

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

Przedmiotem zamówienia jest:

**Remonty instalacji gazowych w budynkach i lokalach mieszkalnych stanowiących zasób komunalny, zarządzany i administrowany przez Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Towarzystwo Budownictwa Społecznego w Częstochowie Spółka z o.o."**

*Kategoria – Roboty instalacyjne gazowe – KOD CPV 45333000-0*

### **1. WYMAGANIA OGÓLNE**

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

Remonty na instalacjach gazowych w budynkach i lokalach mieszkalnych stanowiących zasób komunalny, zarządzany i administrowany przez Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Towarzystwo Budownictwa Społecznego w Częstochowie Spółka z o.o. w Częstochowie.

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

Celem specyfikacji technicznej jest za pomocą opisów technicznych jednoznacznie określić przedmiot zamówienia na roboty budowlane w szczególności w zakresie wymagań jakościowych i warunków technicznych wykonania i odbioru robót oraz ustalenie podstawy wyceny tych robót.

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

Przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem instalacji gazowych w budynkach i lokalach mieszkalnych stanowiących zasób komunalny, zarządzany i administrowany przez Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Towarzystwo Budownictwa Społecznego w Częstochowie Spółka z o.o. w Częstochowie.

##### **1.3.1 Opis zamierzenia budowlanego.**

Remont wew. instalacji gazu wykonany zostanie wg stanu odtworzeniowego przebiegu istniejącej instalacji, bez ingerencji w istniejący układ przyborów gazowych. Remont instalacji gazu obejmuje wymianę rur stalowych wraz z armaturą. Wewnętrzna instalacje gazowa należy wykonać z rur stalowych instalacyjnych, typ średni czarny, ze szwem wg PN 80 /H-74219 łączonych za pomocą spawania lub połączeń na gwint. Podłączenia przyborów gazowych oraz gazomierzy należy wykonać na gwint za pomocą kształtek lano-kutych z uszczelnieniem włóknem konopnym i pastą miniową. Przewody gazowe prowadzone przez pokoje mieszkalne należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN 80/H-74219 i łączonych przez spawanie. Kurki gazowe należy zamontować przed gazomierzami oraz przed każdym punktem poboru gazu w sposób zapewniający sprawdzenie szczelności oraz uniemożliwiający ich przypadkowe otwarcie. Odbiorniki gazu należy łączyć z odgałęzieniem za pomocą dwuzłączki lub długiego gwintu. Średnice przewodów wewnętrznej instalacji gazowej przyjęto wg stanu istniejącego. Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 4% w kierunku odwadniaczy lub w kierunku przyborów gazowych. Przewody gazu prowadzić wg istniejącej trasy, uwzględniając stan istniejących instalacji wody zimnej, instalacji c.o. oraz instalacji elektrycznej.



### I. Remont instalacji gazowej.

1. Wykonawca winien przystąpić do remontu w czasie nie dłuższym niż 48 godzin od momentu otrzymania zlecenia i ukończyć pracę po usunięciu zagrożenia. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania powyższych terminów oraz zawiadomienia lokatorów o ewentualnych utrudnieniach powstałych przy remoncie.

2. O konieczności remontu, o których mowa w pkt. 1 Wykonawcę będzie powiadamiał Inspektor Nadzoru Oddziału Eksploatacji lub Dyspozytor ZGM w formie zlecenia, zawierającego dokładną lokalizację ( adres ). Wykonawca jest zobowiązany podać numery telefonów stałej łączności z Zamawiającym.

3. Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć wykaz, zawierający ;

- nazwisko i imię pracownika Wykonawcy,
- numer telefonu kontaktowego,

4. W przypadku, jeżeli remont Wykonawca wykonał nienależycie i zachodzi konieczność ponownego wykonania, to zlecenie realizowane jest w ramach gwarancji na koszt własny Wykonawcy.

