

# **INSTALACJE SANITARNE – PROJEKT ZAMIENNY**

**do zadania : Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Subregionu Południowego – Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Otmuchowie**

Projektant : mgr inż. Piotr Peregudowski

Opracował : mgr inż. Wojciech Szymura

Nysa – grudzień 2016

## **1. Zakres opracowania .**

Opracowanie obejmuje projekt budowlany:

- a) wewnętrzna instalacja gazowa
- b) kotłownia gazowa

## **2. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.**

### **2.1 Instalacja gazowa**

#### **2.1.1 Przewody instalacji gazowej.**

Budynek będzie zasilany w gaz ziemny z miejskiej sieci .

Przyłącze gazu do budynku nie jest w zakresie niniejszego opracowania .

Granicą dostawy gazu jest główny kurek gazowy i gazomierz z reduktorem ciśnienia , zlokalizowany na ścianie zewnętrznej budynku .

Gazomierz wraz z głównym kurkiem gazowym należy umieścić w szafce gazowej.

W budynku instalację gazową należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu zgodnych z wymaganiami PN , łączonych przez spawanie .

Przy montażu przewodów instalacji gazowej należy przestrzegać poniższych zaleceń :

1.Przewody inst. gazowej powinny być tak prowadzone aby umożliwić samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia , które mogą powstać w trakcie prac konstrukcji budynku.

2.Odcinki instalacji gazowej biegnące na zewnątrz budynku mogą być wykonane wyłącznie z rur stalowych.

3.Przewody inst. gazowej , w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku ( ogrzewczej , wodociągowej , kanalizacyjnej , elektrycznej itp. ) , należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania . Odległość między przewodami inst. gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych.

4.Poziome odcinki inst. gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 powyżej innych przewodów instalacyjnych.

5.Przewody inst. gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m .

6.Przewody instalacji gazowej przechodzące przez ściany konstrukcyjne i stropy powinny być na całej długości tego przejścia , prowadzone w rurach osłonowych , a przez inne przegrody w luźnych otworach z uszczelnieniem masą elastyczną.

7.Przewodów inst. gazowej nie można prowadzić w kanałach wentylacyjnych i kominowych.

8.Przewody inst. gazowej nie mogą być mocowane do innych przewodów ,oraz stanowić wsporników dla innych przewodów .

9.Uchwyty służące do mocowania przewodów inst. gazowej muszą być wykonane z materiału ognioodpornego , odległość między uchwytami nie powinna być większa niż 2,0 m .

10.Przed każdym urządzeniem gazowym należy bezwzględnie zamontować armaturę odcinającą , w sposób zapewniający łatwy dostęp .

11.Po wykonaniu prób szczelności przewody instalacji gazowej należy jednoznacznie oznaczyć , że służą do rozprowadzenia gazu .

### **2.1.2 Urządzenia pomiarowe .**

Pomiar dostawy paliwa gazowego będzie dokonywany gazomierz zlokalizowany w szafce na ścianie budynku .

### **2.1.3 Urządzenia gazowe .**

Urządzenia gazowe mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach spełniających warunki dotyczące ich wysokości – co najmniej 2,2 m , kubatury , wentylacji i odprowadzenia spalin , a także dopływu powietrza do spalania określone w Polskich Normach i odrębnych przepisach .

Urządzenia gazowe należy połączyć z przewodami inst. gazowej na stałe lub z zastosowaniem elastycznych przewodów .

Zawór odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w pomieszczeniu , w którym jest zamontowane urządzenie , w miejscu łatwo dostępnym , w odległości nie większej niż 1 m od króćca przyłączeniowego .

Kocioł gazowy należy zamontować zgodnie z DTR wydaną przez producenta .

Zaprojektowano kaskadę trzech kotłów kondensacyjnych gazowych o mocy 80 kW każdy .

### **2.1.4 Próby szczelności .**

Instalację gazową należy poddać próbie szczelności sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,05 MPa przez okres 30 minut – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.08.1999 ( Dz.U. Nr 74 z dnia 9.09.1999 ) .

