SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-453.5.10
ROBOTY TECHNOLOGICZNE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ

Kod CPV	Opis robót
45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe
45231112-3	Instalacja rurociągów
45231220-3	Roboty budowlane w zakresie gazociągów
45333000-0	Instalowanie sprzętu regulacji gazu

1.WSTĘP
1.1.Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **wewnętrznej instalacji gazowej** związanych z instalowaniem wewnętrznej instalacji gazowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Śląskiej 33-34 dla potrzeb lokali mieszkalnych.
1.2 Zakres stosowania ST
Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i załącznik do Umowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie wewnętrznej instalacji gazowej, wynikających z zakresu prac przewidzianych w branżowym projekcie instalacyjnym. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem, oraz wykończeniem i odbiorami robót.
1.3.Zakres robót objętych ST
Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji gazowej na podstawie dostarczonej przez zamawiającego Dokumentacji Projektowej. Ogólny zakres prac określono w ST-450-0.00 „Wymagania ogólne".
Zakres prac obejmuje :
- roboty przygotowawcze,
- zakup wszystkich materiałów i urządzeń niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- dostarczenie na miejsce robót wszystkich materiałów i urządzeń, sprzętu, narzędzi niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- wyładunek materiałów i sprzętu na terenie robót,
- rozpakowanie urządzeń, przegląd i segregacja,
- oczyszczenie materiałów z zanieczyszczeń i smarów konserwacyjnych,
- wbudowanie wszystkich materiałów i urządzeń niezbędnych do prawidłowego wykonania robót: wyznaczenie miejsca ułożenia, ustawienie we właściwym miejscu, wypoziomowanie, sposób podparcia , cięcie rur, montaż poszczególnych elementów, regulacja ustawienia i dopasowanie, uszczelnienie połączeń,
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych rurociągów,
- zabezpieczenie wylotów podejść przed zanieczyszczeniem do czasu zamontowania armatury i urządzeń oraz zakorkowanie końców rur przy wykonywaniu prób na ciśnienie,
- sprawdzenie poprawności montażu,
- montaż i demontaż sprzętu pomocniczego i montażowego na miejscu pracy: montaż i demontaż niezbędnych rusztowań oraz konstrukcji wsporczych i pomocniczych,
- osadzenie konstrukcji służących do montażu elementów wyposażenia i urządzeń,
- wykonanie przekuć i bruzd w elementach betonowych i murowych dla przeprowadzenia elementów instalacji,
- zamurowanie wykonanych bruzd i przekuć z zaszpachlowaniem i pomalowaniem ścian w miejscach bruzd,
- uszczelnienie przejść instalacji przez przegrody budowlane (stropy i ściany)

zgodnie z wymaganiami p.poż.
- założenie tulei ochronnych,
- dokonanie regulacji urządzeń, armatury i instalacji oraz przeprowadzenie prób w zakresie podanym w fabrycznej instrukcji montażowej zainstalowanych materiałow i urządzeń,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i prób, w tym próba szczelności, sprawdzenie zadziałania armatury,
- prace porządkowe,
- unieszkodliwienie odpadów pobudowlanych,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- przygotowanie wykonanych robót do odbioru i uczestniczenie w czynnościach odbiorowych.

Rzeczowy zakres robót obejmuje:
- montaż zaworów i kurków gazowych,
- montaż i zabezpieczenia antykorozyjne wewnętrznej instalacji gazowej,
- montaż szafek gazowych,
- montaż przewodów wentylacji wywiewnej.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST-450-0.00 „Wymagania ogólne" oraz oraz z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne" , PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach", a także w przywołanych normach przedmiotowych.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Zamawiającego.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-450-0.00 "Wymagania ogólne".

2.MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót technologicznych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową - opisem technicznym i rysunkami oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji. Wszystkie materiały dla których PN lub BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu , powinny być zaopatrzone w taki dokument.

2.1. System bezpieczeństwa instalacji gazowej

Opracowanie projektowe nie przewiduje montażu systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej.

2.2. Zawory, kurki gazowe, filtry gazowe.

Wszystkie zastosowane kurki i zawory muszą posiadać znak bezpieczeństwa B, dopuszczenie (atest) PGNiG, a także na korpusie oznaczone: nazwę producenta, średnicą nominalną oraz ciśnienie nominalne lub maksymalne ciśnienie pracy.

