

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego przebudowy instalacji centralnego ogrzewania oraz kotłowni gazowej w budynku Szkoły Podstawowej nr 3 w Krośnie przy ul. Marii Konopnickiej 5.

Inwestor: Gmina Krosno
ul. Lwowska 28a
38-400 Krosno

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora.
- Ustalenia projektowe.
- Inwentaryzacja budynku wykonana przez Inwestprojekt Krosno
- Projekt termomodernizacji Szkoły opracowany przez Inwestprojekt Krosno
- Karty katalogowe i DTR.
- Obowiązujące normy i przepisy prawne.

1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację co (obliczenie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń, dobór wielkości grzejników, rzuty i rozwinięcie instalacji C.O.);
- instalację technologiczną kotłowni wbudowanej opalanej gazem wytwarzającej ciepło do ogrzewania pomieszczeń.

1.3. OPIS BUDYNKU

Rozpatrywany budynek jest budynkiem wolnostojącym, dwukondygnacyjnym w całości podpiwniczonym.

Budynek główny o wymiarach 47,20 x 16,10 m usytuowany równolegle do ul. Marii Konopnickiej wybudowany został pod koniec lat trzydziestych ubiegłego wieku. W późniejszym okresie budynek był rozbudowywany i modernizowany. Dobudowana została sala gimnastyczna i pomieszczenia szatniowe oraz przebudowane zostały pomieszczenia kotłowni z przystosowaniem ich do kotłów gazowych.

Budynek wykonany został w technologii tradycyjnej – ściany nośne zewnętrzne i wewnętrzne murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej, stropy międzypiętrowe żelbetowe typu kleina, prefabrykowane gęstożebrowe typu Akerman oraz drewniane (część stropu nad parterem w budynku głównym), dach wielospadowy konstrukcji drewnianej stolcowo kleszczowej.

OPIS TECHNICZNY – INSTALACJA CO

2. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

Zaprojektowano dwururową pompową instalację centralnego ogrzewania, o parametrach medium grzeijnego 70°/50°C z rozdziałem mieszanym. Jako źródło ciepła dobrano 2 jednofunkcyjne wiszące kotły gazowe niskotemperaturowe z zamkniętą komorą spalania oraz palnikiem modulowanym opalany gazem G 50 o parametrach:

- maks. moc cieplna w paliwie	-72kW
- min. moc cieplna w paliwie	-18,3 kW
- moc max (80/60°C)	- 69,9kW
- moc min (80/60°C)	- 17,9 kW
- emisja CO przy mocy maks/ min	- 52/20 mg/ kWh
- emisja NOx	- 62/38 mg/ kWh
- temperatura spalin	- 82°C
- masa spalin (gas)	- 115Kg/h
- maks. temperatura pracy	- 90°C
- pojemność wodna kotła	- 17L
- podłączenie c.o.	- Ø1 1/4"(M)
- maks. pobór prądu	- ok. 1,1 A
- zasilanie podłączenia elektr.	- 250/50 V/Hz

Dobrano kotły o wbudowanych zaworach gazowych, z wymiennikiem ciepła ze stali nierdzewnej, wyposażone w panel sterowniczy z manometrem i wyświetlaczem oraz presostat niskiego ciśnienia gazu i wody, izolowana obudowę.

Ogrzewanie pomieszczeń zaprojektowano poprzez grzejniki stalowe płytowe typu C11, C22, C33. Regulacja hydrauliczna instalacji grzejnikowej będzie przeprowadzona poprzez zawór z głowicą termostatyczną z płynną nastawą wstępną montowany na zasilaniu grzejnika oraz zawory powrotne na gałęzkach przewodów powrotnych. Zawory te będą spełniać rolę odcinającą i regulacyjną (kryzowanie). Regulacja polega na zmianie strumienia objętości wody w instalacji ogrzewczej poprzez zmianę oporu przepływu wody. Regulacja jakościowa odbywać się będzie poprzez nastawienie żądanej temperatury na głowicy termostatycznej. Projektuje się głowicę termostatyczną wytrzymałą, odporną na kradzieże i niepowołane manipulacje w budynkach użyteczności publicznej

UWAGA:

-Zawory regulacyjne montować dopiero po 3-krotnym płukaniu instalacji.

