

## **ADRES INWESTYCJI**

Budynek biurowo-magazynowy  
Lubawka, ul. Zielona 12, nr działki 24 i 25  
obr. Lubawka nr 3

## **INWESTOR**

Gmina Lubawka – Zakład Gospodarki Miejskiej  
Plac Wolności 1  
58-420 Lubawka

## **TEMAT OPRACOWANIA**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA  
TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH**

### **PROJEKTANT**

mgr inż. Damian Pilarczyk  
Uprawnienia nr WKP/0166/POOS/18

### **SPRAWDZAJĄCY**

mgr inż. Małgorzata Rzeszuto-Nogaj  
Uprawnienia nr WKP/0167/POOS/18

**Rokietnica, Grudzień 2020r.**

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

|   |               |
|---|---------------|
| <b>WYMAGANIA OGÓLNE .....</b>                     | <b>- 3 -</b>  |
| <b>IS.01.01 INSTALACJA GAZOWA WEWNĘTRZNA.....</b> | <b>- 11 -</b> |
| <b>IS.01.02 TECHNOLOGIA KOTŁOWNI .....</b>        | <b>- 18 -</b> |
| <b>IS.01.03 INSTALACJA GRZEWcza .....</b>         | <b>- 26 -</b> |
| <b>IS.02.01 INSTALACJA GAZOWA ZEWNĘTRZNA.....</b> | <b>- 34 -</b> |

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. Wstęp.

#### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania ogólne oraz wytyczne wykonania i odbioru instalacji sanitarnych zewnętrznych: gazu ziemnego oraz instalacji sanitarnych wewnętrznych: gazu ziemnego przy projekcie remontu budynku biurowo-magazynowego przy ulicy Zielonej 12, dz. nr 24 i 25, obr. Lubawka nr 3, w miejscowości Lubawka.

#### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.3. Określenia podstawowe.

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu

**Inspektor Nadzoru** - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu

**Laboratorium** – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inspektora, służące do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z realizacją Kontraktu oraz oceną jakości Materiałów i Robót

**Materiały** – wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora

**Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej

**Wyceniony Przedmiar Robót** – Przedmiar Robót wyceniony przez Wykonawcę i stanowiący część jego Oferty.

#### 1.4. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Dotyczy:

- Instalacji gazu ziemnego.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu, spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę na jego koszt. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i ST a także w normach i wytycznych branżowych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **2. Materiały.**

Materiały dla poszczególnych działów podano w kolejnych rozdziałach.

## **3. Sprzęt.**

### 3.1. Wymagania ogólne.

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 dokumentacji i ST. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Sprzęt będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt po akceptacji Inspektora nadzoru nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **4. Transport.**

### 4.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i

innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

#### 4.2. Transport materiałów.

Podczas transportu materiały, urządzenia i elementy powinny być zabezpieczone przed utratą stateczności. Szczegółowe wytyczne odnośnie transportu materiałów dla poszczególnych działów podano w kolejnych rozdziałach.

### **5. Wykonywanie robót.**

Szczegółowe wytyczne wykonywania robót dla poszczególnych działów podano w kolejnych rozdziałach.

### **6. Kontrola jakości robót.**

#### 6.1. Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać w szczególności:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- sposób zabezpieczenia mienia Zamawiającego oraz składowanych materiałów i urządzeń podczas prowadzonych prac,
- sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego podczas prowadzonych prac,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- sposób i procedurę przeprowadzenia wszelkich prób i pomiarów,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich podstawowymi parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów.

Program zapewnienia jakości Wykonawca dostarczy Zamawiającemu najpóźniej w dniu przekazania placu budowy.

#### 6.2. Próby, badania, pomiary.

Wszystkie próby, badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w dokumentacji projektowej lub ST, stosować można

wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do wszelkich prób, badań i pomiarów Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie prób lub pomiaru. Po wykonaniu prób, badań lub pomiarów Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie próby, badania i pomiary należy wykonywać za pomocą sprawnych technicznie i zalegalizowanych urządzeń lub przyrządów pomiarowych dostarczonych przez Wykonawcę. Przed każdym badaniem Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru aktualne świadectwa legalizacji dla urządzeń lub przyrządów wykorzystywanych przy pomiarach. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie technicznym w całym okresie trwania budowy.

### 6.3. Kontrole i badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca każdorazowo udzieli wszelkiej pomocy podczas dokonywania bieżących czynności kontrolnych przez Inspektora nadzoru. Na jego życzenie umożliwi dostęp do wszelkich miejsc i pomieszczeń, w których są lub były wykonywane prace. Dla celów kontroli jakości Inspektor nadzoru uprawniony jest również do pobierania próbek zastosowanych materiałów i elementów oraz dokonywania sprawdzeń i badań u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### 6.4. Certyfikaty, aprobaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- a) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i są prawidłowo oznaczone znakiem bezpieczeństwa „B”.
- b) posiadają deklaracje zgodności z obowiązującymi dyrektywami UE i oznaczenie CE
- c) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą,
  - aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 6.4.a i które spełniają wymogi ST.
- d) posiadają atesty higieniczne oraz certyfikaty klasyfikacji ogniowej wymagane przepisami.

Każda partia dostarczonych do robót materiałów i urządzeń powinna posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał i urządzenia, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucane a koszt ich demontażu i wywozu z terenu budowy poniesie Wykonawca.

## **7. Obmiar robót.**

Jednostkami obmiarowymi dla robót w poszczególnych działach podano w kolejnych rozdziałach.

## **8. Odbiór robót.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru.

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru a na jego polecenie Wykonawca dokona własnymi siłami obmiarów robót, podlegającej odbiorowi częściowemu. Wykonawca jest zobowiązany do dalszego zabezpieczenia przed uszkodzeniami lub zniszczeniem materiałów i urządzeń objętych odbiorem częściowym. Wszelkie wady i uszkodzenia instalacji ujawnione po odbiorze częściowym muszą być bezzwłocznie przez Wykonawcę usunięte. Procedura odbioru instalacji ulegających zakryciu lub robót odebranych protokołem częściowym nie zmienia warunków i terminów gwarancji przyjętych w umowie.

### 8.2. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy (jeżeli wymagany) lub pisemnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny



jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników prób, pomiarów i badań, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających w poszczególnych elementach instalacyjnych, konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. Wykonawca pokryje wszelkie koszty finansowe i rzeczowe wynikające z umowy a powstałe w związku z przesunięcia terminu odbioru końcowego z winy Wykonawcy.

Do odbioru końcowego (ostatecznego) Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- b) dzienniki budowy i książki obmiarów (jeżeli wymagane),
- c) protokoły z przeprowadzonych odbioru robót zanikających i odbiorów częściowych,
- d) protokoły z przeprowadzonych prób, badań i pomiarów zgodnie z dokumentacją projektową, ST, programem zapewnienia jakości (PZJ) i wymaganymi przepisami,
- e) deklaracje zgodności, certyfikaty, aprobaty techniczne, atesty, dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR), instrukcje obsługi dla wbudowanych i zamontowanych materiałów, maszyn, urządzeń i elementów,
- f) rysunki i dokumentacje dla robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- g) protokoły z przeprowadzonych szkoleń pracowników obsługi zamontowanych instalacji, maszyn i urządzeń.