2.3. Tuleja przejściowa ochronna.

Stalowa tuleja przejściowa: stalowa ocynkowana lub PCW większa od średnicy zewnętrznej przewodu o ok. 2cm i dłuższa od przegrody pionowej o ok. 2cm z każdej strony.
Przestrzeń między tuleją a rurą przewodu powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, ognioochronnym, nie działającym korozyjnie na rurę posiadającym atest p.poż np. CP 601S f-my Hilti o 2 godz. odporności ogniowej lub innym równoważnym

2.4. Rurociąg instalacji gazowej.

Rurociągi wewnętrznej instalacji gazowej wykonać z rur stalowych czarnych, bez szwu wyprodukowane wg normy PN-80/H-74219 gat.R lub R35, łączone przez spawanie, zastosowane zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami.

2.5. Farby do malowania rurociągów.

Materiały malarskie ogólnego zastosowania do zabezpieczeń antykorozyjnych: jako pierwszą warstwę zastosować farbę miniową , a drugą - farbę olejną (emalię alkidową) ogólnego stosowania o jakości odpowiadającej wymaganiom normy PN-C- 81901. Do malowania nawierzchniowego zastosować farbę olejną w kolorze żółtym spełniającą wymagania PN-C-81901.

2.6. Szafka gazowa

Szafka gazowa naścienna „z plecami", bez wziernika, wykonana z blachy stalowej ocynkowanej, malowana proszkowo o wymiarach szer.400mm, wys.400mm, głęb.300mm, kolor: żółty. Szafkę wysposażyć we wspornik i monozłącze ułatwiające montaż gazomierza i posiadające powłoki zabezpieczające przed korozją. Wyposażona w zamykanie na zamek.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu oraz środków transportu podano w ST-450-0.00 „Wymagania ogólne”.
Rodzaje sprzętu używanego do robót instalacyjnych pozostawia się do uznania wykonawcy. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom technologicznym robót.
Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów bhp zostaną przez zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu oraz środków transportu podano w ST-450-0.00 „Wymagania ogólne”.
Wszystkie materiały do wykonania instalacji mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do rodzaju, długości i ciężaru przewożonych materiałów i nie wpływających niekorzystnie na ich właściwości. Zawory, kurki kulowe i system Bezpieczeństwa Instalacji gazowej należy przewozić krytymi środkami transportu , a następnie przechowywać w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-450-0.00 “Wymagania ogólne”.

5.1.Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do robót należy odbyć wizję lokalną na terenie inwestycji w celu weryfikacji rzeczywistych warunków wykonania robót .

5.2. Montaż rurociągów.

Rurociągi należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną. Dopuszcza się korektę ich rozmieszczenia jeśli wiąże się to z optymalizacją rozwiązań lub likwidacją kolizji. Zmiany winny uzyskać akceptację Zamawiającego. Usytuowanie rurociągów gazowych musi zapewniać minimalną odległość 60cm od urządzeń elektrycznych (gniazdka, łączniki, przewody). Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 10cm powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi, winny być od nich oddalone co najmniej o 2cm.
Rurociągi należy prowadzić na powierzchni ściany lub pod stropem, na wspornikach (hakach). Wszystkie konstrukcje wsporcze winny zapewniać stałość położenia rurociągów.
Instalacja gazowa powinna być zabezpieczona przed wpływem prądów błądzących. Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 6761 , natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z normą PN-B-69012. Jakość połączeń spawanych powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy spawanych. Do uszczelniania złącz gwintowanych pomiędzy elementami instalacji gazowej można używać wyłącznie mas uszczelniających z atestem dopuszczającym stosowanie uszczelniacza w kontakcie z gazem.

5.3. Przejścia przez przegrodę.

Miejsce przejścia rurociągu przez przegrodę należy wykonać jako tzw. przejście szczelne. Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne ze stali lub PCW. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu : co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową, i co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody o ok. 2 cm z każdej strony , a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Tuleja ochronna winna być trwale osadzona w przegrodzie. Rura winna zostać osadzona w tulei współosiowo. W żadnej tulei nie może znajdować się połączenie rury. Wewnątrz rury osłonowej przewód winien mieć podparcie z tworzywa sztucznego, impregnowanego drewna itp. Podpory winny zapewniać kontakt z przewodem minimum 30-50% obwodu przewodu. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym, nie działającym
korozyjnie na rurę i stanowiącym przegrodę ogniową, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie. Tuleja nie może stanowić podpory przesuwnej przewodu gazowego.

5.4. Montaż armatury

Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura winna być dostępna do obsługi i konserwacji oraz tak by kierunek przepływu czynnika był zgodny z oznaczeniem przepływu na armaturze.

