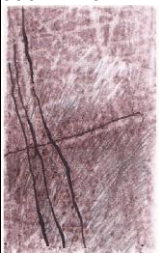


ULICA MICKIEWICZA 9A 34-200 SUCHA BESKIDZKA   BIURO ARCHITEKT KACZMARCZYK	STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU		INSTALACJE SANITARNE
	<b>INNOWACYJNE CENTRUM PATOLOGII I TERAPII ZWIERZĄT W LUBLINIE</b> BUDYNEK NR 1 – ZWIERZĘTA GOSPODARSKIE		
	<b>8-2.3.05. Instalacja gazowa</b>		
	K O D	S T A D I U M	
	<b>102</b>	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	
PROJEKTANT		SPIS ZAWARTOŚCI	
IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIEN, PIECZĘĆ I PODPIS			
mgr inż. Małgorzata Adamczyk 438/Lb/88			
DATA 01.2012	INDEKS A		

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	INNOWACYJNE CENTRUM PATOLOGII I TERAPII ZWIERZĄT UNIWERSYTETU PRZYRODNICZEGO W LUBLINIE WRAZ Z OGRODZENIEM I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU – BUDYNEK NR 1, ZWIERZĘTA GOSPODARSKIE
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	UL. GŁĘBOKA 30, LUBLIN
NR EWID. DZIAŁEK	4/9
INWESTOR	UNIWERSYTET PRZYRODNICZY W LUBLINIE
ADRES INWESTORA	UL. AKADEMICKA 13, 20-950 LUBLIN
Ten projekt jest chroniony prawem autorskim. Zmianie, kopiowanie i przekazywanie go osobom trzecim bez zgody autorów jest prawnie zabronione.	

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Nazwa zamówienia**

INNOWACYJNE CENTRUM PATOLOGII I TERAPII ZWIERZĄT  
UNIwersytetu Przyrodniczego w Lublinie - BUDYNEK NR 1  
ZWIERZĘTA GOSPODARSKIE  
LUBLIN, UL. GŁĘBOKA 30. DZ. NR 4/9.  
INSTALACJA GAZU ZIEMNEGO

### **1.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robot budowlanych**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową w obiekcie jw. **instalacji gazu ziemnego** dla potrzeb projektowanego budynku.

Zakres robot budowlanych:

- montaż przewodów
- montaż armatury
- próby
- zabezpieczenie antykorozyjne przewodów i innych elementów instalacji
- odbiory

### **1.3. Wyszczególnienie prac towarzyszących**

Do prac towarzyszących związanych z budową instalacji gazowej należy:

- wykonanie przekuć i przebić
- wykonanie przepustów instalacyjnych w przegrodach budowlanych

### **1.4. Informacje o terenie budowy**

Informacje o terenie budowy zawierające dane o organizacji robot budowlanych, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, zaplecza dla potrzeb wykonawcy, warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia oraz zabezpieczenia chodników i jezdni zawarte są w specyfikacji technicznej ogólnobudowlanej.

### **1.5. Nazwy i kody**

#### **1.5.1. Roboty w zakresie instalacji budowlanych 45300000-0**

- Hydraulika i roboty sanitarne 45330000-9
- Roboty instalacyjne gazowe 45333000-0

#### **1.5.2. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych 45400000-1**

- Roboty malarskie i szklarskie 45440000-3
- Nakładanie powierzchni kryjących 45442000-7
- Nakładanie powłok antykorozyjnych 45442200-9

### **1.6. Określenia podstawowe**

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z:

- Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem MSWiA z dn. 04.03.1999 r (Dz.U.Nr 22 poz. 209) a w przypadku ich braku z normami branżowymi
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wydanymi przez COBRTI INSTAL
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie przy opisywaniu poszczególnych robót

Roboty są zaprojektowane i muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji.

Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji gazowej**

Przy wykonywaniu robot budowlanych należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- 1) wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa- w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji
- 2) wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa
- 3) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych
- 4) wyroby budowlane oznaczone oznakowaniem CE, dla których dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej.

## **2.2. Materiały do wykonania instalacji gazowej**

### **2.2.1. Rury instalacji gazowej**

Instalację gazową wykonać się z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN 10208-1 „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A „łączonych za pomocą spawania.

