

**DAGRANI**

**BIURO USŁUG TECHNICZNYCH**

80-298 GDAŃSK ul. Radiowa 47  
tel./fax 058 349-44-74 mobile 605-253-643

e-mail: [dagrani@dagrani.pl](mailto:dagrani@dagrani.pl); [www.dagrani.pl](http://www.dagrani.pl)  
EGZ. NR

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH**

Nazwa i adres projektu : **rozbudowy i przebudowy instalacji gazu w budynku  
Instytutu Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku  
80-328 Gdańsk ul. Kościarska 7 / kotłownia główna/**

Zamawiający: **Instytut Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku  
80-328 Gdańsk ul. Kościarska 7**

**KLASYFIKACJA ROBÓT WG CPV**  
Klasyfikacja robót objętych specyfikacją wg CPV (Wspólnego Słownika Zamówień):  
45333000-0 - Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Autor specyfikacji: **Danuta Kłopotowska-Granitowska**  
mgr inż Danuta Kłopotowska - Granitowska  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych, kanalizacyjnych  
nr PO.M/0113/PO.OŚ/05 nr 113/Gd.01

Data opracowania – 06.2017

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)** **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Kod CPV :**

**45.30.00.00-roboty w zakresie instalacji budowlanych**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania przebudowy instalacji gazu w budynku kotłowni Instytutu Budownictwa Wodnego w Gdańsku

### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji gazowej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż instalacji gazu wewnątrz budynku kotłowni
- demontaż istniejących czterech kotłów gazowych
- montaż skrzynki gazomierzowej wyposażonej w zawór odcinający dn 40, licznik gazu G16, zawór odcinający MAG-3 dn 40,
- montaż przewodów z rur stalowych łączonych przez spawanie, na odcinku od zaworu głównego do zestawu 3 kotłów gazowych
- dostawa i montaż zestawu 3 kotłów gazowych wiszących typ Viessman 200-W o mocy 80kW wraz z zestawami przyłączeniowymi, zestawem kaskadowym spalin, zestawem doprowadzającym powietrze do kotłów, zestawem odprowadzenia kondensatu do istniejącej kanalizacji w budynku, sprzęgiem hydraulicznym, montaż kotłów z użyciem ram montażowych wraz ze wszystkimi niezbędnymi robotami towarzyszącymi,
- montaż aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej /centrala alarmowa, sygnalizator optyczno-akustyczny, zawór MAG 3 dn 40, 2 detektory gazu/
- rozruch i badanie instalacji,
- zabezpieczenia antykorozyjne.
- prace towarzyszące - skucie fundamentów, wyrównanie posadzki

### **1.4 Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i Inwestora oraz zgodnie z art.5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji gazowej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości



eksploatacyjnej.  
- Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”,  
Polskimi Normami, Normami Branżowymi oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## 1.5 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną (OST).

### 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, armaturą 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, jednocześnie, 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 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.

**Rura osłonięta** – przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem

czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacji gazowej. **Wartość opalowa 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%.

## 2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji gazowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji gazowej muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami.

- Dopuszczalne jest stosowanie zamienników w stosunku do wymienionych rodzajów materiałów pod warunkiem, że stosowane zamienniki mają parametry nie gorsze od parametrów odpowiednich materiałów wymienionych powyżej.

Zamiana wymaga uzyskania akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru. Wprowadzona zmiana nie może pogorszyć jakości wykonywanych robót, obniżyć ich trwałości, estetyki i użyteczności oraz nie może stwarzać zagrożeń w trakcie prowadzenia robót oraz w późniejszej eksploatacji obiektu.

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

### 2.1 Przewody

- Instalacja gazowa w budynku wykonana będzie z rur stalowych PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie, dopuszcza się wykonanie instalacji z rur miedzianych łączonych poprzez lut twardy lub złączki zaciskowe / z dopuszczeniem do stosowania w instalacji gazowej/

- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

### 2.2 Armatura i uzbrojenie

Należy zamontować skrzynkę gazową wraz z podlicznikiem gazu – gazomierzem G 16 oraz zaworem odcinającym MAG 3 dn 40

### 2.3 Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego

- Materiały do wykonania robót malarskich antykorozyjnych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach przedmiotowych.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Rury stalowe należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Rury luźno układać należy na gładkim i czystym podłożu. Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do większych. Niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu. Kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany. Warunki ogólne stosowania transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST).



Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

#### 4.1 Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie w wiązce. Rury i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i złązek należy unikać ich zanieczyszczenia.

#### 4.2 Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik Robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych

- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

#### 5.1. Demontaż urządzeń i rurociągów

Instalacja gazu wewnątrz budynku wraz z 4 kotłami gazowymi przeznaczona jest do demontażu

Przed wykonaniem demontażu instalacje przeczyszczyć sprężonym powietrzem

- demontaż istniejących czterech kotłów gazowych z pozostawieniem naczynia wzbiorczego Zdemontowany złom / przewody stalowe, kotły itp. Stanowi własność Inwestora.