Sposób mocowania armatury znajdującej się na przewodach , która powinna być w miarę potrzeby mocowana do przegrody lub konstrukcji wsporczej przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć. Zamocowania powinny chronić przed przenoszeniem naprężeń wynikających z wydłużeń cieplnych przewodów na korpus armatury, uniemożliwić przemieszczenie przewodu wraz z armaturą , chronić przed przenoszeniem na przewód obciążeń wynikających z ręcznej obsługi armatury.

Zasuwę doziemną pełniącą funkcję kurka głównego gazu montuje się w odległości co najmniej 1,5 od ściany budynku. Miejsce usytuowania kurka należy jednoznacznie oznakować. Prace gazoniebiezpieczne na istniejącym przyłączu gazowym zlecić Polskiej Spółce Gazownictwa Sp. z o.o.

5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Powierzchnie zewnętrzne rurociągów i urządzeń wykonane ze stali nieodpornych na korozję wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Zabezpieczenie wykonuje się po wykonaniu próby szczelności. Przygotowanie powierzchni pod zabezpieczenie antykorozyjne wykonywane przez czyszczenie ręczne zgodnie z normą PN-H-97051 powinno odpowiadać 3 stopniowi czystości wg normy PN-H-97050. Pokrycie antykorozyjne powinno być dwuwarstwowe (warstwa gruntowa i nawierzchniowa) o grubości całkowitej 80-120 μm . Należy nałożyć dwie warstwy farby w różniących się odcieniach. Drugą warstwę (w kolorze żółtym) nakłada się po wyschnięciu pierwszej – zgodnie z instrukcją producenta farby.

Powłoki powinny mieć jednolitą barwę bez uszkodzeń, zmarszczeń i pęcherzy. Powłoka powinna pokrywać całkowicie podłoże- bez prześwitów .

Wszystkie powłoki z farb powierzchniowych powinny wytrzymywać próby na wycieranie, na zmywanie wodą , na zarysowanie i na przyczepność do podkładu

5.6. Detektor gazu

Opracowanie projektowe nie przewiduje montażu detektora gazu.

5.7. Oznaczenia

Przewody, armatura i urządzenia , po wykonaniu ochrony antykorozyjnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania i uwzględnionymi w instrukcji obsługi kotłowni. Oznaczenia należy wykonać na przewodach , armaturze i urządzeniach. Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów.

5.8. Próby i pomiary

Po zakończeniu robót wykonawczych, przed napełnieniem instalacji paliwem gazowym, należy przeprowadzić próby szczelności : główną próbę szczelności instalacji gazowej na ciśnienie 0,05Mpa oraz próbę szczelności wraz z armaturą na ciśnienie 0,015Mpa.

5.8.1. Główną próbę przeprowadza się przed pomalowaniem instalacji gazowej. Manometr użyty do próby powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Przed próbą należy instalację gazową przedmuchać sprężonym powietrzem lub gazem obojętnym. Następnie, po szczelnym zaślepieniu końców , instalację należy napełnić czynnikiem próbnym – np. powietrzem. Jeżeli w ciągu 30 minut po ustabilizowaniu się ciśnienia i temperatury czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia, wynik głównej próby szczelności należy uznać za pozytywny. Główną próbę szczelności przeprowadza wykonawca w obecności przedstawiciela zamawiającego.

5.8.2. Po pozytywnym wyniku z głównej próby szczelności , wykonuje się próbę szczelności przed napełnieniem instalacji paliwem gazowym w obecności dostawcy gazu. Instalację uznaje się za przygotowaną do próby, jeżeli jest całkowicie zmontowana i przygotowana do napełnienia paliwem gazowym, a kurki są w pozycji otwartej. Instalację do próby zgłasza Zamawiający za pośrednictwem Wykonawcy. Stanowisko pomiarowe winno być wyposażone w jeden z dwóch wymienionych niżej przyrządów pomiarowych posiadających zatwierdzenie typu i uwierzytelnienie:

- manometr klasy co najmniej 1,
- przepływomierz z wbudowanym manometrem.

Ciśnienie próby winno wynosić 150% maksymalnego ciśnienia roboczego. Instalację napełnia się czynnikiem próbnym. Jeżli w czasie 5 minut od ustabilizowania się ciśnienia próby przepływomierz nie wykaże przepywu czynnika próbnego, wynik próby uznaje się za pozytywny.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-450-0.00 0 ”Wymagania ogólne”.