Przewiduje się stosowanie połączeń gwintowanych do przyłączania armatury i urządzeń . Rury stalowe produkowane są w Polsce na podstawie ustaleń zawartych w następujących normach: - PN-H-74200:1998 „Rury stalowe ze szwem gwintowane”

- PN-80/H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania”

Niedopuszczalne jest wbudowywanie w instalacje rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmniejszonym lub zniekształconym przekroju.

### **2.2.2. Złączki instalacyjne**

Służą do łączenia poszczególnych odcinków rur ze sobą, armatury z przewodami i połączenia urządzeń gazowych. Przewiduje się zastosowanie połączeń spawanych z zastosowaniem kształtek przystosowanych do tego rodzaju łączeń i połączeń gwintowanych z zastosowaniem złączek gwintowanych. Złączki gwintowane stosuje się do podłączenia urządzeń gazowych.

### **2.2.3. Dwuzłączki**

Jeżeli łączone rury nie dają się obracać, albo kiedy trzeba liczyć się z koniecznością rozkręcenia danego odcinka, wykonuje się połączenie za pomocą dwuzłączki. Dwuzłączka wmontowana poza kurkiem głównym na dopływie umożliwia oddzielenie przyłącza od instalacji wewnętrznej na czas próby szczelności oraz ewentualne czyszczenie przewodu. Łączniki z żeliwa ciągliwego spełniają wymagania norm PN-76/H-74392 i PN-88/H-74393.

### **2.2.4. Armatura odcinająca**

Jako armaturę odcinającą należy stosować kurki kulowe mające dopuszczenie do stosowania w instalacjach gazowych.

### **2.2.5. Urządzenia gazowe**

Urządzenia gazowe powinny posiadać atest, a ich podłączenie wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

### **2.2.6. Rury ochronne**

Są to krótkie odcinki rur stalowych stosowane przy przejściach przewodów gazowych przez przegrody konstrukcyjne (ściany i stropy). Rury ochronne powinny być wykonane zgodnie z BN-72/8976-52.

### **2.2.7. Układy odcięcia gazu ziemnego**

Przewidziano automatyczne odcięcie gazu w przypadku pożaru. System obejmuje klapowy zawór odcinający z głowicą samozamykającą umieszczony na ścianie budynku w skrzynce gazowej współpracujący z centralką SAP.

Przed niekontrolowanym wypływem gazu pomieszczenia laboratoryjne, w których zaprojektowano odbiorniki gazu ziemnego zabezpieczać będzie system bezpieczeństwa instalacji gazowej. System składa się z:

- detektorów metanu
- sygnalizatorów optyczno - akustycznych
- elektromagnetycznych grzybkowych zaworów odcinających

Po przekroczeniu niebezpiecznego stężenia gazu w pomieszczeniu nastąpi zamknięcie dopływu gazu do pomieszczenia i włączenie alarmu sygnalizatora.

### **2.3. Niezbędne wymagania związane z warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości wyrobów**

Dostawa materiałów przeznaczonych do robot budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane i zabezpieczone od zewnętrznych wpływów atmosferycznych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów.

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów.

Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować wyłącznie za zgodą projektanta i inwestora.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, karami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru.

Dostarczane na miejsce składowania materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu właściwości materiałów. Wyroby metalowe należy składować w pomieszczeniach suchych z odpowiednim zabezpieczeniem przed działaniem korozji.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn stosowanych przy wykonywaniu robót**

1. Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości i wytrzymałości.
2. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.
3. Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robot osobom nieupoważnionym do obsługi.
4. Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.
5. Przekraczanie parametrów technicznych określonych przez producenta jest zabronione.

### **3.2. Wymagania dotyczące sprzętu używanego przy robotach montażowych**

Montaż przewodów i armatury w instalacji gazowej odbywa się przy zastosowaniu połączeń spawanych i gwintowanych.

Stalowe przewody instalacyjne powinny być łączone przez spawanie gazowe. Spawanie należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi instrukcjami spawania.

Połączenia gwintowane wykonywane są za pomocą narzędzi specjalnych (przewidzianych przez producenta elementów łączenia) lub za pomocą narzędzi uniwersalnych. Do przecinania rur, gwintowania itp. używa się tzw. imadła rurowego.

Rury przecina się pilnikiem do metalu lub specjalnymi obcinakami kółkowymi. Do nacinania gwintu służą specjalne gwintownice rurowe. Połączenie skręca się najpierw ręką, a później używając klucza rurowego lub szczypiec.