Wszelkie przekazane przez Wykonawcę dokumenty muszą być opracowane w języku polskim. Dokumenty wymienione w pkt. „c” do „g” należy przygotować w formie oprawionej ze szczegółowym spisem treści. Instrukcje obsługi oraz DTR dla zamontowanych maszyn, urządzeń i elementów instalacji należy przedłożyć w dwóch egzemplarzach. Kompletną dokumentację odbiorową Wykonawca prześle Inspektorowi nadzoru najpóźniej na 5 dni przed wyznaczonym terminem odbioru końcowego robót. W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

## **9. Podstawa płatności.**

### 9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa obejmująca wykonanie wszystkich robót wykazanych w Specyfikacjach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i w dokumentacji projektowej.

### 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### 9.3. Roboty tymczasowe, prace towarzyszące oraz sposoby ich rozliczania.

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża wykonawcę. Wykonawca obowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych.

Wykonawca musi zapewnić do prowadzenia robót energię elektryczną oraz wodę.

Zakres, termin i sposób prowadzenia prac zostanie uzgodniony w umowie.

Zakres i charakter robót tymczasowych zależą będzie od przyjętej przez wykonawcę organizacji robót budowlanych, zastosowanych konkretnych technologii, organizacji zaplecza budowy oraz przyjętych metod ochrony budynku i użytkowników przed negatywnymi skutkami prowadzenia działań.

Oferent obowiązany jest uwzględnić w cenie oferty koszty następujących robót tymczasowych, a w szczególności:

- zabezpieczenie terenów przyległych przed skutkami prowadzonych robót,
- obsługa geodezyjna,
- dodatkowe ekspertyzy i opinie (np. geologiczne),
- odwodnienia wykopów,
- opracowanie i uzgodnienie projektu organizacji ruchu zastępczego,
- opracowanie dokumentacji warsztatowej,
- opracowanie dokumentacji robót tymczasowych,
- wykonanie wstępnego rozruchu urządzeń,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- uzgodnienia z właścicielami dostarczającymi media,
- koszt odbiorów zewnętrznych,
- koszt dodatkowego ogrzewania,
- projekty organizacji robót.

Wykonawca zobowiązany jest na swój koszt skompletować i przekazać zamawiającemu dokumentację odbiorową. W skład dokumentacji odbiorowej wchodzi zestawienie kompletnych aprobat technicznych, certyfikatów, deklaracji zgodności i innych wymaganych dokumentów odniesienia.

Oferent obowiązany jest uwzględnić w cenie oferty koszty następujących prac towarzyszących:

- transport ręczny materiałów i wywóz gruzu,
- sprzątanie po robotach budowlanych,
- koszt utylizacji i składowania gruzu i odpadów na wysypisku.

## **10. Przepisy związane.**

Przepisy związane podano poniżej, osobno dla każdego działu.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**IS.01.01 INSTALACJA GAZOWA  
WEWNĘTRZNA  
CPV 45333000-0**

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **IS.01.01 INSTALACJA GAZOWA WEWNĘTRZNA CPV 45333000-0**

### **1. Wstęp.**

#### 1.1. Przedmiot szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania ogólne oraz wytyczne wykonania i odbioru instalacji wewnętrznej gazu ziemnego przy projekcie remontu budynku biurowo-magazynowego przy ulicy Zielonej 12, dz. nr 24 i 25, obr. Lubawka nr 3, w miejscowości Lubawka.

#### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszym dziale są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części "Wymagania ogólne" niniejszego STWiORB.

#### 1.4. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Dotyczy:

- wykonania instalacji gazowej zasilającej kocioł gazowy.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymaganie dotyczące robót podano w STWiORB "Wymagania ogólne".

### **2. Materiały.**

- przejścia szczelne gazociągu przez ściany,
- rurociągi z rur stalowych łączone za pomocą połączeń spawanych wraz kształtkami i armaturą, (rura stalowa, łączniki z żeliwa ciągliwego, czarnego, uchwyt stalowy do rur, materiały pomocnicze),
- powłoka malarska rurociągów, zgodnie z częścią opisową projektu,
- zawory kulowe gazowe,
- filtr gazowy,
- detektor gazu z wbudowanym sygnalizatorem akustycznym,
- zawór szybkooddcinający,
- moduł sterujący systemem detekcji,
- okablowanie systemu detekcji
- przepusty w ścianach wraz z zabezpieczeniami p.poż.,
- materiały pomocnicze.

### **3. Sprzęt.**

#### 3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

Sprzęt przeznaczony do realizacji robót zgodnie z założoną technologią, samochód dostawczy, elektronarzędzia, poziomica, pion, przenośne drabiny składane, nożyce gilotynowe, podesty montażowe, przesuwne rusztowania.

### **4. Transport.**

#### 4.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 4.2. Transport materiałów.

Dostawa – samochodem ciężarowym, rozładunek ręczny, transport ręczny lub za pomocą ręcznej lub elektrycznej wciągarki.

Należy zwracać szczególną uwagę na staranne zapakowanie, dostawę i składowanie na miejscu budowy takich części instalacji jak armatura, rurociągi, jak też na inne wrażliwe części instalacji. Zabrudzone, bądź też uszkodzone części instalacji nie będą przyjmowane. W okresie montażu należy również podjąć odpowiednie działania zapobiegawcze zmierzające do odpowiedniej ochrony wszelkiego rodzaju przewodów, puszek, czy otworów, które znajdują się w danych częściach instalacji. Wrażliwą armaturę należy zamontować możliwie jak najpóźniej i zabezpieczyć ją przed zanieczyszczeniem.

### **5. Wykonanie robót.**

#### 5.1. Przewody prowadzone w budynku

- Przewody wewnętrznej instalacji gazowej do kotłowni gazowej należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu ogólnego stosowania wg PN-EN 10219-1:2007, PN-EN 10219-2:2007, PN-EN 10224:2006, walcowanych na gorąco łączonych poprzez spawanie gazowe. Kształtki gwintowe należy zastosować stalowe lub mosiężne. Nie wolno montować kształtek ocynkowanych (odlewy żeliwne). Uszczelki stosować fibrowe lub klingerytowe.
- Rurociągi pomalować na kolor żółty.
- W miejscach zmiany kierunku tras przewodów stosować kolana tzw. “hamburskie” oraz fabrycznie wykonane trójniki (nie wolno wykonywać włączenia metodą wspawania). Połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać poprzez kształtki przejściowe z końcówkami gwintowanymi. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych stosować taśmy teflonowe do połączeń gazowych grubości 0,1mm i minimalnej gęstości 1,0 g/cm<sup>3</sup> oraz odpowiednie pasty nakładane na gwint zewnętrzny.