#### 5.2 Montaż rurociągów

Wewnętrzna instalacja gazu

Instalację wewnątrz budynku wykonać z rur stalowych bez szwu czarnych dn 40/dn 32 wg PN/H-74219 łączonych poprzez spawanie. Stosowanie kształtek kuto- lanych wg PN-76/H-74392 ograniczyć do podejścia do gazomierza i urządzeń gazowych

Dopuszcza się wykonanie instalacji wewnątrz budynku z rur miedzianych twardych

- W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejkach ochronnych o średnicy wewnętrznej większej o co najmniej 2cm od średnicy zewn. rury przewodu. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 5cm od grubości ściany.

- Rurociągi łączone będą z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolnymi za pomocą połączeń gwintowych z zastosowaniem kształtek.

- Trasy przewodów powinny być zidentyfikowane i naniesione w dokumentacji

technicznej powykonawczej.  
Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.  
Przewody gazowe wewnątrz budynków należy prowadzić w odległościach nie mniejszych niż:

- 10 cm od poziomych rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych, umieszczając je nad tymi rurociągami,
- 10 cm od rurociągów ciepłych, umieszczając je pod rurociągami ciepłymi,
- 10 cm od pionowych instalacji innych rurociągów z wyłączeniem przewodów elektrycznych,
- 10 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle,
- 10 cm od nieuszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej, w przypadku rurociągów z gazem o cięzarze względnym równym 1 lub mniejszym – należy prowadzić nad tymi puszkami, a z gazem o cięzarze większym od 1 – pod tymi puszkami,
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących, jak wyłazniki, łączniki, bezpieczniki, przekazy, gniazda wtykowe itp.

### 5.3 Montaż armatury i osprzętu

Przyjęto trzy działające w kaskadzie kotły Vitodens 200-W o mocy 80 kW każdy z regulatorem kaskadowym Vitotronic 300-K i regulatorem pogodowym Vitotrol 200. Kotły montować na ramie montażowej przeznaczonej dla 3 kotłów.

Zestaw kotłów przyłączyć do istniejącej instalacji elektrycznej w pomieszczeniu kotłowni. Kotły podłączyć za pomocą zestawów przyłączy stanowiących dodatkową dostawę producenta

W skład zestawu wchodzi:

- Pompa obiegowa
- 2 zawory kulowe z elementami przejściowymi Ø 42 mm (pierścieniowa złączka zaciskowa)
- Trójnik z zaworem kulowym
- Zawór zwrotny
- Zawór do napełniania i zawór spustowy kotła
- Zawór bezpieczeństwa 4 bar
- Zawór odcinający gaz z zamontowanym termicznym odcinającym zaworem bezpieczeństwa
- Izolacja ciepła
- Przyłącze G1 ciśnieniowego naczynia wzbiorczego
- Zamontować sprzęt hydrauliczny / dostawa dodatkowa producenta kotła/
- Zestaw podłączyć do istniejącego naczynia przeponowego
- Zamontować zestaw kaskadowy spalin z podłączeniem do istniejącego komina z przewodem spalinowym Pasowanie i uszczelnienie elementów spalinowych winno być wykonane w sposób zabezpieczający przed wydobywaniem spalin w pomieszczeniu w którym posadowiony jest kocioł gazowy.
- Zamontować zestaw dostarczający powietrze do kotłów wraz z czernią powietrza w ścianie
- Zmniejszyć istniejący otwór nawiewny w ścianie, zamontować przewód wentylacyjny typ „Z”

Na system składa się

- zestaw dwóch detektorów gazu o konstrukcji przeciwwybuchowej DEX/F
- Centrali alarmowej MD-2.Z
- sygnalizator optyczno-akustyczny
- zawór odcinający klapowy pełnoprzelotowy MAG 3 dn 40



Czujniki gazu umieścić w pomieszczeniu kotłowni na wysokości min 30 cm pod stropem pomieszczenia.

Centralę alarmową ulokować na ścianie wewnętrznej korytarza przylegającego do kotłowni. 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 przegrod lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwyty lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem z zastosowaniem kształtek.  
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Urządzenia pomiarowe :

Posadowienie skrzynki gazowej na ścianie zewnętrznej budynku w odległości 0,5 m od poziomu terenu. Gazomierz instalować z kurkiem gazowym. Gazomierz G-16 jest podlicznikiem gazu. Razem w skrzynce gazowej montować zawór MAG 3 będący częścią aktywnego systemu bezpieczeństwa. Całość umieścić w skrzynce nasściennnej o wymiarach 60x60x25

#### 5.4 Badanie i uruchomienie instalacji

- Badania szczelności instalacji należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C

- Probę szczelności i wytrzymałości należy wykonać

- sprężonym powietrzem o ciśnieniu instalacji 0,1 MPa

Probę wykonać oddzielnie dla odcinka zewnętrznego i instalacji wewnętrznej budynku  
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na

bezbłędny odczyt zmian ciśnienia o 0,1 bara.