## **4. TRANSPORT**

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, urządzeń itp. niezbędnych do wykonania robót. Na przykład rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości, urządzenia gazowe należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed przesunięciem.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Podczas transportu, załadunku i wyładunku materiałów należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania i zasady wykonania robot**

Instalacja gazowa powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu wymagań zawartych w „Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75/02 poz 690, Nr 33/03 poz 270, Nr 109/04 poz 1156), a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Sposób prowadzenia i łączenia przewodów, zastosowane materiały, półfabrykaty, kształtki, aparatura, a także przyjęta technologia wykonawstwa musi zapewnić bezpieczne użytkowanie instalacji gazowej, polegające przede wszystkim na niedopuszczeniu do powstawania nieszczelności. Jedną z jej przyczyn jest powstawanie w elementach instalacji naprężeń wynikających z oddziaływania konstrukcji budynku lub odkształceń termicznych.

Przeciwdziałanie temu zjawisku polega między innymi na:

- prowadzeniu przewodów z uwzględnieniem ich samokompensacji,
- stosowaniu specjalnych elementów łączących przewody z urządzeniami do pomiaru zużycia gazu
- prowadzeniu przewodów przez ściany konstrukcyjne i stropy w tulejach,
- prowadzeniu przewodów przez ściany działowe i inne przegrody w luźnych otworach z ich uszczelnieniem,
- stosowanie do wykonywania przewodów gazowych materiałów gwarantujących bezpieczną eksploatację,
- stosowanie przy montażu przewodów gazowych sprawdzonych elementów wyposażenia, posiadających certyfikat dopuszczający je do stosowania w budowie instalacji gazowych,
- wykonanie na stalowych przewodach gazowych zabezpieczeń antykorozyjnych,

### **5.2. Prowadzenie przewodów**

Przewody instalacji gazowych, w przypadkach ich nieszczelności, stanowią największe zagrożenie dla użytkowników w porównaniu z innymi instalacjami, które są wyposażeniem budynku.

Pomiędzy przewodami instalacji gazowych a przewodami innych instalacji, takich jak centralnego ogrzewania, wody, kanalizacji, elektrycznej, powinny być zachowane odległości pozwalające na bezpieczny montaż i późniejszą eksploatację. Wzajemne oddalenie tych przewodów musi, więc umożliwiać wykonywanie prac naprawczych, konserwacyjnych, a także wymianę przewodów gazowych jak również sąsiadującej instalacji bez ich uszkodzenia.

Przyjmuje się, że powyższy warunek jest spełniony, jeżeli pomiędzy poziomymi odcinkami instalacji gazowych a innymi równoległymi przewodami zachowany jest minimalny odstęp nie mniejszy niż 10 cm. W przypadkach uzasadnionych, głównie względami bezpieczeństwa, odległość ta powinna być odpowiednio zwiększona.

W stosunku do pionowych odcinków instalacji gazowych przepis nie określa wymaganej odległości od innych przewodów usytuowanych równolegle. W praktyce zaleca się przyjąć, przez analogię, również odległość 10 cm.

Przy krzyżowaniu się przewodów gazowych z przewodami innych instalacji, pomiędzy nimi musi być zachowane światło nie mniejsze niż 2 cm. W przypadku gazu ziemnego o gęstości mniejszej od gęstości powietrza, przewody gazowe muszą być lokalizowane powyżej wszystkich przewodów innych instalacji w danym pomieszczeniu.

Przewody instalacji gazowej należy prowadzić na powierzchni ścian. W miejscach prowadzenia przewodów w obrębie sufitów podwieszanych, należy zapewnić wentylację sufitów.

Przy przejściach przewodów przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) należy zastosować rury ochronne wykonane z rur stalowych uszczelnione szczeliwem.

### 5.3. Mocowanie przewodów

Przewody instalacji gazowych muszą być mocowane do ścian lub innych trwałych elementów wyposażenia budynku za pomocą zamocowań wykonanych z materiałów niepalnych.

Niedopuszczalne jest stosowanie zamocowań wykonanych z tworzyw sztucznych, gdyż takie zamocowania są na ogół nieodporne na podwyższone temperatury i w przypadku pożaru w pomieszczeniu nie spełniają swojej funkcji, przyspieszając rozszczelnienie połączeń, a także pęknięcia i urwanie się przewodów.