- Do mocowania rur stosować uchwyty wykonane z materiałów niepalnych z przekładkami tłumiącymi drgania. Uchwyty mocujące powinny być mocowane przy pomocy stalowych kołków rozporowych o konstrukcji uwzględniającej materiał, z którego została wykonana przegroda budowlana. Uchwyty mocujące rozmieścić w odległościach wynoszących: 1.5 m – dla średnic  $\varnothing 15\div 20$  mm, 2.0 m – dla średnic  $\varnothing 25\div 32$  mm, 2,5 m dla średnic  $40\div 50$  mm oraz 3,0 m dla średnic  $>50$  mm.
- Przed kotłem zamontować, posiadające znak bezpieczeństwa, zawory gazowe.
- Przewody gazowe prowadzić po wierzchu ścian. Przy zbliżeniach do innych instalacji zachować normatywne odległości wzajemne wynoszące:
  - 10cm od poziomych przewodów wod. – kan., c.o. i elektrycznych; 60cm od urządzeń iskrzących, przewody gazowe krzyżujące się z innymi przewodami muszą być od nich oddalone co najmniej 2cm; przewody z rur miedzianych nie mogą być prowadzone w bruzdach, lecz bez względu na rodzaj i funkcje pomieszczenia tylko na powierzchni ścian,
  - przy przejściach przewodów przez ściany lub stropy należy prowadzić je w tulejach ochronnych uszczelnionych trwale plastycznym kitem, w obszarze których nie wolno łączyć rur,
  - nie należy prowadzić przewodów przez kanały: wentylacyjne, dymowe i spalinowe.

## 5.2. Próba szczelności

- Wdrożenie wymagań dotyczących próby ciśnieniowej powinno być przeprowadzone przez osobę upoważnioną.
- Na odcinku poddawany próbie mogą być przeprowadzane wyłącznie prace związane z próbą ciśnieniową.
- Podczas podwyższania ciśnienia żadna osoba nieupoważniona nie powinna wchodzić na teren prób jakiegokolwiek odsłoniętej części odcinka poddawanego próbie lub ingerować w te działania. Tam gdzie uzna się to za konieczne, należy rozmieścić odpowiednie napisy ostrzegawcze.
- Gazociąg stalowy należy poddać próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej pod ciśnieniem. Próbę wykonać powietrzem lub gazem obojętnym pod ciśnieniem 0,1MPa. Pomiaru nie należy wykonywać w warunkach, gdy część instalacji podlega wpływom promieni słonecznych, lub przy dużych wahaniami temperatury powietrza.
- Metoda standardowa realizuje się w czterech etapach:
  - napełnianie czynnikiem próbnym przy pomocy sprężarki przewodów gazowych,
  - stabilizacja,
  - próba właściwa,
  - usuwanie z przewodów czynnika próbnego.

- Czas poddawania gazociągu ciśnieniu próbnemu obejmuje:
  - czas stabilizacji – 2,0h,
  - próba właściwa – 0,5h.
- Poziom ciśnienia powinien być weryfikowany za pomocą ciśnieniomierza o minimalnej klasie dokładności 0,6 i maksymalnym zakresie pomiarowym między 1,1 razy do 1,5 razy ciśnienie próby. Należy sprawdzić w celu weryfikacji, czy cały odcinek poddawany próbie znajduje się pod ciśnieniem. W celu uwzględnienia wpływu zmian temperatury na ciśnienie próby pomiar temperatury może być przeprowadzany przyrządem o minimalnym odczycie podziałki 1°C.
- Sprzęt do próby powinien być w stanie wytrzymać określone ciśnienie próby.
- Należy zwracać szczególną uwagę, aby przy zwiększaniu ciśnienia w odcinku poddawanych próbie nie przekroczyć określonego poziomu ciśnienia próby.
- Po pozytywnym ukończeniu próby ciśnieniowej zaleca się, aby odcinek rurociągu był uruchomiony tak szybko, jak to możliwe. Jeżeli wystąpi zwłoka pomiędzy przeprowadzeniem próby i uruchomieniem, zaleca się, aby odcinek rurociągu był utrzymany pod ciśnieniem. Przed uruchomieniem należy sprawdzić ciśnienie w odcinku rurociągu w celu upewnienia się, że nie uległ on uszkodzeniu.

## **6. Kontrola jakości robót.**

### 6.1. Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać w szczególności:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- sposób zabezpieczenia mienia Zamawiającego oraz składowanych materiałów i urządzeń podczas prowadzonych prac,
- sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego podczas prowadzonych prac,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- sposób i procedurę przeprowadzenia wszelkich prób i pomiarów,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich podstawowymi parametrami technicznymi
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów.

Program zapewnienia jakości Wykonawca dostarczy Zamawiającemu najpóźniej w dniu przekazania placu budowy.

## 6.2. Próby, badania, pomiary.

Wszystkie próby, badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w dokumentacji projektowej lub ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do wszelkich prób, badań i pomiarów Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie prób lub pomiaru. Po wykonaniu prób, badań lub pomiarów Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie próby, badania i pomiary należy wykonywać za pomocą sprawnych technicznie i zalegalizowanych urządzeń lub przyrządów pomiarowych dostarczonych przez Wykonawcę. Przed każdym badaniem Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru aktualne świadectwa legalizacji dla urządzeń lub przyrządów wykorzystywanych przy pomiarach. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie technicznym w całym okresie trwania budowy.

## 6.3. Kontrole i badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca każdorazowo udzieli wszelkiej pomocy podczas dokonywania bieżących czynności kontrolnych przez Inspektora nadzoru. Na jego życzenie umożliwi dostęp do wszelkich miejsc i pomieszczeń, w których są lub były wykonywane prace. Dla celów kontroli jakości Inspektor nadzoru uprawniony jest również do pobierania próbek zastosowanych materiałów i elementów oraz dokonywania sprawdzeń i badań u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## 6.4. Certyfikaty, aprobaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- a) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi, określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i są prawidłowo oznaczone znakiem bezpieczeństwa „B”.
- b) posiadają deklaracje zgodności z obowiązującymi dyrektywami UE i oznaczenie CE
- c) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą,
  - aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 6.4.a i które spełniają wymogi ST.
- d) posiadają atesty higieniczne oraz certyfikaty klasyfikacji ogniowej wymagane przepisami.



Każda partia dostarczonych do robót materiałów i urządzeń powinna posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały i urządzenia, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone a koszt ich demontażu i wywozu z terenu budowy poniesie Wykonawca.

## **7. Obmiar robót.**

Jednostkami obmiarowymi są: metry [m], metry kwadratowe [m<sup>2</sup>], sztuki [szt.], próby [prób.].

## **8. Odbiór robót.**

Inspektor na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – wg STWiORB „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór końcowy – wg STWiORB „Wymagania ogólne”

## **9. Podstawa płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

## **10. Przepisy związane.**

- PN-EN 12327:2013-02 Infrastruktura gazowa – Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania – Wymagania funkcjonalne.

- PN-B-02431-1:1999 Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1.

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640).

- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz. 401).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. z 2001 nr 118, poz. 1263).