2.1. OBLICZENIOWE ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA - WYNIKI OGÓLNE

→ **Strefa klim. 3** **T_z -20°C** **Pow. ogrz. 1617,6m²**

→ **Kub. ogrz. 5717,0m³**

→ Projektowe obciążenie cieplne Szkoły

Q_o = 139,24kW

3. WYTYPYCNIE WYKONANIA I ODBIORU

3.1. RUROCIĄGI

Instalację grzewczą wykonać należy z rur stalowych przewodowych ze szwem wg normy PN-74/H-74244 łączonych przez spawanie i gwintowanie. Przewody prowadzić ze spadkiem 0,40 % w kierunku rozdzielaczy.

Rurociągi poziome w instalacjach wewnętrznych ogrzewania wodnego należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym, co najmniej 5% w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do źródła ciepła. W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne odpowietrzniki na zaworach kulowych.

Zmiany kierunku rurociągów na sieci należy wykonywać za pomocą łuków i kolan wykonywanych z rur przewodowych bez szwu, lub kolan hamburskich.

Połączenia gwintowane stosować należy jedynie przy łączeniu gałęzek z grzejnikami i przy łączeniu z armaturą gwintowaną i przyrządami pomiarowymi. Połączenia spawane przewodów powinny się znajdować między podporami w odległości 1/3 do 1/5 rozpiętości przęsła od punktu podparcia. W przypadku konieczności wykonania połączenia na podporze lub po środku przęsła spoinę należy wzmocnić nakładkami. Rury powinny być układane w taki sposób, aby szew podłużny przewodu był widoczny na całej długości. Szwy podłużne dwóch rur połączonych powinny być przesunięte względem siebie przynajmniej o 1/6 obwodu łączonych rur. Spłaszczenia rur przy gięciu nie powinny przekraczać 10 % zewnętrznej średnicy rury, dla średnic powyżej 25 mm należy stosować kolana spawane (hamburskie).

Armatura nie może być instalowana na łukach i załamaniach rurociągów. Prosty odcinek przed i za kołnierzem powinien wynosić przynajmniej 1,5 D (gdzie D — średnica zewnętrzna (rurociągu)). Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych o średnicach większych o dwie dymensje od prowadzonych przewodów, dłuższych o min. 1cm od grubości przegrody budowlanej. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić materiałem elastycznym. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przewody układać należy w sposób umożliwiający samo kompensację poprzez naturalne załamania (zmiany kierunku ułożenia przewodów rozprowadzających w piwnicy).

Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej rurociągi stalowe oczyścić do II stopnia czystości i pomalować.

Połączenia pionów z rurociągami poziomymi wykonać należy poprzez odsadzkę. Kierunek przepływu czynnika grzewczego w przewodzie poziomym powinien tworzyć kąt rozwarty z kierunkiem przepływu czynnika w odgałęzieniu do pionu. Przewody pionowe – piony instalacyjne powinny posiadać uchwyty rozmieszczone co 2,5 – 3,0 m (na każdej kondygnacji). Gałązki – rury przyłączne wykonać ze spadkiem 1% w kierunku przepływu.

Przy długości powyżej 1,5 m gałązki powinny być przymocowane do ścian uchwyty umieszczonymi w połowie długości.

Rurociągi instalacyjne prowadzić w odległości 3 cm (dla średnic do 40 mm) i 5 cm (dla średnic powyżej 40 mm) od otuliny do powierzchni ścian i stropów a także pomiędzy otulinami rurociągów.

3.1.1. Montaż grzejników

Sposób montażu grzejników wykonać zgodnie z Dz.U. nr 74 poz. 336 z dn. 05.10.1992 r. (wraz z późniejszymi zmianami) oraz wytycznymi producenta.

Podłączenie grzejników zasilanych od dołu wykonać za pomocą armatury podłączeniowej umożliwiającej regulację lub odcięcie przepływu przez grzejnik oraz jego napełnienie lub opróżnienie. Dopuszcza się zastosowanie innych typów zaworów termostatycznych przy zachowaniu charakterystyk przepływu.

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawiać poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany.

Odstęp dowolnego grzejnika od ściany bocznej we wnęce, od strony gałązki przyłączonej, nie może być mniejszy niż 25 cm.

