



# **INSTALACJE SANITARNE**

## **1.0 INSTALACJA WODY**

### **1.1 Instalacje wodociągowe – informacje ogólne**

Budynek zaopatrywany z sieci wodociągowej istniejącym przyłączem wprowadzonym do kotłowni, gdzie znajduje się zestaw wodomierzowego.

Przewiduje się wymianę instalacji za wodomierzem.

### **1.2 Przewody.**

Instalacja za zestawem wodomierzowym aż do kotła gazowego i przejść do pozostałych odbiorników została zaprojektowana z rur miedzianych twardych łączonych na lut.

Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego. Nie wolno przewodów wody prowadzić nad kablami elektrycznymi. Przejścia rur przez ściany i stropy należy zabezpieczyć specjalnymi tulejami umożliwiającymi swobodne przesuwanie się przewodu.

### **1.3 Obliczeniowe zapotrzebowanie na wodę pitną.**

Nie zmienia się zapotrzebowania na wodę pitną.



## **2.0 KANALIZACJA SANITARNA**

### **2.1 Kanalizacja sanitarna – informacje ogólne.**

Przewody poziome, łączące piony kanalizacyjne z głównym kanałem odpływowym, ułożone będą pod posadzką pomieszczeń na głębokości zabezpieczającej je przed przemarzaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

### **2.2 Przewody-materiał.**

Piony i podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur i kształtek PVC kielichowych lub polipropylenowych PP. Sposób podłączenia przyborów pokazano na rysunkach.

### **2.3 Odprowadzenie ścieków.**

W kotłowni należy wykonać nową kratkę ściekową oraz studzienkę schładzającą. Studzienka schładzająca Ø300 mm i H =30 cm, przykryta kratą Vema.

Ponadto przewiduje się odprowadzenie kondensatu z kotłów gazowych do kanalizacji.

Nie zmienia się średniej dobowej ilości odprowadzanych ścieków sanitarnych.



### **3.0 PRZEWODY I URZĄDZENIA GRZEWcze**

#### **3.1 Instalacja centralnego ogrzewania – informacje ogólne.**

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania wodą pompową systemu otwartego, dwururową o parametrach instalacji 75/55°C. Źródłem ciepła będzie kaskada dwóch kotłów gazowych wodny z zamkniętą komorą spalania z wspólnym przewodem powietrzno spalinowym dla celów c.o. – każdy po 45kW.

#### **3.2 Przewody.**

Instalacje centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur miedzianych produkowanych zgodnie z wymogami Normy Europejskiej EN 1057 "Miedź, stopy miedzi. Rury miedziane o przekroju kołowym do wody i gazu do zastosowań sanitarnych i ogrzewania" oraz PN 71/H-01706.

Odcinki prowadzone w posadzkach i w kotłowni z rur miedzianych twardych. Do wykonania odcinka ogrzewania podłogowego należy wykorzystać rury miękkie typu WICU w osłonie z PVC.

Łączenia przewodów prowadzić poprzez lutowanie kapilarne (lut miękki) z zastosowaniem kształtek miedzianych.

Po wykonaniu instalację centralnego ogrzewania należy poddawać intensywnemu płukaniu strumieniem czystej wody, a następnie próbie ciśnieniowej. Po zakończeniu płukania i próbach ciśnieniowych instalacje należy całkowicie opróżnić z wody.

Po zakończeniu montażu instalacji centralnego ogrzewania należy wypełnić wszystkie przebiecia przez ściany i stropy oraz zatynkować ewentualne bruzdy z ułożonymi w izolacji przewodami.



### 3.5 Warunki dotyczące eksploatacji instalacji.

Po przeprowadzonych próbach ciśnieniowych i płukaniu instalacji należy dokonać całkowitego spuszczenia wody.

Z uwagi na połączenie w systemie rur miedzianych z elementami stalowymi niezbędne jest zachowanie wymogów w zakresie składu chemicznego wody użytej do napełnienia zładu zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-93/C-04607 pt. „Woda w instalacjach centralnego ogrzewania”.

Zgodnie z zaleceniami w/w normy przy połączeniu instalacji stali z miedzą, powinny być zachowane następujące wskaźniki jakości wody:

- twardość węglanowa  $\leq 4,0$  mval/l (11,2no),
- zawartość jonów agresywnych  $\leq 50$  ZCL- + SO42-  
w tym  $< 30$ CL-,
- zawartość amoniaku  $\leq 0,5$  mg/l  $\text{NNH}_4^+$
- odczyn – 8,0-9,0 pH
- zawartość tlenu  $\leq 0,1$  mg/l  $\text{O}_2$ .