5. Podstawą do wykonania określonego zadania winno być zlecenie, które powinno zawierać:

- rodzaj robót ,
- wyszczególnienie zakresu robót wraz z obmiarem ,
- technologię wykonania ,
- termin wykonania ,

6. Usuwanie nieszczelności na wewnętrznych instalacjach gazowych w zakresie remontu instalacji od kurka głównego na sieci polegające na :

- a. poinformowanie Oddziału Eksploatacji i mieszkańców o przerwie w dostawie gazu i prowadzonych robotach,
- b. uzgodnić z dostawcą gazu zdjęcie i zamontowanie plomb przy gazomierzu,
- c. odpowietrzeniem urządzeń gazowych w lokalach mieszkalnych i użytkowych w którym prowadzone są prace remontowe,
- d. usuwanie nieszczelności poprzez wymianę uszczelnienia lub zastąpienie połączeń gwintowanych na spawane na instalacji w budynku (lokalie gminy, nie dotyczy instalacji za zaworem głównym w lokalach własnościowym),
- e. instalacja gazowa wykonana będzie z rur stalowych czarnych bez szwu,
- f. do uszczelniania złącz gwintowanych można używać wyłącznie mas uszczelniających
- g. z atestem,
- h. wszystkie zastosowane kurki i zawory muszą posiadać znak B /atest/, a także na korpusie oznaczone nazwą producenta i dopuszczalne ciśnienie pracy,
- i. zabudowana armatura powinna być dostępna do obsługi i konserwacji, w miejscu montażu należy przewidzieć mocowanie do przegrody,
- j. przejścia przez przegrody budowlane i stropy wykonać stosując stalowe tuleje przejściowe,
- k. wykonanie niezbędnych przebić i ich zamurowanie,
- l. zamocowanie rurociągu powinno zabezpieczać stałość jego położenia,
- m. wykonanie próby ciśnieniowej,
- n. zagazowanie instalacji gazowych z odpowietrzeniem urządzeń w lokalu przy pracach na instalacji w lokalu,
- o. antykorozyjne malowanie instalacji,

p. poinformowanie dyspozytora o wykonaniu zadania.

7. Roboty remontowe w uzgodnionym zakresie z Inspektorem Nadzoru zostaną rozliczone kosztorysem powykonawczym na podstawie KNR-ów. Kosztorysy należy wykonać zgodnie z zasadami kosztorysowania oraz z technologią wykonania robót przy zastosowaniu wycen



jednostkowych i składników cenotwórczych na podstawie warunków umowy. Ceny materiałów i sprzętu nie ujętych w ofercie przetargowej nie mogą być wyższe od cen średnich określonych w Serwisie Informacji Cenowych Budownictwa SEKOCENBUD dla danego kwartału. Podstawą do sporządzenia kosztorysu będą KNR-y wykonania robót. Materiały i urządzenia nie występujące w SICB SEKOCENBUD będą rozliczane w/g faktur zakupu.

8. Podstawą do odbioru robót wykonanych będzie protokół odbioru spisany z udziałem zainteresowanej komórki organizacyjnej / Oddziału Eksploatacji/ podpisany przez inspektora nadzoru.

9. Zleceniobiorca zobowiązany jest do bezwzględnego przestrzegania terminów wykonanych prac zgodnie ze zleceniem i obowiązany do zawiadomienia OE i lokatorów ewentualnych utrudnieniach powstałych przy realizacji robót. Zleceniobiorca odpowiada za szkody wynikłe z braku właściwego zabezpieczenia lokalu, budynku lub zawiadomienia.

10. Wykonawca jest zobowiązany do:

- a) realizacji robót będących przedmiotem umowy zgodnie z przyjętą ofertą, uzgodnionym zakresem remontu i technologią wykonania z Inspektorem Nadzoru,
- b) realizacji robót będących przedmiotem umowy zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wiedzy technicznej, przy zastosowaniu obowiązujących przepisów, norm i warunków
- c) wykonania i odbioru robót,
- d) przedłożenia na żądanie Zamawiającego harmonogramu robót dla danego zlecenia,
- e) realizacji prac zgodnie z instrukcją wykonywania robót związanych z eksploatacją instalacji gazowych,
- f) usunięcia na własny koszt szkód powstałych w trakcie prowadzonych przez siebie robót.

11. Po zakończeniu robót Wykonawca dostarcza Zamawiającemu w oryginale:

- a) obmiary wykonanych prac,
- b) kosztorys powykonawczy,
- c) protokół z próby ciśnieniowej instalacji,
- d) podpisanym zgodnie z wymogami protokół techniczny odbioru robót.
- e) druku zlecenia
- f) atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności na użyte materiały,

Inspektor DTR nadzorujący umowę ustala z Wykonawcą zakres prac, wstępny koszt termin ich realizacji na warunkach zgodnych z umową.