Odległości pomiędzy zamocowaniami przewodów gazowych do ściany zależą głównie od średnicy przewodu gazowego, lecz nie powinny być mniejsze niż 1,5 m. Dla dłuższych, prostych odcinków odległość ta może być zwiększona do 3,0 m.

W przypadku załamania, zmian kierunku itp., odległości pomiędzy zamocowaniami należy dostosować do potrzeb z uwzględnieniem konieczności kompensacji wydłużeń.

### 5.4. Łączenie przewodów i urządzeń gazowych

W instalacjach gazowych należy do minimum ograniczyć złącza gwintowane. Stalowe przewody instalacyjne powinny być łączone przez spawanie gazowe.

Rury spawa się na styk, pozostawiając końce prostopadle ścięte oraz zachowując ich odległość od siebie (w celu uniknięcia przetopu) w granicach 0,5 - 1,5 mm.

Miejsce spawania powinno być dokładnie oczyszczone z rdzy i brudu, a następnie starannie osuszone przez przepalanie palnikiem gazowym. Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić współosiowość rur za pomocą drewnianej łąty. Spoina powinna być wykonana szybko i bez przerwy, a własności drutu spawalniczego zbliżone do materiału spawanego. Spawanie instalacji gazowych powinno być wykonywane przez spawaczy o dużych kwalifikacjach zawodowych.

Złącza gwintowane w instalacjach gazowych wykonuje się głównie dla umożliwienia wmontowania kurków oraz podłączenia gazomierzy i urządzeń gazowych.

Złącza rurowych, zarówno gwintowanych jak i spawanych, nie wolno stosować w miejscach przechodzenia przez ściany i stropy. Złącza gwintowane powinny być ponadto lokalizowane w miejscach widocznych i łatwo dostępnych dla kontroli.

W czasie prac należy zwracać uwagę na jakość wykonanych połączeń, dokładność ustawienia w pionie i pewność zamocowania rur.

Materiał uszczelniający przewody gazowe nie powinien być palny, nie powinien wysychać i zmieniać własności fizycznych, a także składu chemicznego. Aktualnie zaleca się stosowanie do uszczelnienia połączeń skręcanych taśm teflonowych lub innych materiałów o zbliżonych własnościach oraz różnego rodzaju elastycznych preparatów uszczelniających.

Jednym z preparatów uszczelniających jest na przykład pasta stosowana wraz z konopiami. Rozwiązanie takie jest wytrzymałe na temp do + 135°C i wysokie ciśnienie. Preparat nie twardnieje z upływem czasu, nie wysycha i dobrze zabezpiecza gwint przed korozją. Po jego zastosowaniu, instalacja może być natychmiast użytkowana.

Innym preparatem jest żywica beztlenowa przeznaczona do uszczelniania połączeń gwintowanych. Żywica ulega polimeryzacji przy braku powietrza i w zetknięciu z metalami. Może być ona stosowana przy temp. -55°C do + 150°C. Instalacja gazowa może być podłączona do sieci natychmiast po wykonaniu połączenia.

Do uszczelniania i smarowania wszelkiego rodzaju kurków i zaworów gazowych można stosować smar, który jest odporny na temp do + 175°C. Smar ten nie rozpuszcza się w wodzie i dobrze wytrzymuje odczynniki chemiczne.

Poza wymienionymi materiałami uszczelniającymi możliwe jest również zastosowanie innych, dopuszczonych do stosowania zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Urządzenia gazowe powinny być podłączone zgodnie z wytycznymi producenta.

### 5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Stalowe przewody gazowe, po wykonaniu próby szczelności, należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Zabezpieczenie to wykonuje się przez dokładne oczyszczenie przewodów z rdzy, olejów i smarów a także topnika z procesów spawania. Powierzchnie należy oczyścić bezpośrednio przed malowaniem. Oleje i smary, których nie usunięto metodami mechanicznymi, należy usunąć metodami odtłuszczenia za pomocą rozpuszczalnika.

Następnie przewody stalowe należy pokryć farbą podkładową i nawierzchniową. Pokrycie nawierzchniowe należy układać po dokonaniu przeglądu powłoki podkładowej.

Rury instalacji gazowej prowadzone przez miejsca ogólnodostępne powinny być pomalowane farbą w kolorze żółtym.