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**IS.01.02 TECHNOLOGIA KOTŁOWNI**

**CPV 45331110-0**

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **IS.01.02 TECHNOLOGIA KOTŁOWNI CPV 45331110-0**

### **1. Wstęp.**

#### 1.1. Przedmiot szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania ogólne oraz wytyczne wykonania i odbioru instalacji technologii kotłowni przy projekcie remontu budynku biurowo-magazynowego przy ulicy Zielonej 12, dz. nr 24 i 25, obr. Lubawka nr 3, w miejscowości Lubawka.

#### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszym dziale są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części "Wymagania ogólne" niniejszego STWiORB.

#### 1.4. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Dotyczy:

- wykonania instalacji kotła gazowego,
- układu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- automatyki kotłowni.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymaganie dotyczące robót podano w STWiORB "Wymagania ogólne".

### **2. Materiały.**

- kocioł wiszący gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania,
- komin powietrzno-spalinowy,
- zestaw montażowy kotła,
- sterownik kotła,
- pompa obiegowa,
- sprzęgło hydrauliczne,
- naczynie wzbiorcze do instalacji co,
- naczynie wzbiorcze zasobnika cwu,
- zawory bezpieczeństwa,
- zawory kulowe,
- zawory zwrotne,

- zawór bezpieczeństwa zasobnika cwu,
- filtry siatkowe,
- manometry,
- termometry,
- orurowanie kotłowni wraz z izolacjami,
- nawiewnik okienny,
- kratka wywiewna,
- przepusty w ścianach i stropach wraz z zabezpieczeniami p.poż.,
- materiały pomocnicze.

### **3. Sprzęt.**

#### 3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB „Wymagania ogólne”.

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

Sprzęt przeznaczony do realizacji robót zgodnie z założoną technologią, samochód dostawczy, elektronarzędzia, poziomica, pion, przenośne drabiny składane, nożyce gilotypowe, podesty montażowe, przesuwne rusztowania.

### **4. Transport.**

#### 4.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 4.2. Transport materiałów.

Dostawa – samochodem ciężarowym, rozładunek ręczny, transport ręczny lub za pomocą ręcznej lub elektrycznej wciągarki.

Należy zwracać szczególną uwagę na staranne zapakowanie, dostawę i składowanie na miejscu budowy takich części instalacji jak armatura, rurociągi, grzejniki, głowice termostatyczne, jak też na inne wrażliwe części instalacji. Zabrudzone, bądź też uszkodzone części instalacji nie będą przyjmowane. W okresie montażu należy również podjąć odpowiednie działania zapobiegawcze zmierzające do odpowiedniej ochrony wszelkiego rodzaju przewodów, puszek, czy otworów, które znajdują się w danych częściach instalacji. Wrażliwą armaturę należy zamontować możliwie jak najpóźniej i zabezpieczyć ją przed zanieczyszczeniem.

### **5. Wykonanie robót.**

- Rurociągi grzewcze prowadzone w kotłowni nad posadzką należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg normy PN-EN 10224:2006, łączonych za pomocą spawania.
- Rurociągi należy prowadzić tak, aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych. Należy również zastosować kompensację U-kształtną, zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

- W miejscach przejścia przewodów przez przegrody budowlane, należy prowadzić je w tulejach ochronnych. W miejscach tych niedopuszczalne jest łączenie przewodów. Przestrzeń pomiędzy rurą, a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem elastycznym, obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonano rurę.
- Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany i stropy oddzieleń pożarowych należy zabezpieczyć z użyciem rozwiązań systemowych, tak aby osiągnąć wymaganą klasę odporności ogniowej.
- Wszystkie rury wielowarstwowe należy zakupić, dostarczyć na miejsce w stanie wolnym od tłuszczu, zanieczyszczeń i składować aż do momentu montażu w czystym, suchym miejscu z zaślepionymi końcówkami.
- Na pionach i w najwyższych punktach instalacji montować należy odpowietrzniki automatyczne ½". Rurociągi prowadzić należy ze spadkiem w kierunku punktów odwodnień. Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie instrukcjami dostarczonymi przez producentów urządzeń.
- Instalacje poddać płukaniu oraz wodnej próbie ciśnieniowej na ciśnienie 6 bar, czas próby minimum 2 godziny.
- Montaż uchwytów:
  - stosować wyłącznie uchwyty z wkładką gumowa,
  - na pionach stosować uchwyty zgodnie z wytycznymi producenta rur,
  - uchwyty stosować dla wszystkich montowanych rur łącznie z odcinkami biegnącymi w brzdach ściennych i podłogowych,
  - uchwyty montować w każdym przypadku bezpośrednio przed i za zaworami odcinającymi i regulacyjnymi,
  - rurociągi poziome należy podwieszać przy użyciu odpowiednich systemów podparć.
- Instalację należy w całości zaizolować stosując materiały oraz grubości określone w dokumentacji projektowej.
  - jeżeli zastosowana armatura posiada jako wyposażenie dodatkowe fabryczną izolację termiczną to należy uwzględnić koszt tej izolacji w wycenie i zastosować przy montażu instalacji,
  - zakończenia izolacyjne przy armaturze i urządzeniach na instalacji biegnącej po wierzchu należy wykonać poprzez zastosowanie rozet aluminiowych a rurociągi odpowiednio oznakować.
- Każdorazowo przed przystąpieniem do izolowania lub zakrycia fragmentu instalacji należy ją zgłosić do odbioru Inspektorowi nadzoru oraz poddać próbie ciśnieniowej i eksploatacyjnej zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Rurociągi należy montować w sposób umożliwiający identyfikację ich wymiaru oraz podstawowych parametrów techniczno-produkcyjnych.
- Wszelkie instalacje biegnące po wierzchu ścian, nad sufitami podwieszanymi lub w kanałach instalacyjnych powinny być kolorystycznie oznaczone i wyraźnie opisane odpowiednio dla rodzaju prowadzonego medium.

- Do wykonania poszczególnych instalacji należy bezwzględnie używać sprawnych narzędzi i przyrządów oraz atestowanych materiałów pomocniczych.
- Zabudowując lub zamurując instalacje należy montować odpowiednie drzwiczki rewizyjne/maskownice umożliwiające łatwy dostęp do wszystkich zaworów odcinających i regulacyjnych, odpowietrzników, oraz pozostałych elementów instalacji wymagających czasowych przeglądów i konserwacji.
- Przejścia przewodów instalacji centralnego ogrzewania przez przegrody budowlane należy wykonać w przepustach ochronnych zwracając szczególną uwagę na wymagania dotyczące przejść przewodów przez przegrody oddzielenia stref pożarowych.
- Wszelkie instalacje, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie dokumenty uprawniające do stosowania w budownictwie (deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, atesty higieniczne, certyfikaty, itp.).
- Po wykonaniu montażu poszczególnych instalacji należy wykonać (w obecności Inspektora nadzoru) wymagane próby ciśnieniowe instalacji, dokonać dwukrotnego płukania instalacji i napełnienia z ich prawidłowym odpowietrzeniem.
- Po zakończeniu powyższych prac należy wykonać 72-godzinne próby rozruchowe instalacji z dokonaniem ich regulacji.
- Wszystkie elementy instalacji grzewczej (np. naczynia wzbiorcze, zawory bezpieczeństwa i inne urządzenia oraz armatura) zamontować zgodnie z wytycznymi producentów.
- Przewidzieć układ okablowania i automatyki do wszystkich zastosowanych urządzeń instalacji grzewczej w budynku, zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń

## **6. Kontrola jakości robót.**

### 6.1. Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać w szczególności:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- sposób zabezpieczenia mienia Zamawiającego oraz składowanych materiałów i urządzeń podczas prowadzonych prac,
- sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego podczas prowadzonych prac,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- sposób i procedurę przeprowadzenia wszelkich prób i pomiarów,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich podstawowymi parametrami technicznymi
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów.