6.1.Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać dopuszczenie do obrotu w budownictwie poprzez uzyskanie świadectwa jakości producentów, atestu itp. oraz uzyskać akceptację Zamawiającego.

6.2.Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, oraz wymaganiami zamawiającego określonymi w specyfikacjach technicznych oraz DTR-kami zainstalowanych urządzeń. Kontrola jakości robót technologicznych pod względem estetyki obejmuje:

- trwałość zamocowania urzadzeń, uchwytów i wsporników,
- zamocowanie rurociągów z zachowaniem zasad prostoliniowości mocowania, oraz zachowania wymaganych odległości od przegród i urządzeń,
- właściwe zabezpieczenie przed korozją elementów urządzeń i instalacji. Kontrola jakości pod względem umieszczenia informacji i ostrzeżeń:
- sprawdzenie czy umieszczone napisy oraz tablice ostrzegawcze , informacyjne i identyfikacyjne znajdują się w widocznych i właściwych miejscach,
- sprawdzenie czy urządzenia są oznaczone w sposób umożliwiający ich identyfikację i zgodnie z oznaczeniami na schematach technologicznych i innych środkach informacyjnych,
- sprawdzenie czy tabliczki znamionowe oraz inne środki identyfikujące znajdują się we właściwym miejscu, a ich zakres informacji pozwala na ich identyfikację, Jeśli wszystkie wykonane badania dadzą wynik pozytywny, to roboty należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku niespełnienia któregokolwiek z wymagań, zostanie określony rodzaj prac i materiałów oraz sposób doprowadzenia do zgodności robót z wymaganiami, a następnie zostanie dokonana ponowna kontrola wykonanych prac.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest :

- mb– dla rurociągów bez odliczania długości łączników,
- szt. lub kpl. – dla urządzeń,
- mb rurociągów – dla próby szczelności.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-450-0.00 “Wymagania ogólne”. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, Tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót.

1. Odbiór instalacji wewnętrznej odbywa się wg następujących etapów:
- odbiory robót ulegających zakryciu –malowanie antykorozyjne,
- odbiór prób ciśnieniowych,
- odbiór końcowy wewnętrznej instalacji gazowej wraz z armaturą.

2. Odbiory robót ulegających zakryciu odbywają się zgodnie z zapisami ST-450-0.00.

3.Próbę ciśnieniową instalacji przeprowadza Wykonawca w terminie uzgodnionym z Zamawiającym w obecności Inspektora Nadzoru.

4. Z wyniku dokonanej próby ciśnieniowej sporządzany jest Protokół odbioru próby ciśnieniowej instalacji gazowej.

5. Odbiór końcowy wewnętrznej instalacji gazowej odbywa się łącznie z odbiorem kotłowni gazowej wg zasad opisanych w ST-453.3.30.

Komisja Odbiorowa dokonuje odbioru końcowego „Protokołem odbioru końcowego”. Wykonawca jest zobowiązany do uczestniczenia w czynnościach odbiorowych.

6. Komisja odbiorowa w toku czynności odbiorowych :
- zbada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej ,
- przeprowadzi oględziny urządzeń i instalacji gazowej z punktu widzenia zgodności z dokumentacją użytych materiałów, sposobów ich montażu i rozmieszczenia , oraz zgodności z umową , ST, normami i pozostałymi przepisami,
- sporządzi protokół odbioru końcowego. Komisja przerwie prace odbiorowe gdy:
- prace zostały wykonane niezgodnie z umową,

- przedłożona dokumentacja powykonawcza jest niekompletna,
- roboty nie zostały zakończone,
- wykonana instalacja wykazuje poważne wady, wymagające dużych przeróbek lub ze względu na swoje wady nie nadaje się do bezpiecznego użytkowania. Sporządzony protokół odbiorczy zawierać będzie :
- ocenę wyników wykonanych badań,
- potwierdzenie otrzymania dokumentacji powykonawczej,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości, sposobu i terminu ich usunięcia,
- wynik odbioru - a w przypadku odmowy odbioru, w protokole należy zamieścić uzasadnienie decyzji komisji.

Czynność odbioru (bez względu na wynik) należy odnotować w dzienniku budowy. Protokół winien zostać podpisany przez wszystkich członków komisji odbiorowej oraz przez przedstawiciela wykonawcy (np. kierownika robót instalacyjnych).
Roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami należy poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.
Po zgłoszeniu przez wykonawcę usunięcia wad wymienionych w protokole , zamawiający dokonuje komisyjnego sprawdzenia robót , potwierdzając fakt usunięcia usterek oddzielnym protokołem oraz równoczesnym wpisem do dziennika budowy. W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-450-0.00 "Wymagania ogólne". Płatność należy przyjmować zgodnie z oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i prób. Terminy i wielkości płatności określa wzór umowy.

