



BIURO USŁUG INŻYNIERSKICH SAN – PRO  
TOMASZ SOBIECKI  
tel. 508-242-340  
email: buisanpro.elblag@gmail.com

Egz. nr.....

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TYTUŁ:	
PRZEBUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM KAT. XIII	

DANE PROJEKTU:		
ADRES INWESTYCJI:	ULICA:	CZERNIAKOWSKA 30
	MIEJSCOWOŚĆ:	ELBLĄG
	GMINA	ELBLĄG
	OBRĘB:	21
	DZIAŁKA:	59/24
INWESTOR:	NAZWA:	ZARZĄD BUDYNKÓW KOMUNALNYCH
	ULICA:	RATUSZOWA 4
	MIEJSCOWOŚĆ:	82-300 ELBLĄG

AUTORZY PROJEKTU:		
BRANŻA:	PROJEKTANT:	PODPIS:
INSTALACJE SANITARNE:	mgr inż. Tomasz Sobiecki nr upr. WAM/0064/POOS/13	
BRANŻA:	SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:
INSTALACJE SANITARNE:		

Elbląg, lipiec 2021 r.

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

DZIAŁ CPV – 45000000-7 – Roboty budowlane

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny  
Elbląg, ul. Czernikowska 30, dz. nr 59/24

Inwestor: Zarząd Budynków Komunalnych  
Elbląg, ul. Ratuszowa 4

Temat: PRZEBUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU MIESZKALNYM  
WIELORODZINNYM W ELBLĄGU PRZY UL. CZERNIAKOWSKIEJ 30

Grupa – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części

– KOD CPV 45200000-9

Klasa – Roboty budowlane w zakresie budynków

– KOD CPV 45210000-2

Kategoria – Roboty budowlane w zakresie budownictwa wielorodzinnego

– KOD CPV 45211340-4

Kategoria – Roboty instalacyjne gazowe

– KOD CPV 45333000-0

**Spis treści:**

- 1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**
- 2. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA:**
  - I. Wewnętrzna instalacja gazowa**

---

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (ST)

---

## **1. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Wykonanie robót budowlanych związanych z przebudową wewnętrznej instalacji gazu w budynku mieszkalnym wielorodzinnym w Elblągu przy ul. Czerniakowskiej 30.

#### **1.1.1 Cel Specyfikacji Technicznej (ST)**

Celem specyfikacji technicznej jest uzupełnienie dokumentacji projektowej obiektu za pomocą opisów technicznych, pozwalających na jednoznaczne określenie przedmiotu zamówienia na roboty budowlane w szczególności w zakresie wymagań jakościowych i warunków technicznych wykonania i odbioru robót oraz ustalenie podstawy wyceny tych robót.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla potrzeb robót związanych z przebudową wewnętrznej instalacji gazu w budynku mieszkalnym wielorodzinnym w Elblągu przy ul. Czerniakowskiej 30.

### **1.2 Przedmiot i zakres robót Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zawartych w poniższym zestawieniu będącym jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Wykonanie robót budowlanych, których dotyczy specyfikacja, obejmująca wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z:

- dokumentacja techniczna i obowiązującymi normami PN, przepisami prawnymi,
- projektem budowlanym instalacji wewnętrznych,
- zlecenie Inwestora

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

#### **1.2.1 Opis zamierzenia budowlanego**

Projektowana przebudowa wewnętrzna instalacji gazu wykonana zostanie wg stanu odtworzeniowego, tj. zasilenie istniejących lokali mieszkaniowych bez ingerencji w istniejący układ przyborów gazowych.

Przebudowa instalacji gazu obejmuje wymianę przewodów wraz z armaturą. Wewnętrzną instalację gazową należy wykonać z rur stalowych instalacyjnych, typ średni czarny, ze szwem wg PN 80 /H-74219 łączonych za pomocą spawania. Jedynie podłączenia przyborów gazowych oraz gazomierzy należy wykonać na gwint za pomocą kształtek lano-kutych z uszczelnieniem włóknem konopnym i pasta miniowa. Przewody gazowe prowadzone przez pomieszczenia mieszkalne należy wykonać z rur miedzianych i łączonych przez zaprasowywanie.