Grzejniki płytowe należy montować na dwóch wspornikach i przymocować do ściany

dwoma uchwyty, niezależnie od wielkości grzejnika, zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta, w sposób zapewniający stałość położenia i odstępu między płytami. Wsporniki pod grzejniki muszą być osadzone w ścianie w sposób trwały, prostopadle do powierzchni ściany tak, aby grzejnik opierał się całkowicie na wszystkich wspornikach.

W najwyższych punktach poziomej instalacji rozprowadzającej oraz na zakończeniach pionów należy zamontować automatyczne odpowietrzniki na zaworach odcinających.

Grzejniki wyposażone są seryjnie w ręczne odpowietrzniki.

Armatura i urządzenia muszą posiadać aktualne atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Po wykonaniu i uruchomieniu instalacji c.o. należy dokonać ewentualnej korekty w nastawach dla zaworów termostatycznych i nastawach na zaworach regulacyjnych o następujących zakresach:

- przyłączy Rp 3/8" - kv= 0,04- 0,50m³/h
- przyłączy Rp 1/2" - kv= 0,04- 0,60m³/h
- przyłączy Rp 3/4"-1" - kv= 0,10- 0,830m³/h

Wymiary zaworów spełniać muszą wymagania Polskiej Normy PN-90/M-75011 i normy europejskiej HD 1215-2 szereg F. Dane techniczne w połączeniu z głowicami spełniać muszą wymagania Polskiej Normy PN- EN 215:2005 (U), PN- EN 215/ A1:2006 (U). Jakość wody obiegowej w systemie grzewczym powinna spełniać wymagania normy PN-93/C-04607.

UWAGA: Należy zwrócić szczególną uwagę na konsole montażowe. Minimalna wymagana odporność na zerwanie (wartość obciążenia) wynosi 1000N, ponadto konsole muszą być wyposażone w zaciski zabezpieczające przed przypadkowym zrzućeniem grzejnika.

3.1.2. Izolacje

Rurociągi wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania należy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,035 W/m²K oraz o własnościach niepalnych słabo rozprzestrzeniających dym i nierozprzestrzeniających ognia. Minimalna grubość izolacji dla średnic do DN 20 - 20 mm; dla zakresu średnic DN20 - DN35 - 30 mm; dla zakresu średnic powyżej DN35 - DN100 - równa średnicy DN rury.

Przewody prowadzone w posadzce zaizolować otulinami podtynkowymi.

3.2. GRZEJNIKI I ARMATURA

Zastosowano grzejniki płytowe typ C11, C22, C33. Stosować mocowania

systemowe – wieszaki i stojaki do grzejników wielopłytowych. Zasilanie grzejników dolne prawe lub lewe, poprzez zawory odcinające z regulacją eksploatacyjną oraz korpusami z regulacją wstępną (pomontażową).

3.3. IZOLACJE TERMICZNE – RURY STALOWE.

Rurociągi i armaturę w instalacjach grzewczych należy izolować termicznie.

W odniesieniu do materiału o współczynniku przenikania ciepła 0.035 W/mk należy zachować następujące minimalne grubości izolacji:

Dla średnic	do 40mm	grubość izolacji 20 mm
Dla średnic powyżej 40mm		grubość izolacji 25 mm

3.4. PRÓBY CIŚNIENIOWE I ODBIORY – RURY STALOWE

Przed uruchomieniem instalacji należy wykonać próbę szczelności na zimno na ciśnienie 0,45 MPa. Wynik próby uznać za dodatni, jeżeli po dokładnym odpowietrzeniu instalacji i po czasie 4 godzin manometr nie wykáže spadku ciśnienia.

Po próbie na zimno wykonać próbę na gorąco. Próbę na gorąco uznać za pozytywną, jeżeli uzyskano założone w projekcie technicznym parametry. Rozruch instalacji przeprowadza wykonawca robót instalacyjnych.

3.5. ROBOTY MONTAŻOWE

Grzejniki i gałazki grzejnikowe montować ze spadkiem 0,5% w kierunku pionów. Piony zakończyć odpowietrznikami automatycznymi lub grzejnikowymi. Napełnianie i opróżnianie instalacji powinno być wykonane przed regulacją wstępną i zamontowaniem głowic termostatycznych.

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z:

- dokumentacją;
- obowiązującymi normami;
- DTR na poszczególne urządzenia;
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II

OPIS TECHNICZNY - KOTŁOWNIA GAZOWA NA CELE CO

4. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

4.1. ZAKRES OPRACOWANIA:

- instalacja technologiczna kotłowni;
- went. grawitacyjna nawiewno-wywiewna pomieszczenia kotłowni;
- wytyczne branżowe.