W przypadku stwierdzenia odstępstw od w/w parametrów, do zładu c.o. należy dodać preparat zwany CETAMINA, zmniejszający korozyjne działanie wody.

### 3.6 Uwagi końcowe.

Do montażu instalacji z rur miedzianych powinni przystąpić monterzy posiadający kwalifikacje w zakresie wykonawstwa.



#### 4.0 INSTALACJA GAZU

Przybory gazowe w obiekcie:

- **kaskada dwóch kotłów gazowy po 45kW** - wodny kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania z zbiorczym przewodem powietrznym i spalinowym dla celów c.o.

Kotłownia zlokalizowana na parterze budynku z bezpośrednim wyjściem i oknem.

Do kurka głównego, zlokalizowanego w szafce w elewacji posesji Inwestora, Przedsiębiorstwo Gazownicze doprowadzi gaz ziemny wysokometanowy (symbol E) z gazociągu średniego ciśnienia DN 63 PE znajdującego się w ulicy Powstańców Śląskich w Kadłubie poprzez nowoprojektowany przyłącz średniego ciśnienia DN32 o ciśnieniu minimalnym 100kPa i maksymalnym 350kPa.

Przyłącz gazu będzie wykonany z rur PEHD SDR II (klasa lokalizacji I).

**Kurek główny, gazomierz typu miechowego G6 o rozstawie króćców 130mm oraz reduktor ciśnienia MIX 10 zlokalizowane zostaną w szafce w elewacji budynku.**

Przyłącz gazu w całości zostanie wykonany przez Przedsiębiorstwo Gazownicze po podpisaniu umowy przyłączeniowej i stanowić będzie odrębne opracowanie.



## 4.2. Instalacja gazu prowadzona wewnątrz budynku.

Instalacja wewnętrzna gazu dostarcza paliwo gazowe (gaz ziemny - PN - C - 04753 - E) dla **kaskady dwóch kotłów gazowych po 45kW z zamkniętą komorą spalania i zbiorczym przewodem powietrznym i spalinowym.**

Wewnętrzna instalację gazu wykonać z rur stalowych czarnych wg PN - 84/H -74200, bez szwu łączonych przez spawanie (dopuszcza się wykonanie instalacji wewnętrznej w systemie rur miedzianych na lut twardy zgodnie z warunkami technicznymi).

Rozprowadzenie i średnice przewodów pokazano na rzucie. Instalację gazową należy prowadzić po wierzchu ścian, a w szczególnych przypadkach dopuszcza się ułożenie jej za wentylowanym ekranem.

Przy przejściu rur przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne. Rura ochronna powinna być rurą o średnic większej o średnicy zewnętrznej rury przewodu o co najmniej 2cm. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody o około 2cm z każdej strony.

Przewody prowadzić ze spadkiem w kierunku odbiornika gazowego nie mniejszym niż 4 ‰. Odległość od ścian nie powinna być mniejsza niż 2cm.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku /centralnego ogrzewania, wodociągowej, kanalizacyjnej czy elektrycznej/ należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowników. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20 mm.



Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu. Pierwszą próbę wykonać przed podłączeniem urządzeń powietrzem o ciśnieniu 0,10 MPa w czasie  $\frac{1}{2}$  h, przy użyciu manometru precyzyjnego o zakresie pomiarowym 0 – 0,16 MPa. Spadek ciśnienia w instalacji w czasie próby świadczy o jej nieszczelności i jest niedopuszczalny. Drugą próbę przeprowadzić po podłączeniu urządzeń powietrzem o ciśnieniu 0,005 MPa. Szczelność połączeń badać przy użyciu roztworu mydła. Ujawnione nieszczelności usunąć i ponownie zbadać szczelność instalacji.

Z przeprowadzonej głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez wykonawcę i właściciela budynku. Po odbiorze instalację należy oczyścić i pomalować dwukrotnie farbą olejną w kolorze żółtym, aby zabezpieczyć ją przed korozją

Podłączenie do czynnej sieci gazowej należy traktować jako roboty szczególnie niebezpieczne, dlatego należy w/w prace zlecić jednostce do tego upoważnionej. **Podczas wykonywania prac należy zwrócić szczególną ostrożność.**

#### 4.3. Wentylacja kotłowni

Przekrój kanału nawiewnego musi wynosić min. 450cm<sup>2</sup>, a wywiewnego minimum 225cm<sup>2</sup>. Niezamknięty otwór wentylacji wywiewnej umieścić możliwie blisko stropu. Należy sprawdzić skuteczność wentylacji wywiewnej. Wentylację wywiewną oraz kanał spalinowy podłączyć zgodnie z zaleceniami.