Zaprojektowano armaturę w postaci mosiężnych zaworów kulowych do gazu. Kurki gazowe należy zamontować przed gazomierzami oraz przed każdym punktem poboru gazu w sposób zapewniający sprawdzenie szczelności oraz uniemożliwiający ich przypadkowe otwarcie. Średnice przewodów wewnętrznej instalacji gazowej przyjęto wg stanu istniejącego zainstalowanych urządzeń gazowych. Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 4‰ w kierunku w kierunku przyborów gazowych. Przewody gazu prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, uwzględniając stan istniejących instalacji wewnętrznych.

## **Wewnętrzna instalacja gazowa**

### **1.3 Wyszczególnienie prac towarzyszących**

Przed przystąpieniem prac należy wykonać harmonogram robót w związku z wykonaniem robót. Przed przystąpieniem do robót podstawowych należy wykonać następujące roboty towarzyszące i tymczasowe:

- wyznaczyć plac budowy i dojścia
- zabezpieczyć teren budowy i miejsca wykonywania rurociągów

### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**1.4.1. Dziennik budowy** – zeszyt z ponumerowanymi stronami , opatrzony pieczęcią organu wydawanego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami , stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych , służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i projektantem.

**1.4.2. Inspektor nadzoru** - osoba wymieniona w danych kontraktowych, odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

**1.4.3. Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę , upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

**1.4.4. Przetargowa dokumentacja projektowa** – część dokumentacji projektowej , która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót .

**1.4.5. Ślepy kosztorys** – wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania .

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy.

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi dokumentami. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i ustali na własny koszt .

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i przedmiar robót.

#### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

**1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia.

**1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

**1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót.

**1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

**1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inwestorowi do zatwierdzenia.

**2. MATERIAŁY****2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej 5 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia.

**2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

**2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze co najmniej tydzień przed użyciem tego materiału.

**2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca we własnym zakresie zapewnia przechowywanie i składowanie materiałów.

**3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji.

**4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwe przewożenie materiałów. Liczba środków transportu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Warunki wykonywania robót są zawarte w projekcie wykonawczym.

Po zakończeniu robót należy:

- sprawdzić jakość i kompletność wykonania robót

- sprawdzić certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń
- sprawdzić działanie instalacji
- sprawdzić działanie podłączonej aparatury
- wykonać pomiary elektryczne

Przy odbiorach nawet częściowych winien być Inspektor nadzoru.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno-sanitarne, a także stosowne Polskie Normy i Normy Branżowe. Prowadzenie robót powinno zapewniać ochronę zdrowia i życia pracowników oraz osób postronnych, zabezpieczenie interesów osób trzecich, a także nie stanowić zagrożenia dla środowiska naturalnego w zakresie większym niż przewidziany w dokumentacji projektowej i ustalony z odpowiednimi organami administracji państwowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

### **6.2. Pobieranie próbek**

Na zlecenie Inwestora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do ich jakości.

### **6.3. Certyfikaty i deklaracje**

W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty są wymagane każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty.

### **6.4. Dokumenty budowy**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.

Do dokumentów budowy zalicza się :

- Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- Protokoły przekazania terenu budowy,
- Umowy,
- Protokoły odbioru robót,
- Protokoły z narad i ustaleń,
- Korespondencja na budowie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inwestora.

### **7.4 Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń roboty podlegają różnym etapom odbioru.

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

Odbiór robót polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- protokół odbiór robót zanikających,
- atesty i certyfikaty zastosowanych materiałów.

### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót: stan zerowy, stan surowy, stan wykończeniowy wewnętrzny, stan wykończeniowy zewnętrzny.

Odbiór etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących z reguły całość techniczna.

Podział budowy na odcinki lub etapy kwalifikujące się do odbiorów etapowych dokonać należy w czasie projektowania organizacji robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **8.3. Odbiór ostateczny robót**

#### **8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

#### **8.3.2. Odbioru ostatecznego dokonuje powołana przez Inwestora komisja**

Dokumenty do odbioru ostatecznego:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami,
- Szczegółowe specyfikacje techniczne,
- Książki obmiarów,
- Certyfikaty,
- Inne dokumenty np. dotyczące robót towarzyszących.