Projektuje się 2 kotły gazowe niskotemperaturowe z palnikiem modulowanym o mocy 72 kW spełniające parametry:

- min. moc cieplna w paliwie	- 18,3 kW
- moc max (80/60°C)	- 69,9kW
- moc min (80/60°C)	- 17,9 kW
- emisja CO przy mocy maks/ min	- 52/20 mg/ kWh
- emisja NOx	- 62/38 mg/ kWh
- temperatura spalin	- 82°C

Docieplenie ścian i stropu budynku Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul. Marii Konopnickiej w Krośnie (kompleksowa termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 3)

Projekt wykonawczy – Instalacja centralnego ogrzewania oraz kotłownia gazowa

Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – marzec 2012 r

- masa spalin (gas)	- 115Kg/h
- maks. temperatura pracy	- 90°C
- pojemność wodna kotła	- 17L
- podłączenie c.o.	- Ø1 1/4"(M)
- maks. pobór prądu	- ok. 1,1 A
- zasilanie podłączenia elektr.	- 250/50 V/Hz

z zamkniętą komorą spalania pracujące w układzie kaskadowym oraz automatyki pogodowej. Takie rozwiązanie gwarantuje ekonomiczną eksploatację i elastyczne dopasowywanie się do zmieniającego się mocno obciążenia cieplnego. Kocioł opalany będzie gazem ziemnym GZ 50.

Odprowadzenie spalin przewodem kominowym w systemie rura w rurze na zewnątrz budynku o średnicy Ø150/Ø100. Projektowane przewody kominowe należy umieścić w istniejących kanałach spalinowych 27 x 20. Każdy w osobnym kanale oraz dla odpowiedniej sztywności obsypać keramzytem.

5. OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb C.O. termomodernizowanej Szkoły Podstawowej

C.O. 1	obieg 1	49,87 kW
C.O. 2	obieg 2	88,00 kW

RAZEM 137,90 kW

ZAPOTRZEBOWANIE NA GAZ DLA PRACY KOTŁA:

5.1.1. Zapotrzebowanie na gaz ziemny

Godzinowe zapotrzebowanie gazu:

$$B_h = \frac{Q_{\max}}{\eta_k \times H_u} = \frac{144}{0,94 \times 10,35} = 14,8 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Q_{\max} - maksymalne zapotrzebowanie ciepła;

H_u - wartość opałowa gazu ziemnego;

η_k - sprawność kotła.

Roczne zapotrzebowanie gazu dla CO.

$$B_{c.o.} = \frac{0,55 \times Q_{\max}}{H_u \times \eta_a} \times b = \frac{0,55 \times 144}{10,35 \times 0,88} \times 1650 = 14348 \text{ m}^3/\text{a}.$$

η_a - sprawność średnioroczna instalacji kotłowej, przyjęto 88%;

b - liczba godzin pracy palnika dla inst. z regulacją centralną pogodową, przyjęto 1650 h/a.

5.2. KOMIN

Spaliny z kotła odprowadzone zostaną koncentrycznym przewodem powietrzno spalinowym Ø150/ Ø100 – w systemie dobranym odpowiednio do wymagań stawianych przez wybranego producenta kotła. Podłączenie do komina musi być

Docieplenie ścian i stropu budynku Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul. Marii Konopnickiej w Krośnie

(kompleksowa termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 3)

Projekt wykonawczy – Instalacja centralnego ogrzewania oraz kotłownia gazowa

Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – marzec 2012 r

wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Poziome kanały spalinowe muszą być montowane ze spadkiem 5mm na metr w zwróconym kierunku kotła. Maksymalny opór spalin nie może przekraczać 150 Pascali. W otoczeniu do 0,5 metra od kotła i systemu spalinowego nie wolno instalować innych urządzeń.

5.2.1. Zawór bezpieczeństwa.

Do kotła gazowego o mocy 72 kW dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa Dn 20 ze sprężyną na ciśnienie otwarcia 3 bar zakładając temperaturę nieprzekraczającą 140°C. Zawory wykonane są z uszczelnieniem powyżej membrany, z możliwością odpowietrzenia przez odkręcenie kołpaka. Uszczelnienie siedziska zaworu i siedzisko z możliwością oczyszczania przez wykręcenie całej górnej wkładki zaworu. Obudowa osłona zaworu z mosiądzu, membrana i uszczelnienie z odpornego na wysoką temperaturę i starzenie materiału o elastyczności gumy. Sprężyna ze stali sprężynowej pokryta powłoką galwaniczną.