Program zapewnienia jakości Wykonawca dostarczy Zamawiającemu najpóźniej w dniu przekazania placu budowy.

#### 6.2. Próby, badania, pomiary.

Wszystkie próby, badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w dokumentacji projektowej lub ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do wszelkich prób, badań i pomiarów Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie prób lub pomiaru. Po wykonaniu prób, badań lub pomiarów Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie próby, badania i pomiary należy wykonywać za pomocą sprawnych technicznie i zalegalizowanych urządzeń lub przyrządów pomiarowych dostarczonych przez Wykonawcę. Przed każdym badaniem Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru aktualne świadectwa legalizacji dla urządzeń lub przyrządów wykorzystywanych przy pomiarach. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie technicznym w całym okresie trwania budowy.

#### 6.2. Kontrole i badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca każdorazowo udzieli wszelkiej pomocy podczas dokonywania bieżących czynności kontrolnych przez Inspektora nadzoru. Na jego życzenie umożliwi dostęp do wszelkich miejsc i pomieszczeń, w których są lub były wykonywane prace. Dla celów kontroli jakości Inspektor nadzoru uprawniony jest również do pobierania próbek zastosowanych materiałów i elementów oraz dokonywania sprawdzeń i badań u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### 6.3. Certyfikaty, aprobaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- a) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i są prawidłowo oznaczone znakiem bezpieczeństwa „B”.

b) posiadają deklaracje zgodności z obowiązującymi dyrektywami UE i oznaczenie CE

c) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą,
- aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 6.4.a i które spełniają wymogi ST.

d) posiadają atesty higieniczne oraz certyfikaty klasyfikacji ogniowej wymagane przepisami.

Każda partia dostarczonych do robót materiałów i urządzeń powinna posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały i urządzenia, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucane a koszt ich demontażu i wywozu z terenu budowy poniesie Wykonawca.

## **7. Obmiar robót.**

Jednostkami obmiarowymi są: kocioł, sztuki [szt.], komplety [kpl.].

## **8. Odbiór robót.**

Inspektor na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – wg STWiORB „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór końcowy – wg STWiORB „Wymagania ogólne”

## **9. Podstawa płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

## **10. Przepisy związane.**

- PN-EN 10219-1:2007 - Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych - Część 1: Warunki techniczne dostawy.

- PN-EN 10219-2:2007 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych - Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.

- PN-EN 10224:2006 Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych - Warunki techniczne dostawy.

- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie



warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz. 401).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. z 2001 nr 118, poz. 1263).

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**IS.01.03 INSTALACJA GRZEWCZA**

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **IS.01.03 INSTALACJA GRZEWCZA**

### **1. Wstęp.**

#### 1.1. Przedmiot szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania ogólne oraz wytyczne wykonania i odbioru instalacji grzewczej i cyrkulacji ciepłej wody użytkowej przy projekcie remontu budynku biurowo-magazynowego przy ulicy Zielonej 12, dz. nr 24 i 25, obr. Lubawka nr 3, w miejscowości Lubawka.

#### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszym dziale są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części "Wymagania ogólne" niniejszego STWiORB.

#### 1.4. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Dotyczy:

- wykonania instalacji grzewczej.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymaganie dotyczące robót podano w STWiORB "Wymagania ogólne".

### **2. Materiały.**

- rurociągi miedziane wraz z kształtkami i armatura,
- uchwyty z tworzyw sztucznych do rur,
- otuliny termoizolacyjne z PE wraz z płaszczem aluminiowym, klej do izolacji, taśma do izolacji, klipsy montażowe,
- grzejniki stalowe płytowe,
- głowice termostatyczne,
- zawory kulowe,
- oznakowanie rurociągów,
- przepusty w ścianach i stropach wraz z zabezpieczeniami p.poż.,
- punkty stałe, przesuwne,
- materiały pomocnicze.

### **3. Sprzęt.**

#### 3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

Sprzęt przeznaczony do realizacji robót zgodnie z założoną technologią, giętarka, poziomica, pion, klucze do rur, przenośne drabiny składane, podesty montażowe, przesuwne rusztowania.

### **4. Transport.**

#### 4.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 4.2. Transport materiałów.

Dostawa – samochodem ciężarowym, rozładunek ręczny, transport ręczny lub za pomocą ręcznej lub elektrycznej wciągarki.

Należy zwracać szczególną uwagę na staranne zapakowanie, dostawę i składowanie na miejscu budowy takich części instalacji jak armatura, rurociągi, jak też na inne wrażliwe części instalacji. Zabrudzone, bądź też uszkodzone części instalacji nie będą przyjmowane. W okresie montażu należy również podjąć odpowiednie działania zapobiegawcze zmierzające do odpowiedniej ochrony wszelkiego rodzaju przewodów, puszek, czy otworów, które znajdują się w danych częściach instalacji. Wrażliwą armaturę należy zamontować możliwie jak najpóźniej i zabezpieczyć ją przed zanieczyszczeniem.

### **5. Wykonanie robót.**

Dla wszystkich instalacji należy zapewnić prawidłowe ułożenie przewodów pod względem wymagań fizyki przepływu cieczy. Rurociągi należy układać tak aby każdy odcinek rury mógł być w prawidłowy sposób opróżniany, a w razie potrzeby także odpowietrzany. Instalację należy zaopatrzyć we wszelkie niezbędne spusty i odpowietrzenia. Miejsca odprowadzające wodę powinny znajdować się w pobliżu miejsc przyłączenia do kanalizacji. Koszt spustów należy uwzględnić w kosztach rur.

Rurociągi powinny być podparte w regularnych odstępach, przy czym odstęp pomiędzy podporami powinien być tak dobrany, aby przy pełnym obciążeniu roboczym nie występowało przerwanie spadku przewodu spowodowane przegięciami poszczególnych odcinków.

Przy doborze podpór ruchomych należy zwrócić uwagę na grubość izolacji. Izolacja nie może się stykać z ruchomymi częściami podpór. W miejscach przejścia przez ściany oraz stropy, rury należy osłonić tulejami ochronnymi lub łupinami izolacyjnymi. Poziome tuleje ochronne powinny być układane równo z tynkiem, pionowe tuleje powinny wystawać 2cm ponad gotową podłogę. Końcówki powinny być równo przycięte i pozbawione zadziorów. Szczeliny pomiędzy rurociągiem

a tulejami ochronnymi powinny być wypełnione odpowiednim, nieutwardzającym się materiałem plastycznym.

