

OPRACOWANIE

**PROJEKT WEWNĘTRZNEJ I ZEWNĘTRZNEJ
INSTALACJI GAZU WRAZ Z KOTŁOWNIĄ
DLA BUDYNKU USŁUGOWEGO**

**NAZWA OBIEKTU
KATEGORIA**

**INSTALACJA
KATEGORIA OBIEKTU: VIII**

ADRES

**PRUSZCZ GDAŃSKI 220401_1
DZ. NR 9/49 OBR. 0008,**

INWESTOR

**POWIAT GDAŃSKI
UL. WOJKSA POLSKIEGO 16, 83-000 PRUSZCZ GDAŃSKI**

PROJEKTOWAŁ

**mgr inż. DOMINIKA HOŁDYS-MAGULSKA
upr. nr POM/0288/PBS/15**
w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

BRANŻA

SANITARNA

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA**

**EKO – TERM PROJEKT DOMINIKA HOŁDYS-MAGULSKA
UL. GAŁCZYŃSKIEGO 4, 83-400 KOŚCIERZYNA**

FAZA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DATA

GDAŃSK, PAŹDZIERNIK 2022

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Wstęp.

1.1 Przedmiotem niniejszej specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych w zakresie wykonania kotłowni oraz wewnętrznej instalacji gazu dla budynku usługowego w Pruszczu Gdańskim, przy ulicy Obrońców Westerplatte 5..

1.2 Zakres stosowania.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy zleceniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu

- wykonanie kotłowni gazowej
- wykonanie wewnętrznej instalacji gazu
- wykonanie zewnętrznej instalacji gazu

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

1.5.1. Wymogi formalne - wykonanie robót winno być zlecone wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami.

1.5.2. Warunki organizacyjne - przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami opracowania przed przystąpieniem do robót. Roboty budowlane związane z prowadzeniem instalacji gazowej należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi instalacji gazowej. Na wykonawcy ciąży obowiązek zachowania na budowie przepisów BHP, przeciwpożarowych, oraz ochrony środowiska.

2. Materiały i urządzenia

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Dostarczone na budowę materiały powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach a w przypadku ich braku powinny mieć aprobaty techniczne oraz posiadać certyfikaty zgodności bądź dokumentację zgodności z Pn i aprobatę techniczną dopuszczającą do ich stosowania.

2.1. Rodzaje materiałów i urządzeń

2.1.1. Kocioł gazowy kondensacyjny

Do pokrycia zapotrzebowania na ciepło przyjęto stojący gazowy kocioł o mocy 60 kW.

2.1 .2. Wentylacja grawitacyjna kotłowni

Pomieszczenie kotłowni powinno mieć wentylację umożliwiającą napływ powietrza, oraz wywiew. Z uwagi na zastosowanie kotła kondensacyjnego wentylacja nawiewna powinna zapewniać niezbędny strumień powietrza dla wentylacji pomieszczenia kotłowni.

Wentylacja wywiewna pomieszczenia kotłowni powinna odprowadzać powietrze na zewnątrz budynku. W kotłowni powinien znajdować się kratka wentylacji nawiewnej umieszczona w przegrodzie zewnętrznej, którego dolna krawędź znajduje się nie wyżej niż 30 cm nad poziomem podłogi.

Dla kotłowni na gaz ziemny wywiew realizowany przez kratkę umieszczoną możliwie blisko stropu. Przewody wentylacyjne z kotłowni nie powinny być połączone z innymi urządzeniami wentylacyjnymi i nie mogą obsługiwać innych pomieszczeń.

2.2. Wewnętrzna instalacja gazu

2.2.1. Rurociągi

Instalację gazową projektuje się z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Zastosowane rury powinny posiadać atest do stosowania w instalacji gazu. Po pozytywnej próbie szczelności przewody zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez szczotkowanie do II stopnia czystości a następnie malowanie farbą miniową podkładową i farbą wierzchniego krycia. Uchwyty służące do mocowania przewodów muszą być wykonane z materiału ognioodpornego, odległości między uchwytami w zależności od sposobu prowadzenia przewodów i ich średnicy.

Instalację prowadzoną ziemią projektuje się z rur PE 100 SDR 11. Przejścia przewodów gazowych przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych wejście do kotłowni jako gazoszczelne. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowych jedynie do podłączenia armatury, pieca i kurka. Połączenia gwintowane uszczelnić konopiami nasyconymi minią w pokoście lub taśmami teflonowymi instalacyjnymi. Kocioł gazowy łączyć na stałe z przewodami za pomocą dwuzłazek lub długim gwintem.

2.2.2 Armatura i urządzenia pomiarowe

Na instalacji gazu należy zastosować zawory kulowe odpowiedniej średnicy oraz filtr. Dla kotłowni projektuje się aktywny system bezpieczeństwa obejmujący:

- detektor gazu w obudowie przeciwybuchowej,
- zawór odcinający do współpracy z detektorami gazu wyzwalany elektromagnetycznie typ MAG
- sygnalizator akustyczno-optyczny przed wejściem do kotłowni.
- moduł sterujący MD-2.Z.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materia/ów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

2.3.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.3.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Dopuszcza się możliwość wariantowego zastosowania rodzajów materiału w wykonywanych robotach o ile zastosowany materiał posiada te same właściwości techniczne jak określone w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.3.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Warunki transportu dla poszczególnych materiałów powinny być zgodne z podanymi wyżej w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

4.2. Transport rur

Rury przewozi się dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku załadowania do samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

4.3. Transport urządzeń i armatury

Transport urządzeń i armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi o ile to możliwe w opakowaniach fabrycznych.

Urządzenia i armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wykonywanie robót.

5.1. Roboty demontażowe

- Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub szlifierką kątową na odcinku o długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.
- Urządzenia zdemontować pod nadzorem Zamawiającego.
- Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwalki.