Wykonawca po zakończeniu remontu instalacji gazowej stosownie do zapisu zgłasza roboty w terminie siedmiu dni od zakończenia robót przekazuje inspektorowi DTR. Odbiór robót potwierdzany jest przez wykonawcę oraz inspektora DTR protokołem odbioru. Wykonawca wystawia faktury za wykonane prace za każdy miesiąc do trzydziestu dni od podpisania protokołów odbioru.

Wykonawca wystawia faktury w terminie do 30 dni od daty protokołu odbioru i składa je wraz z kompletem dokumentów (potwierdzonych) w pokoju 4 (dział finansowo-księgowy). Faktura wraz z kompletem dokumentów jest składana w 2 egzemplarzach.

Rozplombowanie gazomierzy Wykonawca zgłasza do ZGM podając czy nieszczelność jest:





- przed gazomierzem faktura na Wspólnotę,
- za gazomierzem w lokalu Gminy faktura na ZGM,

### III. Wewnętrzna instalacja gazowa

#### 1. Wyszczególnienie prac towarzyszących.

Przed przystąpieniem do robót podstawowych należy wykonać następujące roboty towarzyszące i tymczasowe:

- a) wyznaczyć plac budowy i dojścia,
- b) zabezpieczyć teren budowy i miejsca wykonywania rurociągów.

#### 2. Określenia podstawowe

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

- a) Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- b) kosztorys – wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

#### 3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

- a) Przekazanie terenu budowy.  
Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy.
- b) 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 odbioru ostatecznego. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie, przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

- c) Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

- d) 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.

- e) Materiały szkodliwe dla otoczenia.

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

- f) Ochrona własności publicznej i prywatnej.  
Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na budynku.
- g) Bezpieczeństwo i higiena pracy.

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

- h) 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.

- i) Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

9.



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.

j) 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.

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI GAZU**

### **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:

- a) Demontaż instalacji wewnętrznej gazu – rury, kształtki, zawory, uchwyty,  
Montaż instalacji wewnętrznej gazu – instalacja z rur czarnych ze szwem na połączenia spawane,
- b) Montaż kurków gazowych – dla liczników gazu fi 25 mm, kuchenek gazowych fi 15 mm, kotłów gazowych fi 20 mm,
- c) Demontaż, wykonanie podejść i ponowny montaż kuchenek gazowych, podgrzewaczy i kotłów gazowych wg wyszczególnienia w projekcie,
- e) Próby szczelności instalacji gazowej,
- f) Wymiana 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 rządzeniami gazowymi wraz z wymaganymi dla danego typu urządzeń przewodami spalinowymi, doprowadzonymi do kanałów spalinowych w budynku.

**Rozgazowanie instalacji** - zgodnie z instrukcją Rozdzielni Gazu rozgazowanie instalacji w lokalach jest to opróżnianie instalacji gazowej z gazu w lokalu w jedyny sposób poprzez palniki kuchenki do atmosfery i napełnianie jej powietrzem lub gazem obojętnym. Podczas robót na pionach należy ściśle tego przestrzegać.



**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 m<sup>3</sup>/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, podstawową 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 rozprawadzany jest gaz do odbiorców lub poszczególnych urządzeń gazowych.

**Wartość opałowa gazu** – ciepło spalania gazu pomniejszone o ciepło parowania wody wydzielonej z gazu podczas spalania, wyrażona w MJ/m<sup>3</sup>; 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 [m<sup>3</sup>/h] i [m<sup>3</sup>/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.

## **2.0 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**

Wymian instalacji gazu obejmuje wymianę rur stalowych wraz z armaturą kurki kulowe gazowe. Wewnętrzna instalacje gazowa należy wykonać z rur stalowych instalacyjnych, typ średni czarny, ze szwem wg PN 80 /H-74219 łączonych za pomocą spawania. Montaż urządzeń gazowych wykonać na gwint za pomocą kształtek lano-kutych z uszczelnieniem włóknem konopnym pasa miniowa. Przewody gazowe prowadzone przez pokoje mieszkalne należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN 80/H-74219 i łączonych przez spawanie.