### **8.4. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem usterek stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- Robocizną,
- Wartość materiałów,
- Wartość pracy sprzętu,
- Koszty pośrednie,
- Zysk
- Podatek VAT.



## 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

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

## 10. PRZEPISY ZWIĄZNE

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Przyjmuje się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowane będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed data składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

Gdziekolwiek następują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej lub beneficjentów programu Phare w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu Robót określonych w Kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

### 10.1. Ustawy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2020r. Nr 1333).
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 2019, poz. 2019).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

### 10.2. Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu projektu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 1609).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

### **10.3. Inne dokumenty i instrukcje**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Bedzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Bedzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

## I. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

(SST) – Wewnętrzna instalacja gazu

KOD CPV 45333000-0

### 1. Wstęp.

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wewnętrznej gazu.

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Przedmiotem niniejszego opracowania są szczegółowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, poniżej wykazano prace, których dotyczą wymagania, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wewnętrznej gazu wg poniższego wyszczególnienia:

- Demontaż instalacji wewnętrznej gazu – rury, kształtki, zawory, uchwyty,
- Montaż instalacji wewnętrznej gazu – instalacja z rur czarnych ze szwem o połączeniach spawanych,
- Montaż instalacji wewnętrznej gazu – instalacja z miedzianych o połączeniach lutowanych lub zaprosowywanych,
- Montaż kurków gazowych – dla liczników gazu, kuchenek gazowych oraz kotłów gazowych,
- Demontaż, wykonanie podejść i ponowny montaż kuchenek gazowych, podgrzewaczy i kotłów gazowych wg wyszczególnienia w dokumentacji,
- Próby szczelności instalacji gazowej,
- Wymiana lub montaż rur ochronnych stalowych dla przejść rurociągu gazu przez ściany i stropy.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

Pojęcia ogólne:

**Instalacja gazowa** – układ przewodów gazowych za kurkiem głównym, spełniający określone wymagania szczelności, prowadzony na zewnątrz lub wewnątrz budynku wraz z urządzeniami do pomiaru zużytego gazu, armatura i innym wyposażeniem oraz urządzeniami gazowymi wraz z wymaganymi dla danego typu urządzeń przewodami spalinowymi, doprowadzonymi do kanałów spalinowych w budynku.

**Konserwacja instalacji gazowej** – zespół czynności technicznych związanych z utrzymaniem odpowiedniego stanu technicznego instalacji gazowej bez wymiany jej elementów.

**Kontrola instalacji gazowej** – zespół czynności mających na celu stwierdzenie czy instalacja gazowa lub jej część znajduje się w dobrym stanie technicznym i kwalifikuje się do dalszej bezpiecznej eksploatacji.

**Kształtka instalacji gazowej** – element służący do łączenia ze sobą odcinków przewodu gazowego, umożliwiający zmianę kierunku, zmianę przekroju, rozgałęzienie, a także zaślepienie przewodu (kolanko, trójnik, odwadniacz itp.)

**Kurek główny** – urządzenie do zamykania i otwierania przepływu paliwa gazowego z przyłącza do instalacji gazowej; element odcinający dopływ paliwa z sieci gazowej, za którym rozpoczyna się instalacja gazowa.

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

**Maksymalne chwilowe zużycie gazu** – ilość gazu zużywana w jednostce czasu przez urządzenie lub zespół urządzeń gazowych jednego odbiorcy lub grupy odbiorców, obliczone z uwzględnieniem charakterystyki użytkowania urządzeń, liczby, rodzaju i nominalnego obciążenia cieplnego urządzeń, jednoczesności ich pracy itp. – wielkość najczęściej określana w  $\text{m}^3/\text{h}$ .

**Odbiór instalacji gazowej** – zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacja gazowa została wykonana zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji gazowej do eksploatacji, podstawowa czynnością związaną z odbiorem instalacji gazowej jest próba szczelności.