## **2.2 Kotłownia gazowa**

### **2.2.1 Dobór kotłów gazowych**

Zapotrzebowanie na moc cieplną systemu grzewczego dla szkoły , zgodnie z audytem energetycznym wynosi  $Q = 203,2 \text{ kW}$  .

W audycie przewidziano modernizację systemu grzewczego , polegającą na wymianie grzejników na grzejniki płytowe wraz z modernizacją całej instalacji c.o. , oraz wykonanie kotłowni gazowej .

Źródłem ciepła na potrzeby c.o. będzie kaskada trzech gazowych kotłów kondensacyjnych firmy Viessman typ Vitodens 200-W 80 kW , lub innej firmy o równoważnych parametrach technicznych .

Charakterystyka kotła :

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. Zakres znamionowej mocy cieplnej dla 50/30 °C | - 20,0 - 80,0 kW |
| 2. Zakres znamionowej mocy cieplnej dla 80/60 °C | - 18,1 - 72,6 kW |
| 3. Sprawność znormalizowana przy 40/30 °C        | - do 98 %        |
| 4. Dopuszczalne ciśnienie robocze                | - 4,0 bar        |
| 5. Przyłącz króćca spalin i powietrza dolotowego | - 100/150 mm     |
| 6. Masa kotła                                    | - 83 kg          |

Do odprowadzenia spalin projektuje się zbiorczy system kominowy DN 250/350  
Montaż systemu kominowego należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta .

### **Dobór naczynia przeponowego na c.o..**

Pojemność użytkowa naczynia przeponowego :

$$V_u = V \times \rho_1 \times \mu = 0,52 \times 999,7 \times 0,0356 = 18,5 \text{ dm}^3$$

Minimalna pojemność naczynia :

$$V_n = 18,5 \times (3 + 1) / (3 - 1,5) = 49,3 \text{ dm}^3$$

Dobrano naczynie przeponowe firmy Reflex typ 200 N .

#### **Dobór zaworu bezpieczeństwa na c.o. .**

Dobrano zawory bezpieczeństwa dla każdego kotła gazowego .

Karta doboru zaworów w załączniku .

#### **Dobór pompy obiegowej c.o. .**

$$G_p = 1,2 \times Q_{c.o.} / (1,163 \times 15) = 1,2 \times 240000 / 17,45 = 16509 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$H_p = 4,0 \text{ m H}_2\text{O}$$

Dobrano pompę firmy Grundfos MAGNA 3 65-80 F

#### **Dobór pompy kotłowej .**

$$G_p = 5500 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$H_p = 1,5 \text{ m H}_2\text{O}$$

Dobrano pompę firmy Grundfos MAGNA 3 32-40 , dla każdego kotła

Uzupełnianie zładu c.o. zaprojektowano poprzez stację uzdatniania wody typu

Aquaset 500-N .

Odprowadzenie kondensatu z kotłów gazowych należy podłączyć do neutralizatora kondensatu , i dopiero później odprowadzić za pomocą kratki ściekowej do studzienki schładzającej .

#### **Ochrona ppoż .**

Kotłownię należy wyposażyć w gaśnicę proszkową .

Główny wyłącznik prądu należy usytuować poza pomieszczeniem kotłowni .

**Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody budowlane , oddzielające pomieszczenia o różnych strefach pożarowych , należy wykonać jako przejścia ppoż. z atestem np. firmy Hilti .**

Niedopuszczalne jest gromadzenie jakichkolwiek materiałów pochodzenia mineralnego ( jak drewno, szmaty, itp.) oraz urządzeń nie związanych z pracą w kotłowni. Prawo wstępu do kotłowni powinny posiadać osoby tylko upoważnione. Ponadto w kotłowni należy wywiesić skróconą instrukcję obsługi kotła oraz wyciągi ważniejszych aktów pranych dotyczących przepisów BHP obowiązujących na tym stanowisku pracy.

projektant:                    mgr inż. Piotr Peregudowski

opracowanie:                mgr inż. Wojciech Szymura