Przewody i kanały spalinowe odprowadzające spaliny od urządzeń gazowych, powinny spełniać następujące wymagania: 1) przekroje poprzeczne przewodu, a także kanału spalinowego powinny być stałe na całej długości, 2) długość pionowych przewodów



spalinowych powinna być nie mniejsza niż 0,22 m, a przewodów poziomych ułożonych ze spadkiem co najmniej 5% w kierunku urządzenia - nie większa niż 2 m, 3) wyloty kanałów spalinowych, jeżeli wynika to z warunków pracy urządzeń, powinny być zaopatrzone w wentylatory dobrane do ilości spalin, długości odcinków pionowych, położenia w określonej strefie wiatrowej i warunków lokalnych.

Wszystkie prace wykonać wg "Warunków technicznych wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe".

#### 4.4. Parametry kotła

*Parametry 1 kotła 45kW:*

*Max. obciążenie cieplne 45.7 kW*

*Min. obciążenie cieplne 11.2 kW*

*Max. moc cieplna użytkowa (80/60 °C) 45.0 kW*

*Min. moc cieplna użytkowa (80/60 °C) 10.9 kW*

*Max. moc cieplna użytkowa (50/30 °C) 49.0 kW*

*Min. moc cieplna użytkowa (50/30 °C) 12.0 kW*

*Dopuszczalne ciśnienie pracy dla c.o. 4 bar*

*Pojemność wodna 7 litrow*

*Stopień ochrony IP x3 wg normy EN60529*

*Elektryczny pobór mocy 56W*

*Waga 65 kg*

#### 4.5. System alarmowo-sygnalizacyjny

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w pomieszczeniach, w których łączna nominalna moc cieplna zainstalowanych urządzeń gazowych jest większa niż 60 kW należy stosować urządzenie sygnalizacyjne – odcinające dopływ gazu. Zgodnie z powyższym dla pomieszczenia kotłowni dobrano aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej firmy





Gazex lub równoważny składający się z:

- detektor gazu o konstrukcji przeciwwybuchowej osłony ognioszczelnej z wymiennym sensorem model DEX 12 – szt. 2 lub równoważny
- sygnalizator akustyczno – optyczny typ SL-21 lub równoważny
- moduł alarmowy MD - 2.Z lub równoważny
- zawór odcinającym grzybkowy wyzwalany elektromagnetycznie typ ZB-32 lub równoważny

Elektrozawór typ ZB-32, lub równoważny zostanie umieszczony na zewnątrz budynku w specjalnie do tego przeznaczonej szafce. Detektory gazu należy zamontować na suficie w kotłowni nad kotłem. Sygnalizator akustyczno-optyczny projektuje się umieścić na zewnątrz budynku. Moduł alarmowy sterujący pracą systemu zamontować wewnątrz kotłowni.



### **UWAGA!**

- 1) Roboty budowlane należy wykonać i odbierać stosując odpowiednie normy przedmiotowe oraz instrukcje opracowane przez ITB.
- 2) Montaż urządzeń, rozruch i regulację instalacji powinny przeprowadzić specjalistyczne firmy, wraz z potwierdzeniem wykonania zgodnie z przepisami i wytycznymi producenta.
- 3) Wykonawca ma obowiązek przeszkolić wydelegowany personel obiektu w obsłudze zastosowanych urządzeń. Każde urządzenie powinno posiadać załączoną Dokumentację Techniczno – Ruchową, oraz instrukcję obsługi. Dodatkowo Wykonawca wyposaży pomieszczenie kotłowni w schemat instalacyjny w formie tablicy oraz instrukcję postępowania na wypadek powstania pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych oraz instrukcję eksploatacji kotłowni. Wykonawca jest również zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej na wykonane prace oraz dokumentację dozоровą wymaganą przez Urząd Dozoru Technicznego.
- 4) Projektowaną kotłownię należy wyposażyc w sprzęt gaśniczy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 719 z dnia 7 czerwca 2010r.).
- 5) Wszelkie użyte w dokumentacji projektowej znaki handlowe, towarowe, nazwy modeli, numery katalogowe o których mowa w art. 30 ust. 1-3 ustawy Pzp, służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów a nie są wskazaniem producenta.
- 6) Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów niż określone w dokumentacji projektowej o nie gorszych parametrach od zaprojektowanych i jakości potwierdzonej certyfikatem dopuszczającym do stosowania w budownictwie i zapewniające sprawność eksploatacyjną.