## **6. BADANIA I KONTROLA INSTALACJI**

Z czynności odbiorowych należy sporządzić protokół (z udziałem Inspektora nadzoru i/lub osób upoważnionych przez Inwestora) lub potwierdzić wykonanie robót odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

Wszystkie odcinki przewodów gazowych od kurka głównego do urządzeń gazowych (łącznie z urządzeniami gazowymi) powinny być poddane kontroli szczelności.

Po uprzednim sprawdzeniu wartości ciśnienia roboczego w instalacji, wszystkie miejsca potencjalnego uchodzenia gazu takie, jak: kurki, kształtki, połączenia skręcane należy pokryć roztworem płynu powierzchniowo czynnego (np. roztwór wody z mydłem). Tworzenie się na powierzchni elementów instalacji baniek świadczy o uchodzeniu w tym miejscu gazu do otoczenia.

Zabronione jest badanie szczelności połączeń i elementów wyposażenia instalacji gazowej z wykorzystaniem otwartego ognia.

W przypadku, gdy odcinki instalacji gazowych pokryte są warstwą tynku, podany wyżej sposób kontroli szczelności odcinków instalacji nie jest możliwy do zastosowania. W takich pomieszczeniach, z braku innych możliwości oceny szczelności instalacji gazowej, należy sprawdzić zawartość związków palnych w powietrzu. W tym celu należy odizolować kolejne pomieszczenia od otoczenia, a więc zamknąć okna, drzwi oraz wyloty przewodów wentylacyjnych, na co najmniej 1 godzinę. Po upływie tego czasu należy dokonać kontroli zawartości związków palnych w danym pomieszczeniu z wykorzystaniem odpowiedniego wykrywacza. Jeżeli wykonane pomiary w kilku miejscach pomieszczenia wykażą stężenie związków palnych powyżej 0,1% stanowić to będzie podstawę do zakwalifikowania odcinków instalacji do dalszej kontroli. W takim przypadku należy dokonać szczegółowych oględzin miejsc lokalizacji przewodów instalacji, usunąć warstwę tynku i znaleźć przyczynę występowania gazu w powietrzu.

Kontrola szczelności wykonana roztworami powierzchniowo-czynnymi należy do najprostszych sposobów wykrywania nieszczelności miejscowych (połączenia, zawory itp.), jednak o dużej skuteczności. Do kontroli zewnętrznych szczelności instalacji gazowych można stosować również cały szereg wykrywaczy gazu.

### **6.1. Kontrola jakości wykonania instalacji gazowej**

Podczas przeprowadzania kontroli jakości wykonania instalacji gazowej oraz jej zgodności z projektem należy sprawdzić:

- zastosowanie właściwych materiałów i urządzeń, przewidzianych projektem i posiadających atesty dopuszczające do stosowania w instalacjach gazowych,
- prawidłowość wykonania wszystkich połączeń gwintowanych i spawanych pomiędzy elementami instalacji gazowej,
- sposób prowadzenia przewodów gazowych, w tym przede wszystkim: trwałość zamocowań rurociągów, rozstaw podpór, odwodnienie przewodów itp.,
- poprawność wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych elementów stalowych,
- zachowanie odpowiednich odległości przewodów gazowych od innych instalacji, szczególnie od instalacji elektrycznej,
- poprawność wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy budynku, ze zwróceniem szczególnej uwagi na niedopuszczenie do powstania w przewodach naprężeń wywołanych odkształceniami konstrukcji,
- spełnienie ewentualnych, dodatkowych zaleceń projektanta oraz ich wprowadzenie do dokumentacji powykonawczej instalacji,
- prawidłowość usytuowania urządzeń gazowych w pomieszczeniach w stosunku do otworów okiennych i drzwiowych oraz kratek wentylacyjnych.
-

## 6.2. Kontrola szczelności przewodów gazowych

Próbie 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.

Po wykonaniu instalacji gazowej, przed malowaniem rurociągów, należy przedmuchać je sprężonym powietrzem, następnie wykonać 2 - krotną próbę szczelności.

Pierwszą próbę należy wykonać przed podłączeniem rurociągów do odbiorników przy użyciu sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,1 MPa. Czas trwania próby 30 minut. Próbę należy przeprowadzić w obecności dostawcy gazu. Instalację uważa się za szczelną jeżeli manometr w ciągu 30 minut nie wykaże spadku ciśnienia.