5.2.2. Naczynie wzbiornicze zamknięte.

Zabezpieczenie kotła wg PN-99/B-02414; system zamknięty z naczyniem wzbiorniczym przeponowym.

Do instalacji CO dobrano 1 naczynia wzbiornicze z przyłączami gwintowanymi oraz niewymienną membranę zgodnie z DIN 4807 o dopuszczalnej temperaturze pracy do 70°C. Naczynie przeponowe o pojemności 200 przy maksymalnym ciśnieniu pracy 6 bar/120°C. Naczynie wzbiornicze należy umieścić w kotłowni. Połączone jest z kotłem rurą wzbiorniczą wg dyspozycji rysunkowych. Rurę tę należy prowadzić ze spadkiem minimum 0,5 % do lub od naczynia.

Naczynie wzbiornicze należy uzbroić w:

- manometr wskazujący ciśnienie w rurze wzbiorniczej;
- zawór odpowietrzający przestrzeń wodną naczynia i rurę wzbiorniczą;
- zawór upustowy umożliwiający całkowite opróżnienie rury wzbiorniczej i przestrzeni wodnej naczynia.

5.3. OBIEGI GRZEWcze

Parametry wody grzewczej 70/50 °C.

5.3.1. Pompa – obieg 1 (centralne ogrzewanie 1)

$$\dot{V} = \frac{\dot{Q}}{1,163 \times \Delta t} = \frac{1,15 \times 49,87}{1,163 \times 20} = 2,46 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano pompę obiegową elektroniczną dobraną do cieczy o zmiennym przepływie, gdzie wymagane jest ustawienie optymalne punktu pracy pompy.

Charakterystyka pompy:

- wydajność do 90 m³/h
- wysokość podnoszenia do 10m
- ciśnienie robocze 1,0 MPa
- średnica króćców przyłączeniowych 25
- klasa TF 110
- temperatura otoczenia do 40°C
- silnik z magnesem trwałym
- pompa bezdławicowa z mokrym wirnikiem silnika,

- żeliwny korpus z króćcami kołnierzowymi o jednakowej średnicy
- wirnik zamknięty ze stali nierdzewnej
- łożyska silnika ceramiczne oporowe i węglowe – osiowe
- samoregulacja

5.3.2. Zawór trójdrogowy – obieg 1 (centralne ogrzewanie 1).

Dobrano zawór trójdrogowy gwintowany Dn 25 z siłownikiem z żeliwa. Parametry techniczne:

- Pn 16
- Dn 25 (10m³/h)
- temperatura 2(-10*)- 120°C
- zgodność z dyrektywą PED 97/23/EC

5.3.3. Pompa – obieg 2(centralne ogrzewanie 2)

$$\dot{V} = \frac{\dot{Q}}{1,163 \times \Delta t} = \frac{1,15 \times 88}{1,163 \times 20} = 4,35 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano pompę obiegową elektroniczną dobraną do cieczy o zmiennym przepływie, gdzie wymagane jest ustawienie optymalne punktu pracy pompy.

Charakterystyka pompy:

- wydajność do 90m³/h
- wysokość podnoszenia do 10m
- ciśnienie robocze 1,0 MPa
- średnica króćców przyłączeniowych 25
- klasa TF 110
- temperatura otoczenia do 40°C
- silnik z magnesem trwałym
- pompa bezdławicowa z mokrym wirnikiem silnika,
- żeliwny korpus z króćcami kołnierzowymi o jednakowej średnicy
- wirnik zamknięty ze stali nierdzewnej
- łożyska silnika ceramiczne oporowe i węglowe – osiowe
- samoregulacja

Zawór trójdrogowy – obieg 1 (centralne ogrzewanie 2).

Dobrano zawór trójdrogowy Dn 32 z siłownikiem z żeliwa z gwintem.