Swobodnie leżące przewody rurowe należy ułożyć w sposób równy, w linii prostej oraz równoległe w stosunku do płaszczyzny ścian. Odstęp pomiędzy przewodami rurowymi należy dobrać w taki sposób, aby możliwe było dokonanie pojedynczej izolacji każdej z rur. Odstępy pomiędzy rurami powinny być ustalone w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Obejmy, mocowania itp. powinny być wykonane w sposób staranny oraz rozmieszczone na jednakowej wysokości i ułożone z jednakowym odpowiednim odstępem.

Dłuższe odcinki rur, które biegną prosto pomiędzy dwoma stałymi punktami, powinny wykazywać właściwe możliwości kompensacyjne. Należy zwrócić szczególną uwagę na wydłużenia termiczne. Jako kompensacje wydłużeń zaleca się kompensację naturalną lub kompensatory typu U-kształtowego. Użycie kompensatorów osiowych dopuszczalne jest wyłącznie w przypadkach wyjątkowych.

Przed wydłużkami rurowymi, przed punktami załamania rur oraz w celu ograniczenia wielkości wyboczeń, podpory powinny być wykonane w taki sposób, aby przy niewielkim oporze tarcia było zapewnione prawidłowe prowadzenie osiowe przewodów rurowych. Poza tym wszystkie podpory przewodów rurowych powinny być wykonane w sposób nie blokujący możliwości ruchu, pozwoli to bowiem na to, aby powstające zmienne wydłużenia termiczne przebiegały w niezakłócony sposób we wszystkich stanach roboczych i kierunkach (podpory rolkowe, wieszaki wahadłowe itp.). Uszczelnienia i materiały uszczelniające gwint muszą posiadać wymagane certyfikaty i atesty higieniczne, być odporne na działanie przewodzonych mediów. Przewody należy poddawać próbie ciśnieniowej odcinkami. Próba ciśnieniowa powinna zostać przeprowadzona przed nałożeniem izolacji cieplnej względnie przed przykryciem przewodów rurowych (w bruzdach w murze, w przestrzeni międzystropowej, itp.). Próby ciśnieniowe należy przeprowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót..." Dodatkowo należy uwzględnić następujące wytyczne. Próba ciśnieniowa powinna trwać co najmniej 1,5 godziny. Przy próbie ciśnieniowej na przewodach dłuższych, przed przeprowadzeniem właściwej próby, przewody te powinny zostać napełnione i przez 24 godziny poddawane nadciśnieniu o nieco niższej wartości niż ciśnienie próbne. Pozwoli to na wyeliminowanie z przewodu powietrza. Armatura i urządzenia mogą być poddawane ciśnieniu próbnemu o wartości nie wyższej niż dopuszczalne dla nich ciśnienia robocze. Wszelkie ewentualne nieszczelności muszą zostać usunięte. Jeżeli na przewodach zgrzewanych, spawanych lub zaciskowych, wystąpią nieszczelności, miejsca te należy oznaczyć, a następnie zgrzew, zacisk lub spaw poprawić. W przypadku dużej ilości nieszczelności zgrzewy, spawy lub zaciski (z wykorzystaniem nowych złączek) należy w tych miejscach wykonać na nowo.

Po zakończeniu prac przy instalacji rurociągowej i pomyślnym przebiegu prób ciśnieniowych, przed oddaniem do użytkowania należy instalację intensywnie przepłukać – prędkość minimum 1,5 m/s. Po płukaniu należy przeprowadzić wymagane czyszczenie lub dezynfekcję chemiczną, oraz kolejne płukanie czystą wodą. Wszystkie wbudowane osadniki zanieczyszczeń należy poddać wielokrotnemu czyszczeniu. Po zakończeniu czyszczenia chemicznego i płukania można w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru przystąpić do napełnienia poszczególnych instalacji.

Płaszcz ochronny na przewodach rurowych należy po zakończeniu prac oznaczyć kolorowymi, samoprzylepnymi taśmami. Rodzaj oznaczeń uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

Zakończenia izolacji, na przykład w przypadku armatur, szczelin dylatacyjnych, itp. należy zamknąć za pomocą starannie osadzonych rozet zamykających, które wykonane są z nadającego się do tego celu materiału.

Przy zamknięciach izolacji zaworów należy zwrócić uwagę na to, aby dławice armatur nie były dostępne. Przed nałożeniem izolacji, płaszczyzny izolacyjne powinny być czyste i suche.

W przypadku materiału wypełniającego należy zwrócić uwagę na to, aby wszystkie puste przestrzenie były wypełnione odpowiedniej grubości warstwą izolacyjną. Sprasowywanie materiału powinno przebiegać w granicach dopuszczalnych tolerancji.

Wszystkie zabezpieczające działania izolacyjne powinny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych Instytutu Techniki Budowlanej”.

Kolor widocznych elementów instalacyjnych uzgodnić z Zamawiającym.

Wszystkie istotne części instalacji, w szczególności zaś wszystkie przyrządy sterownicze i nastawcze, powinny zostać opisane i zaopatrzone w tabliczki. Na wszystkich przyrządach, względnie urządzeniach, powinny znajdować się czytelne tabliczki znamionowe z wytłoczonymi na nich danymi. Tabliczki te powinny znajdować się w łatwo dostępnych miejscach. Wszelkie napisy, wykresy oraz tabliczki laminowane, itp. muszą być wykonane w języku polskim, także wówczas, gdy zostały one wykonane w jakimkolwiek kraju obcojęzycznym. Instrukcje dotyczące eksploatacji, konserwacji, opisy techniczne, itp. powinny być także zredagowane w języku polskim. Do opisanie nie wolno stosować folii.

Rurociągi wody ciepłej oraz cyrkulacji należy wykonać z rur miedzianych o średnicach zgodnych z częścią rysunkową.

Średnice rurociągów należy przyjąć zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Montaż instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Montaż uchwytów:

- stosować wyłącznie uchwyty z wkładką gumową lub z tworzyw sztucznych,
- na odcinkach poziomych uchwyty stosować w odległościach wymaganych przez producenta rur,
- uchwyty stosować dla wszystkich montowanych rur łącznie z odcinkami biegnącymi w brzdach ściennych i podłogowych,
- uchwyty montować w każdym przypadku bezpośrednio przed i za zaworami odcinającymi.

Instalację należy w całości zaizolować stosując poniższe zasady:

- dla instalacji prowadzonych w brzdach ściennych, podłogowych lub zabudowach należy stosować izolację z polietylenu dodatkowo zabezpieczoną folią zewnętrzną o grubościach podanych w projektach wykonawczych.