Drugą próbę szczelności należy wykonać po podłączeniu aparatów na ciśnienie 0,1 MPa.

Próby wykonywać zgodnie z normą PN - EN 12327 oraz z normą PN-92/M-34503.

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 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, posiadającego aktualne świadectwo legalizacji i gwarantującego dokładność pomiaru wymaganą dla tego typu badania.

Instalację 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 przyczyny i próbę wykonać powtórnie.

Trzykrotnie wykonana próba szczelności instalacji z wynikiem negatywnym kwalifikuje się do rozebrania i powtórnego wykonania.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót ma zastosowanie przy wynagrodzeniu kosztorysowym.

Obmiar robót wg zapisów jak w specyfikacji ogólnej punkt 7.

Przedmiar robót zostanie sporządzony w oparciu o bazę normatywną.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru wykonanych robót. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu, w tym np.

- długość rurociągów mierzy się po ich osi, bez odliczania łączników i armatury łączonych na gwint oraz bez odliczania długości rurociągów łączących aparaty

### 7.2. Jednostka obmiarowa

- przy robotach montażowych przewodów instalacji gazowej i próbach jednostką obmiarową jest „m”
- przy podłączeniu urządzeń gazowych jednostką obmiaru jest „kpl”
- przy robotach -związanych z przejściem gazociągu przez przegrody budowlane jednostką obmiaru jest „szt” a przy zabezpieczeniu antykorozyjnym „m<sup>2</sup>” powierzchni rury.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Terminy odbiorów robót zgodnie z warunkami umowy na roboty budowlane.

Odbiory wymagane są przy wynagrodzeniu kosztorysowym.

Z czynności odbiorowych należy sporządzić protokół (z udziałem Inspektora nadzoru i/lub osób upoważnionych przez Inwestora) lub potwierdzić wykonanie robót odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

### **8.1. Odbiór częściowy**

Powinien być przeprowadzony dla tych elementów, które nie mogą być odebrane przy odbiorze końcowym.

Odbiorowi częściowemu podlegają:

- odbiór materiałów na budowie
- wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy
- wykonanie zabezpieczenia p.poż. przejść instalacyjnych przez przegrody budowlane

Po wykonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokoły potwierdzające prawidłowe wykonanie robót. Do protokołu należy dołączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

Odbiory częściowe elementów robót dokonywane będą przez Inspektora nadzoru wg zapisów umowy.

Przy odbiorze częściowym należy pamiętać szczególnie o robotach ulegających zakryciu.

Odbiory częściowe będą dokonywane na zasadach przewidzianych w umowie o wykonanie robót

### **8.2. Odbiór końcowy**

Przed podłączeniem instalacji gazowej do sieci rozdzielczej musi zostać przeprowadzony jej odbiór końcowy, przeprowadzony (organizowany) przez wykonawcę instalacji w obecności właściciela (inwestora) obiektu budowlanego oraz przedstawiciela dostawcy gazu. Odbiór końcowy instalacji gazowej polega na wykonaniu szeregu czynności, do których zalicza się przede wszystkim sprawdzenie:

- a) zgodności wykonania instalacji gazowej z dokumentacją projektową, jakości wykonania instalacji gazowej,
- b) szczelności wszystkich elementów instalacji gazowej

W trakcie odbioru końcowego instalacji gazowej należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie budowy, czyli tzw. dokumentację powykonawczą,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły wykonania prób szczelności instalacji, protokół kontroli przewodów odprowadzających spaliny z urządzeń gazowych, które wymagają takiego odprowadzenia,
- dokument określający prawidłowość funkcjonowania kanałów spalinowych i wentylacyjnych (tzw. protokół kominiarski),
- atesty i zaświadczenia wydawane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających specjalnym odbiorom technicznym,
- instrukcje obsługi urządzeń gazowych, opracowane przez producentów tych urządzeń.

Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli zamawiającego, przekazującego wykonaną robotę oraz osoby uczestniczące w czynnościach odbioru.

Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.

W przypadku gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji, protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie zamawiającego lub w przypadku przeciwnym - odmowę wraz z jej uzasadnieniem. W obu przypadkach konieczny jest odpowiedni wpis do dziennika budowy.