**Odległość bezpieczna przewodów gazowych** – odległość usytuowania przewodów gazowych od przewodów lub urządzeń innych instalacji oraz elementów wyposażenia obiektu budowlanego, gwarantująca ich bezpieczne użytkowanie.

**Próba szczelności instalacji gazowej** – czynność polegająca na utrzymaniu przez określony czas, w instalacji gazowej lub jej części, ciśnienia powietrza lub gazu obojętnego, odpowiednio wyższego od ciśnienia roboczego, w celu zakwalifikowania do eksploatacji w zakresie szczelności rur, armatury, połączeń oraz urządzeń.

**Przewód gazowy (przewód instalacji gazowej)** – odcinek rury stalowej, miedzianej lub wykonanej z materiału dopuszczonego do budowy instalacji gazowych, którym rozprowadzany jest gaz do odbiorców lub poszczególnych urządzeń gazowych.

**Reduktor ciśnienia gazu** – urządzenie służące do obniżania i stabilizacji ciśnienia gazu dostarczanego w wymaganej ilości do instalacji gazowej.

**Rura osłonowa** – przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacji gazowej.

**Wartość opałowa gazu** – ciepło spalania gazu pomniejszone o ciepło parowania wody wydzielonej z gazu podczas spalania, wyrażona w  $\text{MJ}/\text{m}^3$ ; wielkość mniejsza od ciepła spalania o około 10%.

**Warunki techniczne przyłączenia** – zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione aby wnioskowane przez odbiorcę ilości gazu mogły być dostarczone.

**Warunki zasilania** – dokument wydawany przez dostawcę gazu na wniosek inwestora, w którym określa się jakie wymagania techniczne należy spełnić aby dany obiekt (grupa obiektów) mógł być przyłączony do sieci gazowej.

**Zabezpieczenie przeciwwypływowe (w urządzeniu gazowym)** – urządzenie powodujące zamknięcie zaworu na dopływie paliwa gazowego w wypadku nie zapalenia się lub zgaśnięcia płomienia w palniku gazowym.

**Zapewnienie dostawy gazu** – pisemne zobowiązanie się dostawcy gazu do zaopatrywania odbiorcy lub grupy odbiorców w określone paliwo gazowe w wymaganej ilości podanej w  $[\text{m}^3/\text{h}]$  i  $[\text{m}^3/\text{rok}]$ , spełniające parametry fizyko-chemiczne określone w Polskich Normach; w dokumencie tym określa się także maksymalne chwilowe natężenie przepływu gazu, cel użytkowania gazu, rodzaj zainstalowanych urządzeń gazowych oraz termin, od którego możliwa jest dostawa gazu.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami inspektora nadzoru.

## **2. Materiały**

### **2.1. Pochodzenie materiałów**

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze, lub certyfikaty zgodności wydane przez producenta.

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i przydatność do robót i były dostępne do kontroli przez Inwestora.

### **2.2 Instalacja wewnętrzna gazowa**

Przebudowa instalacji gazu obejmuje wymianę rur stalowych wraz z armaturą - kurki kulowe gazowe przed urządzeniami.

Wewnętrzną instalację gazową należy wykonać z rur stalowych instalacyjnych, typ średni czarny, ze szwem wg PN 80 /H-74219 łączonych za pomocą spawania. Jedynie podłączenia przyborów gazowych oraz gazomierzy należy wykonać na gwint za pomocą kształtek lano-kutych z uszczelnieniem włóknem konopnym i pasta miniowa. Przewody gazowe prowadzone przez pomieszczenia mieszkalne należy wykonać z rur miedzianych i łączonych przez lutowanie lub zaprasowywanie.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zarówno w miejscu wykonywania tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych i związanych z transportem pionowym i poziomym poza placem budowy, załadunkiem i wyładunkiem materiałów, zarówno do zabudowy, jak też pochodzących z rozbiórki, a także używanego na budowie sprzętu.

## **4. Transport**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

## **5. Wykonywanie robót**

### **5.1 Wymagania ogólne**

### **5.2. Montaż instalacji gazowej**

Przewody za gazomierzem prowadzić ze spadkiem 4% do pionu lub przyborów gazowych na powierzchni ścian. Przewody gazowe w piwnicy należy prowadzić w odległości 3 cm od ściany.