9.2.Cena wykonania robót obejmuje:

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej. Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie wycenianej roboty. Cena obejmuje:
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- wewnętrzny transport materiałów i urządzeń oraz narzędzi,
- montaż i demontaż sprzętu pomocniczego,
- ustawienie, przestawienie, przenoszenie i rozebranie niezbędnych do montażu podparć i rusztowań,
- wykonanie i zamurowanie bruzd i przekuć dla dla montażu instalacji w elementach betonowych i murowych,
- wykonanie przejść dla rurociągów w elementach konstrukcji budynku ,
- uszczelnienie i obróbka miejsc-przejść przez elementy konstrukcji budynku,
- osadzenie konstrukcji (haków) służących do montażu rurociągów i elementów wyposażenia,
- pokrycie powierzchni rurociągów powłoką malarską podkładową i wierzchnią ,
- montaż urządzeń: wyznaczenie miejsca montażu, osadzenie na ścianie lub w stropie, uzbrojenie , podłączenie do instalacji,
- prace porządkowe,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń i prób,
- koszt odbioru instalacji przez zakłąd gazowniczy,
- uprzątnięcie i unieszkodliwienie odpadów,
- pozostałe roboty wskazane w pkt. 1.3.

Cena uwzględnia również :
- nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe ,
- ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wynikłe z przestawiania sprzętu.

Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbioru zgodne zapisami we wzorze umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-EN 161 Automatyczne zawory odcinające do palników i urządzeń gazowych. PN-EN 1854 Czujniki ciśnienia do palników gazowych i urządzeń spalających gaz.

PN-EN 13611 Urządzenia zabezpieczające i sterujące do palników gazowych i odbiorników spalających gaz. Wymagania ogólne.
PN-EN ISO 6708 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN.
PN-EN 10220 Rury stalowe bez szwu i ze szwem. Wymiary i masy na jednostkę długości. PN-ISO 5252 Rury stalowe. Systemy tolerancji.
PN-84/H-74220 : Rury stalowe bez szwu, ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.
PN-ISO 6761 Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania. PN-64/H-74204 Rurociągi. Rury stalowe przewodowe. Średnice zewnętrzne.
PN-ISO 3545-1 Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.
PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu, walcowane na gorąco, określonego zastosowania. PN-EN 60423 Rury instalacyjne. Średnice zewnętrzne rur instalacyjnych oraz gwinty rur i osprzętu.
Specyfikacje Techniczne ST-453.5.10 – Wewnętrzna instalacja gazowa
PN-EN 729-2 Spawalnictwo. Spawanie metali. Pełne wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.
PN-EN 729-3 Spawalnictwo. Spawanie metali. Standardowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.
PN-EN 729-4 Spawalnictwo. Spawanie metali. Podstawowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.
PN-EN 29692 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi, spawanie łukowe w osłonach gazowych i spawanie gazowe. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-M-69012 Spawanie połączenia króćców i odgałęzień. Kształty złączy spawanych.
PN-65/M-69013 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania. PN-69/M-69019 Spawanie doczołowe rur stalowych. Rowki do spawania.
PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia. PN-74/M-69771 Spawalnictwo. Wady złączy doczołowych wykrywane badaniami radiograficznymi . Nazwy i określenia.
PN-87/M-69008 Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych.
PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne. PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania. PN-ISO 7005-1 Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.
PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali , staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.
PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją . Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne. tolerancji stosowanych w wymaganiach.
PN-ISO 3443-8Tolerancja w budownictwie – Kontrola wymiarowa robót budowlanych. PN-92/N-01255 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
PN-EN 50014 Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Wymagania ogólne i metody badań.

10.2 Inne.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady- Warszawa 1988,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 24 sierpnia 2004 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań , jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE,
- Zarządzenie MP z dnia 20.08.88r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych służących do przesyłania paliw gazowych.
- Instalacje Gazowe. Warunki Techniczne. Wymagania Odbioru i Eksploatacji – opracowane przez COBO - PROFIL Sp. z o.o. Warszawa.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe - opracowane przez COBRTI 1NSTAL - wydawnictwo ARKADY - 1988