Odbiór techniczny – końcowy, kończy się protokolarnym przejęciem instalacji gazowej do użytkowania. Odbiory będą dokonywane na zasadach przewidzianych w umowie o wykonanie robót

### 8.3. Przekazanie obiektu Inwestorowi

Po przeprowadzeniu odbioru końcowego instalacja gazowa może być podłączona do sieci rozdzielczej i uruchomiona przez dostawcę gazu. Uruchomienie polega przede wszystkim na doprowadzeniu gazu do wszystkich odcinków instalacji oraz urządzeń gazowych.

Do obowiązków dostawcy gazu należy zamontowanie gazomierza.

## 9. ROZLICZENIE PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Rozliczenie robót wg zapisów jak w specyfikacji ogólnej punkt 9.

Roboty będą rozliczane zgodnie z warunkami umowy na roboty budowlane. Podane zapisy odnoszą się do rozliczenia kosztorysowego.

Prace towarzyszące związane z wykonaniem instalacji gazowej zostały wymienione w pktcie 1.3 niniejszej specyfikacji. Elementem kontroli jakości wykonania tych robót jest odbiór międzyoperacyjny.

1. Odbiór międzyoperacyjny należy dokonać szczególnie, jeżeli dalsze prace będą wykonywane przez innych pracowników.
2. Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robot oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokóle należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robot objętych odbiorem.
3. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokóle należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

Rozliczenie robót towarzyszących i tymczasowych ewentualnie tylko w wynagrodzeniu kosztorysowym.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Dokumentacja projektowa

**INNOWACYJNE CENTRUM PATOLOGII I TERAPII ZWIERZĄT**

**UNIwersytetu Przyrodniczego w Lublinie -**

**BUDYNEK NR 1, ZWIERZĘTA GOSPODARSKIE**

**LUBLIN, UL. GŁĘBOKA 30, DZ. NR 4/9**

**PW INSTALACJI GAZU ZIEMNEGO**

**PRZEDMIAR ROBÓT INSTALACJI GAZU ZIEMNEGO**

### 10.2 Normy

- |                 |   |
|-----------------|---|
| PN-H-74200:1998 | - Rury stalowe ze szwem gwintowane  |
| PN-80/H-74219   | - Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania (rury bez szwu walcowane na gorąco ze stali węglowej i stopowej stosowane do budowy przewodów, podział, oznaczenia wymagania, wymiary, badania)  |
| PN-76/H-74392   | - Łączniki z żeliwa ciągliwego (łączniki z żeliwa ciągliwego stosowane w rurociągach, ich zestawienie i oznaczenia, wymiary)  |
| PN-88/H-74393   | - Łączniki z żeliwa ciągliwego. Wymagania i badania (wymagania i badania łączników z żeliwa ciągliwego, stosowanych w rurociągach)  |
| BN-82/8976-50   | - Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Ogólne wymagania i badania. (przepusty do swobodnego przeprowadzania przewodów gazowych przez przegrody budowlane oraz - w zależności od odmiany - zabezpieczające miejsca przejścia przed przenikaniem gazów i wody) |
| BN-72/8976-52   | - Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Rury ochronne (odmiany, wymiary, malowanie i cechowanie oraz badania rur ochronnych stosowanych do przejść gazociągów przez przegrody budowlane).   |
| BN-76/8976-05   | - Pokrycia malarskie na gazociągu ułożonym nad ziemią (rodzaje  |

pokryć malarskich, stopień czystości nawierzchni gazociągu przed malowaniem, - przygotowanie powierzchni, zestawy malarskie, warunki prowadzenia prac, badania)

### 10.3. Inne przepisy

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz.U.Nr 106/00 poz 1126, Nr109/00 poz1157, Nr120/00 poz 1268, Nr5/01 poz 42, Nr100/01 poz1085, Nr110/01 poz1190, Nr115/01 poz 1229, Nr129/01 poz 1439, Nr154/01 poz 1800, Nr74/02 poz 676, Nr80/03 poz718)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75/02 poz 690, wraz z późniejszymi zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z dnia 16 września 2004 r)
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.Nr 107/98 poz 679 Nr 8/02 poz 71)
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r w sprawie systemów oceny zgodności wzoru, deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.Nr 113/98 poz 728)
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według zasad sztuki budowlanej (Dz.U.Nr 99/98 poz 673)
7. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenie tym znakiem oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U.Nr 5/00 poz 58)
8. 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 209/02 poz 1779)
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 169/2003 poz. 1650)
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr. 47/03 poz. 401)