Odległości od innych urządzeń przedstawiają się następująco:

- 100 mm od nie uszczelnionych puszek instalacji elektrycznych /ponad tymi puszkami/
- 150 mm od poziomych przew. wodan./prowadzić nad tymi przewodami/
- 150 mm od poziomych przewodów co /prowadzić pod tymi przewodami/
- 600 mm od umieszczonych na ścianach lub wnękach bezpieczników elektrycznych, gniazd wtykowych

Jeżeli nie są to ostatnie umieszczone we wnękach oddzielnych przegród ogniowych.

- 200 mm od przewodów telekomunikacyjnych

Przewody gazowe mogą krzyżować się wzdłuż kabli energetycznych bez dodatkowych zabezpieczeń, lecz powinny być umieszczone nad przewodami, dla gazu o ciężarze właściwym lżejszy od powietrza. Rury przebiegające przez ściany, stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych z uszczelnieniem elastycznym z końcami wystającym po 3 cm z każdej przegrody.

Przewody gazowe należy umocować do ścian za pomocą haków lub uchwytów w odstępach między nimi nie przekraczającymi:

- 2 m dla przewodów poziomych,
- 3 m dla przewodów pionowych.

Doboru średnic przewodów wewnętrznej instalacji gazowej dokonano w oparciu o założenie że straty ciśnienia na odcinku od kurka głównego do podłączenia najbardziej odległego przyboru, bez uwzględnienia strat ciśnienia w gazomierzu i zmian ciśnienia gazu, wywołanych różnicą wysokości nie przekracza 150 mbar. Jest to założenie aktualne dla układu zasilania instalacji gazem ziemnym wysoko-metanowym z sieci niskoprężnej.

Przed każdym punktem poboru gazu należy zamontować gazowe mosiężne kurki w sposób zapewniający łatwość montażu oraz sprawdzenia szczelnością uniemożliwiający ich przypadkowe otwarcie. Trzony kuchenne należy lokalizować w odległości 5 cm od parapetu i 50 cm od okna. Wysokość zamontowania kurka powinna być dostosowana do przyłącza gazowego, jednak nie mniej niż 700 mm licząc od podłogi.

Odbiorniki należy łączyć z odgałęzieniem za pomocą dwuzłaczki lub długiego gwint. Pomieszczenia, w których umieszczamy przybory gazowe powinny posiadać wysokość, co najmniej 2.5 m łazienki posiadają odpowiednią kubaturę przestrzeni ( $8.0 \text{ m}^3$ ) zgodnie wytycznymi. Wyjątkowo zaleca się miejscowe obniżenie pomieszczeń do wymaganej wysokości w pomieszczeniach nie odpowiadających normom.

### **5.3. Podpory**

Podpory stałe i przesuwne

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

### **5.4. Tuleje ochronne**

Przy przejściach rura przez przegrodę budowlana (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rura o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) 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 (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymagana dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

### 5.5. Montaż armatury

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, zgodnie z projektem technicznym.

### 5.6. Montaż urządzeń - gazomierzy

Gazomierz należy umieścić wewnątrz budynku w pomieszczeniu suchym w miejscu łatwo dostępnym dla obsługi i kontroli.

Przy umieszczaniu gazomierza na ścianie – spód gazomierza powinien znajdować się na wysokości 1,8 m od podłogi.

Przy umieszczaniu gazomierza we wnęcie powinna ona mieć wymiary nie mniejsze jak:

- szerokość 50 cm,
- wysokość 90 cm,
- głębokość 30 cm,

oraz powinna być usytuowana na wysokości 0,4 do 1,8 m nad podłogą.

Przy umieszczaniu gazomierza we wnęcie obudowanej szafka, drzwiczki szafka powinny mieć wycięte w dole otwory wentylacyjne.

Gazomierz należy łączyć z rurociągiem za pomocą połączeń gwintowanych. Montaż gazomierza należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta.

Głowice z zaworem odcinającym można montować na rurociągach poziomych i pionowych.