Izolację stosować na całości montowanej instalacji. Dla instalacji wody ciepłej i cyrkulacji montować izolację w kolorze czerwonym,

- jako izolację dla rurociągów nie prowadzonych w bruzdach (poziomy, piony) należy stosować izolację ze spienionego poliuretanu o grubościach podanych w projektach wykonawczych,
- jeżeli zastosowana armatura posiada jako wyposażenie dodatkowe fabryczną izolację termiczną to należy uwzględnić koszt tej izolacji w wycenie i zastosować przy montażu instalacji,
- zakończenia izolacyjne przy armaturze i urządzeniach na instalacji biegnącej po wierzchu należy wykonać poprzez zastosowanie rozet aluminiowych a rurociągi odpowiednio oznakować,

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w przepustach ochronnych.

Zabudowując lub zamurowywując instalacje należy montować odpowiednie drzwiczki rewizyjne/maskownice umożliwiające łatwy dostęp do wszystkich zaworów odcinających i regulacyjnych oraz pozostałych elementów instalacji wymagających czasowych przeglądów i konserwacji.

Po wykonaniu montażu poszczególnych instalacji należy wykonać (w obecności Inspektora nadzoru) wymagane próby ciśnieniowe instalacji, dokonać dwukrotnego płukania instalacji i napełnienia z ich prawidłowym odpowietrzeniem.

Po zakończeniu powyższych prac należy wykonać próby rozruchowe poszczególnych instalacji z dokonaniem ich regulacji.

## **6. Kontrola jakości robót.**

### **6.1. Program zapewnienia jakości.**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać w szczególności:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- sposób zabezpieczenia mienia Zamawiającego oraz składowanych materiałów i urządzeń podczas prowadzonych prac,
- sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego podczas prowadzonych prac,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- sposób i procedurę przeprowadzenia wszelkich prób i pomiarów,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich podstawowymi parametrami technicznymi
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów.

Program zapewnienia jakości Wykonawca dostarczy Zamawiającemu najpóźniej w dniu przekazania placu budowy.

#### 6.2. Próby, badania, pomiary.

Wszystkie próby, badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w dokumentacji projektowej lub ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do wszelkich prób, badań i pomiarów Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie prób lub pomiaru. Po wykonaniu prób, badań lub pomiarów Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie próby, badania i pomiary należy wykonywać za pomocą sprawnych technicznie i zalegalizowanych urządzeń lub przyrządów pomiarowych dostarczonych przez Wykonawcę. Przed każdym badaniem Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru aktualne świadectwa legalizacji dla urządzeń lub przyrządów wykorzystywanych przy pomiarach. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie technicznym w całym okresie trwania budowy.

#### 6.3. Kontrole i badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca każdorazowo udzieli wszelkiej pomocy podczas dokonywania bieżących czynności kontrolnych przez Inspektora nadzoru. Na jego życzenie umożliwi dostęp do wszelkich miejsc i pomieszczeń, w których są lub były wykonywane prace. Dla celów kontroli jakości Inspektor nadzoru uprawniony jest również do pobierania próbek zastosowanych materiałów i elementów oraz dokonywania sprawdzeń i badań u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### 6.4. Certyfikaty, aprobaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- a) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i są prawidłowo oznaczone znakiem bezpieczeństwa „B”.
- b) posiadają deklaracje zgodności z obowiązującymi dyrektywami UE i oznaczenie CE
- c) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą,
  - aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 6.4.a i które spełniają wymogi ST.
- d) posiadają atesty higieniczne oraz certyfikaty klasyfikacji ogniowej wymagane przepisami.



Każda partia dostarczonych do robót materiałów i urządzeń powinna posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały i urządzenia, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucane a koszt ich demontażu i wywozu z terenu budowy poniesie Wykonawca.

## **7. Obmiar robót.**

Jednostkami obmiarowymi są: komplety [kpl.], metry [m], sztuki [szt.].

## **8. Odbiór robót.**

Inspektor na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – wg STWiORB „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór końcowy – wg STWiORB „Wymagania ogólne”

## **9. Podstawa płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

## **10. Przepisy związane.**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz. 401).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. z 2001 nr 118, poz. 1263).

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**IS.02.01 INSTALACJA GAZOWA  
ZEWNĘTRZNA  
CPV 45231300-8**

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **IS.02.01 INSTALACJA GAZOWA ZEWNĘTRZNA CPV 45231300-8**

### **1. Wstęp.**

#### 1.1. Przedmiot szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania ogólne oraz wytyczne wykonania i odbioru instalacji zewnętrznej gazu ziemnego przy projekcie remontu budynku biurowo-magazynowego przy ulicy Zielonej 12, dz. nr 24 i 25, obr. Lubawka nr 3, w miejscowości Lubawka.

#### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszym dziale są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części "Wymagania ogólne" niniejszego STWiORB.

#### 1.4. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Dotyczy:

- wykonania instalacji gazowej na zewnątrz budynku.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymaganie dotyczące robót podano w STWiORB "Wymagania ogólne".

### **2. Materiały.**

- podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich,
- piasek,
- rurociągi z rur stalowych łączone za pomocą połączeń spawanych wraz kształtkami i armaturą, (rura stalowa, łączniki z żeliwa ciągliwego, czarnego, uchwyt stalowy do rur, materiały pomocnicze),
- rurociągi z polietylenu, łączone elektrooporowo,
- powłoka malarska rurociągów, zgodnie z częścią opisową projektu,
- szafka gazowa wraz z wyposażeniem (kurek gazu, zawór szybkoocieniający),
- kształtki PE63/DN32,
- materiały pomocnicze.

### **3. Sprzęt.**

#### 3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

Sprzęt przeznaczony do realizacji robót zgodnie z założoną technologią, samochód dostawczy, elektronarzędzia, poziomica, pion, przenośne drabiny składane, nożyce gilotynowe, podesty montażowe, przesuwne rusztowania.

### **4. Transport.**

#### 4.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 4.2. Transport materiałów.

Dostawa – samochodem ciężarowym, rozładunek ręczny, transport ręczny lub za pomocą ręcznej lub elektrycznej wciągarki.

Należy zwracać szczególną uwagę na staranne zapakowanie, dostawę i składowanie na miejscu budowy takich części instalacji jak armatura, rurociągi, jak też na inne wrażliwe części instalacji. Zabrudzone, bądź też uszkodzone części instalacji nie będą przyjmowane. W okresie montażu należy również podjąć odpowiednie działania zapobiegawcze zmierzające do odpowiedniej ochrony wszelkiego rodzaju przewodów, puszek, czy otworów, które znajdują się w danych częściach instalacji. Wrażliwą armaturę należy zamontować możliwie jak najpóźniej i zabezpieczyć ją przed zanieczyszczeniem.