Trzykrotnie wykonana próba szczelności instalacji z wynikiem negatywnym kwalifikuje instalację gazową do rozebrania i powtórnego wykonania

- Wyniki badań szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 min

nie stwierdzono spadku ciśnienia

- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół – stanowi on część dokumentacji powykonawczej

#### 5.5 Zabezpieczenie antykorozyjne

Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać po przeprowadzonej próbie szczelności  
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 obowiązującymi normami i przepisami.

- Przed malowaniem należy usunąć z powierzchni zgorzeliny, rdzę, oleje i smary, zużle i topnik z procesu spawania, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia.

- Powierzchnie należy oczyścić bezpośrednio przed malowaniem. Oczyszczone powierzchnie należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie farbą olejną do gruntowania, a następnie farbą syntetyczną ogólnego stosowania

## *Warunki prowadzenia prac malarskich*

- Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 75%.
- Temperatura powietrza nie może być niższa niż 5 °C.
- Pokrycie nawierzchniowe należy nakładać po dokonaniu przeglądu powłoki podkładowej.
- Pokrycie podkładowe uszkodzone lub zniszczone w czasie magazynowania, transportu lub montażu należy poddać renowacji.

## **5.6. Prace towarzyszące**

Skucie fundamentów pozostających po zdemontowanych kotłach  
Wyrównanie posadzki wraz z ułożeniem nowej warstwy nawierzchniowej / graso lub posadzka betonowa/

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Zasady ogólne kontroli**

Ogólne zasady kontroli zgodnie z wytycznymi normowymi dla danego zakresu prac

### **6.2 Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

### **6.3 Kontrola jakości robót**

#### **6.3.1. 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

#### **6.3.2. Badanie przewodów**

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia gwintowane i kłnierzowe należy wykonać przez wytrywkowe 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 kłnierzowych, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz względem siebie, sprawdzenie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi.

#### **6.3.3. Badanie armatury obejmującej**

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

#### **6.3.4. Badanie szczelności**

Badanie szczelności, zwanej próbą odbiorową, podlegają wszystkie odcinki instalacji od kurka głównego do urządzeń gazowych.

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 zakochanych kurkami głównymi.

Badanie szczelności należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 100 kPa, utrzymywanego przez 30 minut. Do wykonania

próby szczelności niedopuszczalne jest stosowanie gazów palnych.

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 wpływowi promieniowania słonecznego. Przeprowadzenie próby odbiorowej jest możliwe wówczas, gdy urządzenie do pomiaru ciśnienia będzie wykazywało jego stabilność.

Instalacje gazową 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 przyczynę i próbę wykonać ponownie.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Roboty mogą zostać odebrane, jeżeli zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami prawnymi oraz normami, a także jeżeli wszystkie kontrole i pomiary dały wyniki pozytywne.

Przed podłączeniem wykonywanej instalacji do istniejącej musi zostać przeprowadzony jej odbiór techniczny, przeprowadzony przez wykonawcę instalacji w obecności właściciela (inwestora) obiektu budowlanego.

Przy odbiorze należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową, z uwzględnionymi udokumentowanymi zmianami oraz zgodność z przepisami, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz zasadami wiedzy technicznej.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń,
- wielkości spadków przewodów,
- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (zebranie protokołów odbiorów częściowych);
- dostarczenie kompletnej dokumentacji powykonawczej wraz z dokumentacją odbiorową;
- uruchomienie instalacji, sprawdzenie osiągnięcia zakładanych parametrów.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za pozytywne jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione

## 7.2. 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:

- uszczelnień 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).
- 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 WTWiO, 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.

### 7.3. 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 odpowiedzono, wypełniono gazem doprowadzając go do wszystkich odcinków instalacji oraz urządzeń gazowych;
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończone się wynikiem pozytywnym;
- d) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykonczeniowe 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) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych;
- e) protokoły odbiorów technicznych częściowych;
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych;
- g) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację;
- h) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym;
- i) instrukcje obsługi i gwarancje w budowanych wyrobów;
- j) instrukcję 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 WTWiO, a w przypadku odbioru wstępstwa, 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 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 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.

## 8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiotami robót:

- elementy liniowe w mb; / liczone wzdłuż osi rurociągów
- elementy powierzchniowe w m<sup>2</sup>; / zabezpieczenie antykorozyjne /
- dla urządzeń gazowych w kpl

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest wynagrodzenie ofertowe określone w umowie.

## 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 mechaniczne. Wymagania i badania.  
 PN-92-M-54832/01 Gazomierze. Ogólne wymagania i badania.  
 PN-92-M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze – próby rurociągowe  
 PN-EN ISO 12944-1 do 8 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją .

### 10.2. □ Inne dokumenty

Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 – Prawo budowlane  
 Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – 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-montażowe sieci gazowych (Dz. U. Nr 83, poz. 392 i Nr 115 poz. 513).  
 Zarządzenie MP z dnia 20.08.88r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych służących do przesyłania paliw gazowych.  
 Instalacje Gazowe. 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