Niedopuszczalne jest montowanie w pozycji poziomej odwrotnej.

W usytuowaniu głowicy zaworu uwzględniony musi być dogodny i bezpieczny dostęp do obsługi.

W montażu zaworu należy zapewnić właściwą sztywność instalacji, pozbawiona dodatkowych naprężeń przez zastosowanie odpowiednich podpór, obejm, wsporników.

Nie wolno zaworu umieścić w miejscu narażonym na bezpośredni wpływ warunków atmosferycznych.

### 5.7. Instalacje z rur stalowych

Do montażu przewodów i armatury w instalacji gazowej mogą być zastosowane następujące połączenia:

- gwintowane
- spawane

Połączenia gwintowane stosuje się do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną, których końcówki są gwintowane. Uszczelnienie tych połączeń wykonywane jest za pomocą konopi i pasty uszczelniającej.

Instalacje z rur stalowych wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

### 5.8. Zabezpieczenia antykorozyjne

Zabezpieczenie antykorozyjne dotyczy przewodów rurowych i innych urządzeń stalowych wchodzących w skład instalacji. Zabezpieczenie antykorozyjne obejmuje powłoki malarskie elementów znajdujących się w pomieszczeniach zamkniętych, w przestrzeni otwartej.

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i przepisami.

Przed malowaniem należy usunąć z powierzchni zgorzeliny, rdze, oleje i smary, żużle i topnik z procesu spawania, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia.

Powierzchnie należy przygotować przez mechaniczne usunięcie nierówności i zadziorów, zaokrąglenie krawędzi i wyrównanie spoin.

Powierzchnie należy czyścić bezpośrednio przed malowaniem. Oczyszczone powierzchnie należy zabezpieczyć powłoką ochrony okresowej lub zagruntować w nieprzekraczalnym czasie 6 godzin. Zastosowany „grunt” należy dobrać do przewidywanego zestawu malarskiego.

Oczyszczenie powierzchni ręcznie należy wykonywać za pomocą metalowych szczotek ręcznych lub mechanicznych, szlifierek ręcznych, młotków mechanicznych.

Oleje i smary, których nie usunięto metodami mechanicznymi, należy usunąć metodami odtłuszczania za pomocą rozpuszczalnika (benzyny, trójchloroetylenu lub czterochloroetylenu).

Odtłuszczanie za pomocą przecierania szczotka, pędzlem lub szmata jest dopuszczalne przed oczyszczeniem mechanicznym.

Przed malowaniem należy z powierzchni oczyszczonej mechanicznie usunąć pył.

Na powierzchnie oczyszczona do 1 – 2 stopnia, gdy okres składowania lub montaż oczyszczonych elementów przekracza 2 doby, należy nałożyć powłokę ochrony okresowej. Warstwa gruntu ochrony okresowej powinna stanowić podkład pod następne warstwy, które muszą być użyte w przewidzianej liczbie i ustalonym zestawie. Gruntów do ochrony okresowej nie należy stosować, jeśli instalacje są bezpośrednio po oczyszczeniu malowane farbami podkładowymi zwykłego typu i tak dostarczone do malowania nawierzchniowego.

#### **Warunki prowadzenia prac malarskich**

Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 75%.

Temperatura powietrza nie może być niższa niż 5°C.

Niedopuszczalne jest malowanie instalacji ogrzanych powyżej 40°C.

Pokrycie nawierzchniowe należy nakładać po dokonaniu przeglądu powłoki podkładowej. Pokrycie podkładowe uszkodzone lub zniszczone w czasie magazynowania, transportu lub montażu należy poddać renowacji.

Należy dokonywać odbioru jakościowego materiałów malarskich oraz przeprowadzić próby techniczne malarskie.

Przed podjęciem robót malarskich należy wykonać próbne malowanie wytypowanym zestawem na co najmniej 2 elementach z tej samej stali w podobny sposób przygotowanej jak obiekt malowany.

Należy ustalić grubość i czas schnięcia każdej z wymalowanych warstw. Uzyskane dane stanowią podstawy do podjęcia prac malarskich.

