu widocznym oraz łatwo dostępnym dla obsługi, konserwacji i kontroli w odległości nie większej niż 1,0m od urządzenia gazowego.

Zawory odcinające do gazomierzy montować bezpośrednio przed gazomierzem.

5.5. Badania i uruchomienie instalacji.

Po wykonaniu instalacji gazowej i przed oddaniem do użytku należy sprawdzić zgodność z projektem polegającym na sprawdzeniu wymiarów przewodów gazowych, wentylacyjnych i właściwego prowadzenia, oraz działania przyborów gazowych itp.

Ponadto należy przeprowadzić kontrolę jakości odnośnie materiałów, zgodności z przepisami i próbę szczelności.

Przed przeprowadzeniem próby instalacji należy przedmuchać powietrzem w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń i sprawdzeniu, czy instalacja nie jest zatkana.

Próbę szczelności instalacji wewnętrznej przeprowadzić przy użyciu powietrza i wykonać zgodnie z PN-92/M.-34503.

Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić:

- 0-0,16 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1 MPa

Przyjęto:

Ciśnienie próby $P_{pr} = 0,1$ MPa

Czas próby $t=30$ min

Po zakończeniu próby sporządzić protokół komisyjny w 3-ch egzemplarzach z opisem przebiegu próby.

Odbiór instalacji gazowej należy przeprowadzić po wykonaniu pozytywnych prób, kontroli zgodności i jakości wykonania instalacji, po otrzymaniu pozwolenia użytkownika i odbiorcy o sposobie jej uruchomienia, używania i eksploatacji, wraz z dostarczeniem instrukcji obsługi urządzeń gazowych.

5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne

Po wykonaniu prób wszystkie rurociągi należy zabezpieczyć przed korozją.

Instalację gazową wykonaną z rur stalowych czarnych należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z obowiązującymi wytycznymi wg instrukcji KOR-3A oraz normą PN-79/H-97070.

Przed wykonaniem zabezpieczenia należy dokładnie oczyścić powierzchnie rur z rdzy i tłuszczu. Oczyszczone powierzchnie należy pokryć dwukrotnie farbą podkładową ftalowo-miniową lub cynkorem.

Po wyschnięciu tak przygotowanego podłoża zabezpieczone powierzchnie pomalować farbami nawierzchniowymi koloru żółtego. Podczas malowania temperatura otoczenia nie powinna być niższa niż $+10^{\circ}\text{C}$, a wilgotność względna powietrza powyżej 75%.

Wszystkie wyroby malarskie winny być atestowane i użyte w okresie gwarancyjnym.

Rury miedziane nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Z uwagi na zawartość substancji palnych i toksycznych podczas malowania należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP i p.poż.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz, robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Podczas przeprowadzania kontroli jakości wykonania instalacji gazowej oraz jej zgodności z projektem należy sprawdzić:

- wbudowanie właściwych materiałów i urządzeń, przewidzianych projektem i posiadających atesty dopuszczające do stosowania w instalacjach gazowych,
- poprawność wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych elementach stalowych,
- zachowanie odpowiednich odległości przewodów gazowych od innych instalacji,
- poprawność wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy budynku, ze zwróceniem szczególnej uwagi na niedopuszczenie do powstania w przewodach naprężeń wywołanych odkształceniem konstrukcji
- sposób prowadzenia przewodów gazowych, w tym przede wszystkim: trwałość zamocowań rurociągów, rozstaw podpór itp.
- prawidłowość usytuowania urządzenia gazowego w pomieszczeniu w stosunku do ścian, urządzeń, otworów okiennych i drzwiowych oraz i kratki wentylacji nawiewnej.
- prawidłowość wykonania wszystkich połączeń gwintowanych, spawanych i lutowanych bądź zaprasowanych pomiędzy elementami instalacji gazowej,
- poprawność wykonania izolacji antykorozyjnej na elementach stalowych,

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączoną do niej specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego wykonanej instalacji gazu. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu, zgodnie z załącznikiem Nr 1 do rozporządzenia, w tym np.:

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi,
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury i łączników, długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

Elementy i urządzenia instalacji: liczy się w sztukach lub kompletach,

Próba szczelności:

- ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału wg. średnic oraz rodzaju budynku.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 7 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową instalacji gazu. Odbiór robót zanikowych powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

W protokole odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów, typ urządzeń,
- technologię wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót.

Kierownik budowy, na żądanie inspektora nadzoru lub upoważnionego przedstawiciela Inwestora, ma obowiązek odkryć miejsca, w których wykonano roboty zanikowe lub ulegające zakryciu bez dokonania stosownego odbioru. Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu inspektor nadzoru potwierdza wpisem do dziennika budowy.

Odbiorowi końcowemu podlegają całkowicie zakończone roboty. Odbiór robót polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Warunkiem przystąpienia do przejścia robót jest zatwierdzenie następujących dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę:

- dziennika budowy,
- dokumentacji projektowej podstawowej z naniesionymi zmianami oraz dokumentacji dodatkowej, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dokumentów dotyczących stosowanych materiałów,
- dokumentów atestacyjnych (wyroby oznakowane symbolem B),
- certyfikatów zgodności wyrobu z PN lub aprobatą,
- deklaracji zgodności producenta wyrobu z PN lub aprobatą techniczną,
- świadectwa jakości,
- protokołów z przeprowadzonych odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych,
- protokołów z wszystkich przeprowadzonych prób i inspekcji,
- dokumentacji techniczno – ruchowych dostarczonych urządzeń,
- powykonawczej dokumentacji budowy,
- pozwolenia na użytkowanie i wszelkich innych dokumentów niezbędnych do użytkowania instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Rozliczenia obejmą roboty zawarte umową. Płatność za roboty należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót wg postanowień umowy między Zamawiającym a Wykonawcą. Płatność może nastąpić po spełnieniu przez Wykonawcę wszystkich wymogów określonych w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz przepisach i normach związanych z robotami w czasie określonym umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

Normy

| | |
|--------------------|---|
| PN-C-96004-01:1990 | Gazownictwo. Terminologia. Postanowienia ogólne i zakres normy. |
| PN-M-34502:1990 | Gazociągi i instalacje gazownicze. Obliczenia wytrzymałościowe. |
| PN-M-34503:1992 | Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów. |
| PN-H-02650:1989 | Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury. |
| PN-80/H-74219 | Rury stalowe czarne bez szwu. |
| PN-92/M-34503 | Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów. |

Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” (tekst jednolity Dz.U. 2021)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie Dz.U. 2013, poz.640.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. Dz. U. Nr.75 z dnia 15 czerwca 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 06.02.2003 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 19 marca 2003 r. poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22.05.2018 r. „W sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia” (Dz.U. 2018 poz. 963).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997 r. „W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz.U. nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach ręcznych i pracach transportowych” (Dz.U. nr 26 poz. 313).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. „W sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby” (Dz. U. nr 62, poz. 288).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r.
- „W sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych”(Dz.U. Nr 74 z 1999r poz. 836).
- Ustawa z dnia 21.12.2000 r. „O dozorze technicznym” (Dz.U. nr 122 poz. 1321 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 30.08.2002 r. „O systemie oceny zgodności” (Dz.U. nr 166 poz. 1360 wraz z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. „O wyrobach budowlanych” (Dz.U.Nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami).

Opracował: