

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA****A. CZĘŚĆ OPISOWA****Załącznik nr 1 – Dobór urządzeń zabezpieczenia instalacji c.o.****B. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

<b>Nazwa rysunku</b>	<b>Skala</b>	<b>Numer rysunku</b>
Sytuacja	1:1000	01
Schemat technologiczny kotłowni	-	1
Rzut kotłowni	1:25	2
Rzut piwnic – remont instalacji c.o.	1:100	3
Rzut piwnic –remont instalacji wody zimnej i kanalizacji sanitarnej w ramach remontu kotłowni	1:100	4

## A.OPIS TECHNICZNY

### **remontu kotłowni gazowej polegającej na wymianie kotła gazowego oraz remont instalacji c.o. w części pomieszczeń gospodarczych w piwnicach**

#### **budynku Urzędu Gminy w Padwi Narodowej**

#### **1. Podstawa opracowania**

- Zamówienie Inwestora na wykonanie dokumentacji projektowej remontu kotłowni w budynku Urzędu Gminy Padew Narodowa, nr 2/2016 z dnia 09.03.2016 r.,
- Wizja w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy

#### **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest remont kotłowni gazowej polegający na wymianie kotła oraz remont instalacji: c.o., w części pomieszczeń gospodarczych piwnic w budynku Urzędu Gminy w Padwi Narodowej, zlokalizowanego przy ulicy Grunwaldzkiej 2 na działce nr ewid. 879.

Obecnie obiekt ogrzewany jest gazowym kotłem gazowym z otwartą komora spalania. Istniejący kocioł jest w złym stanie technicznym. Kocioł zostanie zastąpiony kotłem gazowym kondensacyjnym o znamionowej mocy cieplnej 54,4 kW z zamkniętą komora spalania. Kotłownia zlokalizowana jest w piwnicy budynku.

#### Zakres remontu objętego opracowaniem:

- wymianę istniejącego kotła gazowego z otwartą komora spalania o niskiej sprawności, na kocioł gazowy kondensacyjny, niskotemperaturowy z zamkniętą komora spalania,
- remont instalacji wody zimnej doprowadzającej wodę do kotła - dla potrzeb kotłowni,
- remont instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki ze studzienki schładzającej - dla potrzeb kotłowni,
- remont instalacji c.o. w trzech pomieszczeniach gospodarczych w piwnicach budynku – zgodnie z graficzną częścią opracowania.

#### **3. Dane ogólne**

Budynek Urzędu Gminy wykonany w konstrukcji murowanej, trzykondygnacyjny, całkowicie podpiwniczony. Ściany zewnętrzne murowane, stropy międzykondygnacyjne żelbetowe, dach dwuspadowy kryty blacha trapezową.

Stosunek powierzchni okien do powierzchni podłogi w pomieszczeniu kotłowni wynosi 0,115 czyli większy niż: 1:15.

Wysokość pomieszczenia kotłowni: H=2,50 m.

Obliczeniowe max zapotrzebowanie na moc cieplną.

$$Q_{co} = 46,5 \text{ kW}$$

w tym:

- 23,5 kW - zapotrzebowanie ciepła dla celów c.o. – wg Audytu energetycznego,
- 17 kW – zapotrzebowanie ciepła dla celów technologicznych – wg danych podanych przez Inwestora,
- 6 kW - zapotrzebowanie ciepła dla celów technologicznych – wg danych podanych przez Inwestora.

Instalacja c.o. pracuje w układzie zamkniętym z naczyniem wzbiorczym przeponowym wg. PN-B-02414.

- Parametry czynnika grzewczego 80/60 °C.
- Maksymalne ciśnienie obiegu c.o. : 2,5 bar

#### **4. Źródło ciepła**

W ramach remontu kotłowni, przewiduje wymianę starego kotła z otwartą komorą spalania o niskiej sprawności, na kocioł kondensacyjny, jednofunkcyjny, wiszący o znamionowej mocy cieplnej 54,4 kW, z zamkniętą komorą spalania. Nowy kocioł musi charakteryzować się wysoką sprawnością i samooczyszczaniem.

Nowy kocioł gazowy zostanie podłączony do istniejącej instalacji gazowej. Średnice rur instalacji gazowej są odpowiednie do zamontowania projektowanego kotła i pozostaje bez zmian.

Zaprojektowano kocioł posiadający:

- modulowany, wspomagany wentylatorowo palnik cylindryczny z systemem spalania regulacji spalania
- regulator pogodowy wraz z czujnikiem temperatury zewnętrznej,
- zestaw przyłączeniowy z pompą pod kotłem,

Doprowadzenie powietrza do kotła kondensacyjnego oraz odprowadzenie spalin odbywać się będzie za pomocą rur koncentrycznych ze stali kwasoodpornej  $\varphi=100/150$ , które stanowią komplet z kotłem gazowym.

Kotłownia pracuje w systemie zamkniętym. Jej zabezpieczenie stanowią będą:

- zawór bezpieczeństwa do źródła ciepła o średnicy znamionowej wejścia G 3/4" i średnicy znamionowej wyjścia G 1", na ciśnienie otwarcia  $p=2,5$  bar
- przeponowe naczynie ciśnieniowe typu N 200 zamontowane zgodnie z PN-B-02414,

Odpowietrzenie instalacji w kotłowni za pomocą odpowietrzników automatycznych montowanych na rozdzielaczach w pomieszczeniu kotłowni oraz istniejące odpowietrzenia zamontowane na istniejących pionach i na grzejnikach instalacji c.o.

Kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania w zestawie powinien zawierać :

1. Kocioł kondensacyjny 200-W o zakresie nominalnej mocy cieplnej  $15,5 \div 54,4$  kW z regulatorem pogodowym wraz z czujnikiem temperatury zewnętrznej,
2. Zestaw przyłączeniowy pod kotłem w skład którego wchodzi:

- Trójnik z zaworem kulowym.
  - Zawór zwrotny klapowy.
  - Zawór napełniająco-spustowy.
  - Izolacja cieplna.
  - Zawór przelotowy gazu z zamontowanym termicznym odcinającym zaworem bezpieczeństwa.
  - Zawór bezpieczeństwa.
  - Wysokowydajna pompa obiegowa z regulacją obrotów (odpowiada klasie energetycznej A).
3. Sprzęgło hydrauliczne do 4,5 m<sup>3</sup>/h
  4. Czujnik do sprzęgła
  5. Komin:
    - zestaw bazowy w szacht 100/150
    - rozszerzenie 80/125 / 100/150
    - rura SPS 100/150
    - rura spalinowa 100
    - rozeta.

Praca kotła sterowana będzie automatyką pogodową w zależności od temperatury zewnętrznej poprzez odpowiednie stopniowanie pracy palnika oraz płynną regulację pracą pompy.

## **5. Rurociągi w kotłowni**

Wszystkie rurociągi wykonywane w zakresie remontu kotłowni (oprócz rurociągów wodociągowych) należy wykonać z rur stalowych. Rurociągi te łączyć przez spawanie i prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku odwodnień. Rurociągi podierać na wspornikach przy ścianie lub umocować na specjalnej konstrukcji ze stali profilowanej, umocowanej na betonowej posadzce wg KER. Odległości między podporami powinny wynosić od 3 do 4 m.

Najwyższe punkty instalacji należy odpowietrzyć, a najniższe odwodnić.

Dla odróżnienia poszczególnych rurociągów wykonać opaski identyfikacyjne o wymiarach i w odstępach wg odpowiednich norm w kolorach:

- zasilanie : czerwony,
- powrót : niebieski,

W miejscach wskazanych na rysunkach (rzucie i schemacie technologicznym) należy zamontować odpowiedniej średnicy armaturę odcinającą, zabezpieczającą, manometry, termometry, odpowietrzenia i odwodnienia.

### **UWAGA**

W pomieszczeniu kotłowni przejścia przez ściany przewodów instalacji c.o wykonać jako gazoszczelne.

## **6. Napełnianie zładu i jego uzupełnienie.**

Do napełniania i uzupełniania zładu zaprojektowano zawór do ręcznego napełniania. Połączenie ze stacją uzdatniania wody wykonać przy pomocy węża giętkiego.

## **7. Izolacja termiczna**

Po wykonaniu montażu należy instalację kotłowni poddać próbie szczelności na zimno i na gorąco. Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób należy przystąpić do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego po uprzednim oczyszczeniu rur stalowych do II° czystości i pomalowaniu farbami antykorozyjnymi odpornymi na temperaturę 120°C - zgodnie z Instrukcją Zabezpieczeń Antykorozyjnych ITB-42. Po wykonaniu zabezpieczeń wszystkie rurociągi izolować za pomocą otulin termoizolacyjnych, o odpowiednich grubościach.

## **8. Wentylacja kotłowni**

Wentylacja pomieszczenia kotłowni odbywać się będzie istniejącym grawitacyjnym kanałem kominowym.

## **9. Odprowadzenie spalin**

Odprowadzenie spalin z kotła odbywać się będzie za pomocą koncentrycznego systemu spalinowo-powietrznego dla kotłów z zamkniętą komorą spalania będącego w komplecie dobranego kotła. W skład zestawu wchodzi zestaw bazowy w szacht o średnicy 100 mm. Zestaw przeznaczony jest do eksploatacji z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz przez szacht kominowy. Przewód spalinowy zamontować w istniejącym przewodzie komina murowanego.

Przewód kominowy powinien posiadać w dolnej części wyczystkę z drzwiczkami. Skropliny mają odczyn kwaśny i wymagają neutralizacji. Skropliny odprowadzić do studzienki schładzającej o średnicy  $\phi=400$  mm poprzez neutralizator skroplin.

Przewód spalinowy kominowy podlega dopuszczeniu do eksploatacji.

Przewody kominowe powietrzno-spalinowe oraz podłączenie kotła podlegają dopuszczeniu do eksploatacji przez uprawnionego mistrza kominiarskiego.

## **10. Zabezpieczenie instalacji C.O.**

Instalację zabezpieczono zgodnie z PN-91/B-02414 przy pomocy naczynia wzbiórczego połączanego z kotłem przy pomocy rury wzbiórczej RW  $\phi 25$ .

Naczynie wzbiórcze dobrano przy pomocy komputerowego programu obliczeniowego dla ciśnieniowych naczyń wzbiórczych.

Zaprojektowano naczynie wzbiórcze N 200.

Dla kotła przyjęto kompaktową armaturę zabezpieczającą - zawór bezpieczeństwa do źródła ciepła o średnicy znamionowej wejścia G 3/4" i średnicy znamionowej wyjścia G 1", na ciśnienie otwarcia  $p=2,5$  bara.

Ponadto na zasileniu kotła (powyżej górnego poziomu płaszcza wodnego) zamontować zabezpieczenie stanu wody w kotle.

## **11. Pompa obiegowa instalacji c.o.**

Pozostają istniejące pompy obiegowe c.o. – 2 szt.

## **12. Wymagania dotyczące wody obiegowej**

- Woda obiegowa w instalacji powinna spełniać warunki normy: PN-93/C-04607.
- Woda powinna być bez zawiesin i zanieczyszczeń.
- Przed napełnieniem instalację należy dokładnie przepłukać wodą surową. Płukanie instalacji powinno stanowić przejściowy warunek odbioru instalacji /protokół odbioru/.

### **13. Próby instalacji grzewczej w kotłowni**

Instalację ciepła kotłowni należy poddać próbie hydraulicznej (na zimno) na ciśnienie 0,6 MPa oraz na gorąco. Próby instalacji połączyć z dwukrotnym płukaniem przy prędkości wpływu wody min.  $V=1,5$  m/s.

#### **UWAGA:**

- Z próby ciśnieniowej na podwyższone ciśnienie (0,6 MPa) wyłączyć kocioł i naczynie przeponowe.

### **14. Wytyczne budowlane i wyposażenia kotłowni**

W sprawie ochrony ppoż. mają zastosowanie przepisy Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, nowych obiektów budowlanych i terenów.

Dla pomieszczenia kotłowni odporność ogniowa drzwi wewnętrznych powinna wynosić minimum 30 min, a ścian działowych 60 min. Przy drzwiach wejściowych należy umieścić gaśnicę proszkową o masie 2 kg, koc gaśniczy i instrukcję ppoż. Główny wyłącznik elektryczny zlokalizować przy drzwiach zewnętrznych. Pomieszczenie wyposażyć w detektor metanu, alarmujący w przypadku przekroczenia w pomieszczeniu stężenia dopuszczalnego.

W pomieszczeniu kotłowni należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami:

- \* Miejsce usytuowania urządzeń przeciwpożarowych.
- \* Miejsce usytuowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu.
- \* Miejsce usytuowania głównego kurka gazowego.
- \* Wyjście z kotłowni.

### **15. Wytyczne eksploatacji kotłowni.**

Po pozytywnym zakończeniu rozruchu próbnego potwierdzonym odpowiednim protokołem Inwestor zwołuje komisję, która dokonuje odbioru i dopuszcza kotłownię do eksploatacji.

Inwestor przed przekazaniem kotłowni użytkownikowi powinien dostarczyć pełną instrukcję eksploatacyjną oraz instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych.

Uwagi, które należy uwzględnić w trakcie eksploatacji kotłowni:

- 1) W kotłowni powinien znajdować się sprzęt gaśniczy w miejscu łatwo dostępnym i widocznym.
  - ÷ gaśnica PG-6
  - ÷ koc gaśniczy

- ÷ w razie prowadzenia prac remontowych nie należy używać otwartego ognia, a gdyby zaistniała taka konieczność trzeba ściśle stosować się do przepisów dotyczących prac spawalniczych prowadzonych w warunkach zagrożenia pożarem.
- 2) Niewłaściwa praca kotła powinna być niezwłocznie zgłoszona do odpowiedniego serwisu.
  - 3) Do kotłowni nie mogą mieć dostępu osoby niepowołane.
  - 4) Instalacja wentylacyjna musi być zawsze drożna.
  - 5) Zewnętrznej czerpni powietrza nie mogą zastępować żadne przedmioty.
  - 6) Otwór nawiewny i wywiewny nie może być niczym przysłonięty.
  - 7) Użytkownik ma obowiązek zlecenia osobom uprawnionym regularnie (co najmniej raz w roku) wykonanie konserwacji i czyszczenia kotła.
  - 8) Zaleca się zawrzeć umowę o statą konserwację urządzeń kotłowni.

## **16. UWAGI KOŃCOWE**

- Roboty wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Wytucznych Projektowania Instalacji c.o.” oraz wytucznych montażu instalacji c.o. z rur wybranego systemu producenta.
- Elementy instalacji i szczegóły, nie ujęte w niniejszym opisie technicznym wykonać wg. części rysunkowej projektu.
- Montaż instalacji a w szczególności roboty przy podłączeniu kotła do istniejącej instalacji gazowej należy powierzać Wykonawcom i posiadającym odpowiednie kwalifikacje.
- Przed dopuszczeniem do eksploatacji wykonać próby szczelności wszystkich instalacji, w które ingerował wykonawca.
- Wszystkie nowe odcinki instalacji zabezpieczyć antykorozyjnie.
- Trasy robót zanikowych instalacji (przewodów grzewczych), muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej i przekazane użytkownikowi lokalu (obiektu).
- Wszystkie zmiany w stosunku do projektu budowlanego skutkują wykonanie ponownych obliczeń.
- Roboty budowlane i elektryczne objęte są odrębnym opracowaniem wg uzgodnień z Inwestorem.
- UWAGA do planowanej budowy instalacji wentylacyjnej:

Projektowane przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w pomieszczeniu kotłowni, w miejscach przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej tego oddzielenia lub wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EI) równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.

Przewody wentylacji mechanicznej przechodzące przez strefę oddzielenia przeciwpożarowego budynku należy wyposażać w klapy pożarowe lub obudować do klasy odporności ogniowej EI60.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

- Do eksploatacji instalacji z zaprojektowanym kotłem, należy stosować wodę uzdatnioną, o jakości zgodnej z obowiązującą normą.

Opracował:  
mgr inż. Mateusz Kempa  
nr upraw. 62/Tbg/90