### **5. Wykonanie robót.**

#### 5.1. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku

- Przewody wewnętrznej instalacji gazowej od szafki gazowej na zewnętrznej ścianie budynku do wejścia do budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu ogólnego stosowania wg PN-EN 10219-1:2007, PN-EN 10219-2:2007, PN-EN 10224:2006, walcowanych na gorąco łączonych poprzez spawanie gazowe. Kształtki gwintowe należy zastosować stalowe lub mosiężne. Nie wolno montować kształtek ocynkowanych (odlewy żeliwne). Uszczelki stosować fibrowe lub klingerytowe.
- Rurociągi pomalować na kolor żółty.
- W miejscach zmiany kierunku tras przewodów stosować kolana tzw. “hamburskie” oraz fabrycznie wykonane trójniki (nie wolno wykonywać włączenia metodą wspawania). Połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać poprzez kształtki przejściowe z końcówkami gwintowanymi. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych stosować taśmy teflonowe typu GAS 0,1 mm oraz odpowiednie pasty nakładane na gwint zewnętrzny.

- Do mocowania rur stosować uchwyty wykonane z materiałów niepalnych z przekładkami tłumiącymi drgania. Uchwyty mocujące powinny być mocowane przy pomocy stalowych kołków rozporowych o konstrukcji uwzględniającej materiał, z którego została wykonana przegroda budowlana. Uchwyty mocujące rozmieścić w odległościach wynoszących: 1.5 m – dla średnic  $\varnothing 15\div 20$  mm, 2.0 m – dla średnic  $\varnothing 25\div 32$  mm, 2,5 m dla średnic  $40\div 50$  mm oraz 3,0 m dla średnic  $>50$  mm.
- Przewody wewnętrznej instalacji gazowej od punktu pomiarowego do szafki gazowej na zewnętrznej ścianie budynku należy wykonać z rur PE SDR11 RC, łączonych poprzez zgrzewanie elektrooporowe.
- Wykopy do układania przewodów w gruncie wykonać zgodnie z częścią opisową dokumentacji projektowej.

## 5.2. Próba szczelności

- Wdrożenie wymagań dotyczących próby ciśnieniowej powinno być przeprowadzone przez osobę upoważnioną.
- Na odcinku poddawanych próbie mogą być przeprowadzane wyłącznie prace związane z próbą ciśnieniową.
- Podczas podwyższania ciśnienia żadna osoba nieupoważniona nie powinna wchodzić na teren prób jakiegokolwiek odsłoniętej części odcinka poddawanego próbie lub ingerować w te działania. Tam gdzie uzna się to za konieczne, należy rozmieścić odpowiednie napisy ostrzegawcze.
- Gazociąg stalowy oraz z polietylenu należy poddać próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej pod ciśnieniem nie mniejszym niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP), lecz większym co najmniej o 0,2MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP). Próbę wykonać powietrzem pod ciśnieniem 0,1MPa.
- Metoda standardowa realizuje się w czterech etapach:
  - napełnianie czynnikiem próbnym przy pomocy sprężarki przewodów gazowych,
  - stabilizacja,
  - próba właściwa,
  - usuwanie z przewodów czynnika próbnego.
- Czas poddawania gazociągu ciśnieniu próbnemu obejmuje:
  - czas stabilizacji – 2,0h,
  - próba właściwa – 0,5h.
- Poziom ciśnienia powinien być weryfikowany za pomocą ciśnieniomierza o minimalnej klasie dokładności 0,6 i maksymalnym zakresie pomiarowym między 1,1 razy do 1,5 razy ciśnienie próby. Należy sprawdzić w celu weryfikacji, czy cały odcinek poddawany próbie znajduje się pod ciśnieniem. W celu uwzględnienia wpływu zmian temperatury na ciśnienie próby pomiar temperatury może być przeprowadzany przyrządem o minimalnym odczycie podziałki 1°C.

- Sprzęt do próby powinien być w stanie wytrzymać określone ciśnienie próby.
- Należy zwracać szczególną uwagę, aby przy zwiększaniu ciśnienia w odcinku poddawanych próbie nie przekroczyć określonego poziomu ciśnienia próby.
- Po pozytywnym ukończeniu próby ciśnieniowej zaleca się, aby odcinek rurociągu był uruchomiony tak szybko, jak to możliwe. Jeżeli wystąpi zwłoka pomiędzy przeprowadzeniem próby i uruchomieniem, zaleca się, aby odcinek rurociągu był utrzymany pod ciśnieniem. Przed uruchomieniem należy sprawdzić ciśnienie w odcinku rurociągu w celu upewnienia się, że nie uległ on uszkodzeniu.

## **6. Kontrola jakości robót.**

### 6.1. Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać w szczególności:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- sposób zabezpieczenia mienia Zamawiającego oraz składowanych materiałów i urządzeń podczas prowadzonych prac,
- sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego podczas prowadzonych prac,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- sposób i procedurę przeprowadzenia wszelkich prób i pomiarów,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich podstawowymi parametrami technicznymi
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów.

Program zapewnienia jakości Wykonawca dostarczy Zamawiającemu najpóźniej w dniu przekazania placu budowy.

### 6.2. Próby, badania, pomiary.

Wszystkie próby, badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w dokumentacji projektowej lub ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do wszelkich prób, badań i pomiarów Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie prób lub pomiaru. Po wykonaniu prób, badań lub pomiarów Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie próby, badania i pomiary należy wykonywać za pomocą sprawnych technicznie i zalegalizowanych urządzeń lub

przyrządów pomiarowych dostarczonych przez Wykonawcę. Przed każdym badaniem Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru aktualne świadectwa legalizacji dla urządzeń lub przyrządów wykorzystywanych przy pomiarach. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie technicznym w całym okresie trwania budowy.

### 6.3. Kontrole i badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca każdorazowo udzieli wszelkiej pomocy podczas dokonywania bieżących czynności kontrolnych przez Inspektora nadzoru. Na jego życzenie umożliwi dostęp do wszelkich miejsc i pomieszczeń, w których są lub były wykonywane prace. Dla celów kontroli jakości Inspektor nadzoru uprawniony jest również do pobierania próbek zastosowanych materiałów i elementów oraz dokonywania sprawdzeń i badań u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### 6.4. Certyfikaty, aprobaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- a) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi, określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i są prawidłowo oznaczone znakiem bezpieczeństwa „B”.
- b) posiadają deklaracje zgodności z obowiązującymi dyrektywami UE i oznaczenie CE
- c) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą,
  - aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 6.4.a i które spełniają wymogi ST.
- d) posiadają atesty higieniczne oraz certyfikaty klasyfikacji ogniowej wymagane przepisami.

Każda partia dostarczonych do robót materiałów i urządzeń powinna posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały i urządzenia, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucane a koszt ich demontażu i wywozu z terenu budowy poniesie Wykonawca.

## **7. Obmiar robót.**

Jednostkami obmiarowymi są: metry [m], komplety [kpl.], metry sześcienne [m<sup>3</sup>], sztuki [szt.].

## **8. Odbiór robót.**

Inspektor na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – wg STWiORB „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór końcowy – wg STWiORB „Wymagania ogólne”

## **9. Podstawa płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

## **10. Przepisy związane.**

- PN-EN 12327:2013-02 Infrastruktura gazowa – Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania – Wymagania funkcjonalne.

- PN-B-02431-1:1999 Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1.

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640).

- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz. 401).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. z 2001 nr 118, poz. 1263).