. Parametry techniczne:

- Pn 16
- Dn 32 (16m³/h)
- temperatura 2(-10*)- 120°C
- zgodność z dyrektywą PED 97/23/EC

5.4. WENTYLACJA KOTŁOWNI

5.4.1. Wentylacja nawiewna.

W związku z zaprojektowaniem kotłów z zamkniętą komorą spalania, które nie pobierają powietrza do spalania z pomieszczenia kotłowni pozostawia się istniejącą instalację wentylacyjną nawiewną kanałem „Z” o wymiarze Ø150 oraz istniejącą kratkę nawiewną umieszczoną w ścianie zewnętrznej.

5.4.2. Wentylacja wywiewna.

Pozostawia się istniejącą wentylację grawitacyjną wywiewną o wymiarze 20 x 27 cm umiejscowioną nad kotłami w trzonie kominowym.

Otwór kanału pod sufitem w kierunku tego otworu, w pobliżu zaprojektowano detektor gazu budowy przeciwwybuchowej certyfikowanej, spełniającej dyrektywę 94/9/WE ATEX w obszarze stosowania EX II 2G.

Przyjęto 3-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny.

Kominiarz Rejonowy winien potwierdzić drożność, prawidłowość wykonania i wielkość wymaganej minimalnej powierzchni istniejących kanałów wentylacyjnych.

5.5. SYSTEM ASBIG

Jako że moc projektowanej kotłowni przekracza 60 kW, konieczne jest zainstalowanie instalacji bezpieczeństwa gazowego systemu ASBIG. Należy w pomieszczeniu kotłowni nad kotłami zainstalować detektor gazu. Na instalacji gazowej „założyć” zawór odcinający, klapowy o stałym przepływie. Posiadający bardzo małe opory przepływu, bistabilny, otwierany tylko ręcznie. Zamykany impulsem elektrycznym/ ręcznie, spełniający wymagania normy PN- EN 161 oraz wymagania Dyrektywy UE 90/396/ EWG, 2006/2395/WE, 2004/108/WE, 94/9/WE.

Charakterystyka zaworu:

- bezpieczeństwo konstrukcyjne "c"
- maksymalne ciśnienie pracy 5bar
- czas zamknięcia poniżej 1s
- przyłącze rurowe kołnierzowe
- wyzwalacz wymienny z możliwością wymiany bez demontażu zaworu

Umieścić kontroler systemu oraz sygnalizację akustyczno-optyczną w miejscu, gdzie najczęściej przebywa użytkownik.

Projekt instalacji systemu ASBIG jest częścią instalacji gazowej i nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

6. UZUPEŁNIANIE WODY KOTŁOWEJ

Do uzdatniania wody przeznaczonej do uzupełniania zładu grzewczego dobrano jednokolumnowy zmiękcacz kompaktowy o średnicy przyłączy DN25 (wraz z węzami przyłączeniowymi i głowicą sterującą). Posiadający wielodrogowy zawór sterujący z regulatorem twardości resztkowej, wymiennik jonitowy z żywicą jonowymienną i zbiornik solanki w jednej obudowie. Elektroniczna część urządzenia z cyfrowym wyświetlaczem, lampkami kontrolnymi do wskazywania stanu pracy i regeneracji oraz specjalną baterię litową o przedłużonej żywotności, która umożliwia zachowanie zaprogramowanych informacji w przypadku przerwy w zasilaniu.

Dane techniczne:

- pojemność jonowymienna 2,5m³x²⁴
- przepływ minimalny w stanie pracy 0,35m³/h
- pobór mocy w trakcie pracy 10W
- pobór mocy w trakcie regeneracji 50W

7. WYTYCZNE WYKONANIA I ODBIORU

7.1. INSTALACJA TECHNOLOGICZNA

7.1.1. Rurociągi i armatura.

Docieplenie ścian i stropu budynku Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul. Marii Konopnickiej w Krośnie (kompleksowa termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 3)

Projekt wykonawczy – Instalacja centralnego ogrzewania oraz kotłownia gazowa

Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – marzec 2012 r

Instalację technologiczną w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem według PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie. Łączenie armatury na gwint.

Instalację wody zimnej wykonać z rur stalowych ocynkowanych, zabezpieczonych wg TWT-2. Spusty z urządzeń należy sprowadzić nad posadzkę.