Materiały malarskie należy nakładać kolejnymi warstwami. Pierwszą warstwę leżącą bezpośrednio na podłożu należy wykonywać wyłącznie za pomocą pędzli, dokładnie rozprowadzając materiał.

Malowanie dalszych warstw należy wykonywać pędzlem lub metoda natryskowa po wyschnięciu warstw poprzednich.

Gotowe pokrycie nie może mieć pęcherzy, złuszczeń lub pęknięć.

Po montażu urządzeń i instalacji należy dokonać poprawek uszkodzonych zabezpieczeń.

W przypadku gdy przed montażem nie wykonano powłoki nawierzchniowej, należy ją wykonać po montażu.

#### **5.5. Nadzór nad robotami instalacyjnymi**

Roboty związane z wykonywaniem instalacji powinny być wykonywane przez specjalistyczną firmę i odpowiednio przeszkolony zespół.



## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Warunki przystąpienia do badan**

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- a) przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane,
- b) po ukończeniu montażu i po dokonaniu regulacji,
- c) w okresie gwarancyjnym.

### **6.2. Badanie gazomierza**

Należy wykonywać sprawdzenie położenia gazomierza względem jego odległości od elementów budowlanych sposób mocowania, wypoziomowanie, połączenie z instalacją, parametry, umieszczenie zaworów odcinających i ich dostępność.

### **6.3.3. Badanie przewodów**

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia gwintowane i kołnierzowe należy wykonać przez wrywkowe ogłędziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór, ogłędziny zewnętrzne wykonania spoin, sprawdzenie ich położenia względem podpór.

Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych; sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz względem siebie, sprawdzenie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi.

### **6.3.4. Badanie armatury obejmuje**

Badanie typu armatury, badanie prawidłowości umieszczenia, wrywkowe badanie prawidłowości działania poszczególnych elementów, sprawdzenie cech legalizacji.

### **6.3.5. Badanie szczelności**

Badanie szczelności, zwanej próbą odbiorową podlegają wszystkie odcinki instalacji od kurka głównego do urządzeń gazowych. W zależności od przyjętych rozwiązań technicznych instalacji gazowej, próby odbiorowe mogą być wykonane częściami, szczególnie wówczas, gdy jest kilka przyłączy zakończonych kurkami głównymi.

Badanie szczelności instalacji należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 50 kPa (0,5 kg/cm<sup>2</sup>), utrzymywanego przez 30 minut. Do wykonania próby szczelności niedopuszczalne jest stosowanie gazów palnych. W przypadku prowadzenia przewodów instalacji gazowych przez pomieszczenia, dla których należy stosować ostrzejsze wymagania odbiorowe, próbę należy wykonać pod ciśnieniem 100 kPa (1,0 kg/cm<sup>2</sup>).

Do próby szczelności instalacji nie należy przystępować bezpośrednio po napełnieniu instalacji powietrzem lub gazem obojętnym, ponieważ temperatura sprężonego powietrza jest wyższa od temperatury otoczenia.

Stabilizacja temperatury następuje po pewnym okresie czasu, zależnym od objętości przewodów poddawanych próbie oraz temperatury otoczenia. Ze względu na możliwość wystąpienia wahań temperatury powietrza wewnątrz przewodów i tym samym zmian ciśnienia.

Prób szczelności nie można też wykonywać w warunkach, gdy część instalacji podlega wpływom promieniowania słonecznego. Przeprowadzenie próby odbiorowej jest możliwe wówczas, gdy urządzenie do pomiaru ciśnienia będzie wykazywało jego stabilność.

Pomiar ciśnienia podczas próby należy wykonać z zastosowaniem manometru, tak zwanej „U-rurki” manometru jednokolumnowego, napełnionego rtęcią. Dopuszczalne jest stosowanie innego typu urządzenia pod warunkiem, że posiada ono aktualne świadectwo legalizacji i gwarantuje dokładność pomiaru wymagana dla tego typu badania.