## **3.0. 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.

## **4.0 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.

## **5.0 Wykonywanie robót**

### **5.1. Montaż instalacji gazowej**

Przewody za gazomierzem prowadzi 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 następujące:

- 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

Piony zakończyć na dole w piwnicy trójnikiem jako odwadniacze w stanu istniejącego . Przewody gazowe mogą krzyżować się wzdłuż kabli energetycznych bez dodatkowych zabezpieczeń, lecz powinny być umieszczone dla gazu o ciężarze właściwym mniejszym od 1.0 /Gaz lżejszy od powietrza/. Nad kablami od wymiarów jw. dopuszczalne są odchylenia w granicach 5 %. 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:

- 1.5 m dla przewodów poziomych,
- 2.5 m dla przewodów pionowych.

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 5 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 dwuzłączki lub długiego gwintu. Pomieszczenia, w których umieszczamy przybory gazowe powinny posiadać wysokość, co najmniej 2.5 M łazienki posiadają odpowiednią kubaturę przestrzeni / 8.0 M<sup>3</sup>/ zgodnie wytycznymi. Wyjątkowo zaleca się miejscowe obniżenie pomieszczeń do wymaganej wysokości w pomieszczeniach nie odpowiadających normom.

## 5.2. Podpory

Podpory stałe i przesuwne.

## 5.3. 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.

## 5.4. 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

19.



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.

### 5.5. Montaż urządzeń

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 wnęce 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 wnęce obudowanej szafka, drzwiczki szafki powinny mieć wycięte w dole otwory wentylacyjne. Gazomierz należy łączyć z rurociągami za pomocą połączeń gwintowanych. Montaż gazomierza należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta.

Głowice z zaworem odcinającym (ZO) można montować na rurociągach poziomych i pionowych. Niedopuszczalne jest montowanie w pozycji poziomej odwrotnej.

W usytuowaniu głowicy z ZO uwzględniony musi być dogodny i bezpieczny dostęp do obsługi. W montażu zaworu ZO 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. Temperatura stosowania -200st.C , 600st.C.

### 5.6. 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. Połączenia przewodów z armaturą o średnicach większych od 50 mm dokonuje się za pomocą kołnierzy przyspawanych okrągłych płaskich. Rury łączone są za pomocą spawania. Spawanie rur o grubościach ścianek do 5 mm może być gazowe lub elektryczne. Instalacje z rur stalowych wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

### 5.7. 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 zadziórów, zaokrąglenie krawędzi i wyrównanie spoin. Powierzchnie należy oczyścić 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, trójchloroetyleny lub



czterochloroetyleny). Odtłuszczenie za pomocą przecierania szczotką, pędzlem lub szmatą jest dopuszczalne przed oczyszczeniem mechanicznym. Przed malowaniem należy z powierzchni oczyszczonej mechanicznie usunąć pył. Na powierzchnię oczyszczoną 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.

#### **5.8. Nadzór nad robotami instalacyjnymi**

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

#### **6.0 Kontrola jakości robót**

##### **6.1. Warunki przystąpienia do badań**

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. 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 oględziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór, oględziny zewnętrzne wykonania spoin, sprawdzenie ich położenia względem podpór. Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych; sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, położenia połączeń kołnierzowych, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród



budowlanych oraz względem siebie, sprawdzenie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi.

#### 6.4. Badanie armatury obejmuje

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

#### 6.5. 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 wysusza 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 jednosłupowego, 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 powtórnie.

#### 7.0 Obmiar robot.


Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

[m] - dla instalacji rurowych

[szt.] - dla elementów instalacji takich jak zawory, urządzenia,

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

Ilości robót podane w przedmiarach robót zostały wyliczone na podstawie Projektu Wykonawczego i uzgodnionego zakresu robót do wykonania, w ramach niniejszego postępowania przetargowego. Kosztorys ofertowy jest dokumentem określającym cenę kosztorysową za przedmiot zamówienia. Rozliczenia robót następować winny w rozbiu na wykonane i odebrane elementy robót, zgodnie z umową. Podstawą do sporządzenia kosztorysu ofertowego jest przedmiar robót w układzie kosztorysowym, opracowany w oparciu o katalogi nakładów rzeczowych. 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.





## **8.0 Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt. 8.0.

### **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:

uszczelnienia 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) 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) instalacje 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 dokonanymi w czasie budowy);

b) dziennik budowy;

c) potwierdzenie 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 protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,

c) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,

d) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,

e) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji gazowej do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym 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.

INSPEKTOR NADZORU  
*M. Lasek*  
Upr. Bud. SKA/7180/WoS/17  
D/113/G4/1967/2025  
E/113/G3/1966/2025