5.2. Roboty montażowe

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

5.3. Montaż urządzeń kotłowni

Wszystkie stosowane materiały powinny odpowiadać obowiązującym Polskim Normom, oraz posiadać odpowiednie aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty lub świadectwa i decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydane przez upoważnione do tego jednostki.

Próby szczelności i zabezpieczenia antykorozyjne

Po wykonaniu robót montażowych instalację należy kilkakrotnie wypłukać wodą wodociągową. Płukanie instalacji należy prowadzić do momentu stwierdzenia że wypływająca woda z instalacji nie zawiera widocznych zanieczyszczeń ani ciał stałych. Następnie należy napełnić i odpowietrzyć instalację. Dokonać kontroli szczelności wszystkich połączeń: przewodów, armatury i urządzeń. Po 24 godzinach przy dodatniej temperaturze zewnętrznej wykonać próbę szczelności. Ciśnienie próbne 0,3 MPa, czas próby 20 min. Ciśnienie w instalacji do wartości próbnej należy podnieść pompą ręczną tłokową podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 2% a także nie stwierdzono przecieków ani rosenia szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach.

Wszystkie projektowane odcinki przewodów ze stali węglowej nie wymagają dodatkowej izolacji antykorozyjnej.

Izolacja termiczna

Po wykonaniu prób szczelności wszystkie przewody należy zaizolować termicznie. Jako izolację termiczną przewodów zastosować kształtki termoizolacyjne posiadające atest niepalności z pianki poliuretanowej. Grubość izolacji powinna odpowiadać wymaganiom określonym w tabeli „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów” zawartej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 roku (Dz. U. Nr 201, poz. 1238 z 2008 r.).

5.4. Montaż wewnętrznej instalacji gazowej

Instalacja gazowa wykonana winna być z rur stalowych czarnych bez szwu i przyłączona do zewnętrznej instalacji gazu, powinna być zabezpieczona przed wpływem prądów błądzących. Przewodów instalacji gazowych nie należy prowadzić przez pomieszczenia mieszkalne oraz pomieszczenia, których sposób użytkowania może spowodować naruszenie stanu technicznego instalacji lub wpływać na parametry eksploatacyjne gazu. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości, co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych, szczególnie przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących. Po zewnętrznej ścianie budynku mogą być prowadzone przewody z gazem nie zawierającym pary wodnej. Odcinki przewodów instalacji gazowej usytuowane poza obrysem budynku i położone poniżej poziomu terenu oraz przechodzące przez zewnętrzne przegrody budowlane, powinny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących budowy sieci gazowych. Przewody wewnętrznej instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone, co najmniej o 20 mm - oprócz odległości wymienionych wyżej. Przewody gazowe z rur stalowych, po wykonaniu próby szczelności, powinny być zabezpieczone przed korozją poprzez szczotkowanie do II stopnia czystości a następnie malowanie farbą miniową podkładową i farbą wierzchniego krycia.

Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej.

Armatury gazowej

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub

konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć.

6. Kontrola jakości robót.

Zakres kontroli kotłów

- Sprawdzenie dokumentów kwalifikacyjnych
- Sprawdzenie obecności i poprawność; zainstalowania wszystkich wymaganych elementów wyposażenia kontrolno-pomiarowego i zabezpieczeń kotła - wg wymagań niniejszego rozdziału i wg. dokumentacji projektowej.
- Próby ciśnieniowe po stronie instalacji gazowej I po stronie czynnika ogrzewanego.

6.1. Badania jakości i poprawności robót.

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

7. Obmiar robót.

Obmiar robót ma za zadania określać faktyczny zakres wykonania robót wg. stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w umowie, przedmiarze robót i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenianym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy szt.-dla urządzeń , mb.- dla rur, kpi.- dla zestawów , kg - dla materiałów masowych

8. Odbiór robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wyniki pozytywne.

8.1 Rodzaje odbiorów robót.

Roboty podlegają następującym odbiorom

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu (międzyoperacyjne) należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu• Bruzdy w ścianach- wymiary, czystość, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu
- odbiorowi częściowemu technicznemu robót
- Po przeprowadzeniu prób należy dokonać odbioru technicznego robót budowlanych związanych z instalowaniem przewodów gazowych.
- odbiorowi końcowemu robót. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące

9. Przepisy związane z realizacją zadania.

- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót budowlanych. Część ogólna
-

-
- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych Tom.li. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady. Warszawa 1988r.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom li instalacje sanitarne i przemysłowe. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom li
 - Przepisy BHP przy robotach sanitarnych
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (dz. U. Nr89 z 25.08.1994, poz.414 z późniejszymi ZMIANAMI
 - Ustawa z dnia 27 marca 2003. (Dz.U. Nr 80/03 poz.718).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. (Dz.U. 107, poz.679) w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych Administracji z dnia 31.07.1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113 poz.728 z 1998r).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych Administracji z dnia 24.07.1998r w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99 z 1998, poz.637)
 - Rozporządzenie ministra Gospodarki z 10.03.2000r w sprawie certyfikacji wyrobów (Dz.U. Nr.17 poz. 219 z 2000r).

Normy

- PN- 92/M-34503- ., Gazociągi i instalacje gazownicze- Próby rurociągowe"
 - PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przemysłowych czynników
 - PN-70/N-01270. 03 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
 - PN-80/H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania"
 - PN-79/H-74244: „ Rury stalowe ze szwem przewodowe"
 - PN-70/H-7 4200: „Rury stalowe ze szwem gwintowane"
 - PN-79/H-97051 „Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania . Ogólne wytyczne"
 - PN-79/H-97070 „ Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne"
 - PN-EN ISO 12944-1 do 8: 2001"Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji Stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich"
-