Instalacje gazowa uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenie pomiarowe. W przypadku

gdy podczas próby instalacja gazowa nie będzie szczelna, należy usunąć przyczyny i próbę wykonać повторно

## 7. Obmiar robot.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

[m] - dla instalacji rurowych

[sztuki] - dla elementów instalacji takich jak zwory, urządzenia

[kpl] - dla prób działania, uruchomienia poszczególne jednostki obmiarowe i ilości elementów podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

**7.1.** Ilości robót podane w przedmiarach robót zostały wyliczone na podstawie Projektu Budowlanego i uzgodnionego zakresu robót do wykonania, w ramach niniejszego postępowania przetargowego.

**7.2.** Kosztorys ofertowy jest dokumentem określającym cenę kosztorysowa za przedmiot zamówienia.

**7.3.** Rozliczenia robót następować winny w rozbiciu na wykonane i odebrane elementy robót, zgodnie z umowa.

**7.4.** Podstawa do sporządzenia kosztorysu ofertowego jest przedmiar robót w układzie kosztorysowym, opracowany w oparciu o katalogi nakładów rzeczowych.

**7.5.** Ogólne zasady obmiaru robót określają założenia ogólne i szczegółowe do katalogów, oraz jednostki obmiarowe podane w poszczególnych tablicach. Dla robót nie określonych w katalogach zasady obmiaru i określania nakładów rzeczowych winny wynikać z analizy indywidualnej.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 8.

### 8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji wewnętrznej gazu

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu;

b) zgodność wykonanych przejść przez przegrody z projektowanymi spadkami;

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających.

Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

### 8.2. Odbiór techniczny częściowy instalacji wewnętrznej gazu

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji gazowej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład:

uszczelnienie przejść w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach STWiOR, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy;
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych.

W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

### **8.3. Odbiór techniczny końcowy instalacji wewnętrznej gazu**

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,
- b) instalację odpowietrzono, wypełniono gazem doprowadzając go do wszystkich odcinków instalacji oraz urządzeń gazowych,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- d) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji wewnętrznej gazu,

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy),
- b) dziennik budowy,
- c) oświadczenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- d) obmiary powykonawcze,
- e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- f) protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- g) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- i) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- j) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- k) instrukcje obsługi instalacji,

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach STWiOR, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw,

- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji gazowej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, uszkodzeniami mechanicznymi lub innymi przyczynami.

## 9. Podstawa płatności

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 9.

Roboty instalacyjne dla rur wewnętrznej instalacji gazu płatne są wg ceny obmiaru, które zawiera:

- wykonanie robót przygotowawczych
- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych: tyczenie trasy, wykucie bruzd, wykonanie przejść przez przegrody
- ułożenie i łączenie rur
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST

Roboty instalacyjne dla montażu armatury płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie robót przygotowawczych
- montaż armatury
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.

Roboty instalacyjne dla montażu gazomierzy płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- wykonanie robót przygotowawczych
- zakup i dostawę materiałów
- montaż gazomierza
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST.

Po zakończeniu wszystkich prac należy uprzątnąć miejsce pracy.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Polskie Normy

- PN-EN 1057:1999 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.
- PN80/H - 74219 rury stalowe czarne.
- PN-92-M-54832/02 Gazomierze miechowe. Wymagania i badania.
- PN-92-M-54832/01 Gazomierze. Ogólne wymagania i badania.

- 
- PN-B-02873:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.

**10.2. Inne dokumenty**

- Dz. U. z 2020r., poz. 1333 – Prawo budowlane
- Dz. U. z 2019r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami – warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy  
Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31.08.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu (paliw płynnych) oraz prowadzących roboty budowlano-montazowe sieci gazowych (Dz. U. Nr 83, poz. 392 i Nr 115 poz. 513).
- Wymagania techniczne i użytkowe dla instalacji zbiornikowych na gaz płynny propanowy  
Wydane przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30.09.1993R.
- Zarządzenie MP z dnia 20.08.88r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych służących do przesyłania paliw gazowych.
- Instalacje Gazowe. Warunki Techniczne. Wymagania Odbioru i Eksploatacji – opracowane przez COBO – PROFIL Sp. z o.o. Warszawa.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe – opracowane przez COBRTI INSTAL – wydawnictwo ARKADY -1988