7.1.2. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Po wykonaniu prób szczelności z wynikiem pozytywnym, powierzchnie rurociągów oczyścić do 2-go stopnia czystości wg PN-70/M-97050, wg metod podanych w PN-70/H-97051. Zabezpieczenie antykorozyjne zgodne z katalogiem powłok malarskich RMP-01/80 według karty kat. Nr 6.6.02.

7.1.3. Izolacja termiczna

Rurociągi wody kotłowej należy zaizolować gotowymi elementami izolacji z pianki poliuretanowej.

7.1.4. Próby ciśnieniowe i odbiory.

Przed uruchomieniem kotłowni należy wykonać próbę szczelności na zimno na ciśnienie 0,2 MPa. Wynik próby uznać za dodatni jeżeli po dokładnym odpowietrzeniu instalacji i po czasie 4 godzin manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Po próbie na zimno wykonać próbę na gorąco. Próbę na gorąco uznać za pozytywną, jeżeli uzyskano założone w projekcie technicznym parametry. Rozruch kotłowni przeprowadza dostawca kotłów.

8. ZAGADNIENIA BHP I PPOŻ.

Przewidziano wszystkie niezbędne zabezpieczenia kotłów i pozostałych urządzeń technologicznych. Przewidziano wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną.

Ściany, stropy i posadzki kotłowni wykonane są z materiałów niepalnych o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż EI 60. Drzwi wewnętrzne wejściowe do kotłowni do wymiany na nowe stalowe o podwyższonej odporności ogniowej EI30 o wymiarach 0,9x2,0m. Drzwi zewnętrzne stalowe istniejące o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż EI 30, otwierane na zewnątrz pomieszczenia. Na tych drzwiach umieszczona będzie tablica informacyjno-ostrzegawcza o treści:

„Pomieszczenie kotłowni. Nieupoważnionym wstęp wzbroniony.”

Kotłownia posiada dodatkowe wyjście bezpośrednio na zewnątrz budynku – drzwi stalowe otwierane na zewnątrz.

Przed pomieszczeniem kotłowni zlokalizowany jest wyłącznik światła oraz awaryjny wyłącznik bezpieczeństwa wyłączający w nagłych przypadkach doprowadzenie energii elektrycznej do urządzenia grzewczego.

W pomieszczeniu kotłowni nie mogą znajdować się łatwopalne materiały. Obowiązuje zakaz palenia.

Kotłownię należy wyposażać w następujący sprzęt gaśniczy:

- gaśnice proszkowe o zawartości 6 kg środka gaśniczego 2 szt.;
- koce gaśnicze 2 szt..

Przewody powinny być oznaczone odpowiednimi (zgodnie z normą) barwami, z naniesionymi kierunkami przepływów:

- zasilanie c.o. kolor czerwony ciągły lub opaskowy;
- powrót c.o. kolor niebieski ciągły lub opaskowy;

- woda zimna zielony ciągły lub opaskowy;
- Kotłownię wyposażać należy w:
- apteczkę pierwszej pomocy;
- instrukcje ogólne BHP i ppoż.;
- źródło światła awaryjnego (na przykład przenośna latarka bateryjna);
- instrukcję obsługi kotłowni wraz ze schematem technologicznym wywieszonym na ścianie kotłowni. Instrukcja obsługi powinna zawierać wytyczne bezpiecznej eksploatacji kotłowni, zgodne z obowiązującymi przepisami;
- wykaz telefonów alarmowych oraz osób, które należy zawiadomić w wypadku awarii kotłowni.

Do kotłowni nie mogą mieć wstępu osoby trzecie. Kontrola kotłowni odbywać się będzie w 24 godzinnych odstępach czasu. Nadzór prowadzony będzie przez uprawnione osoby (przeszkoleni pracownicy z uprawnieniami typu „E” oraz serwis firmowy).

9. WYTYCZNE BRANŻOWE

Po wykonaniu, przed uruchomieniem kotłowni należy opracować instrukcję obsługi.

9.1. BUDOWLANE.

- Wentylacja nawiewna istniejąca - przewód Ø 15 ok. 10 cm nad posadzką kotłowni
- Wentylacja wywiewna istniejąca - bez zmian
- Ściany – do wysokości 2,05 m wyłożyć płytkami ceramicznymi . Sufit i ściany powyżej 2,0 m pomalować na biało farbami emulsyjnymi.
- Drzwi do kotłowni (zewnątrzne) istniejące – stalowe (ciepłe) EI 30 zamykane na zamek rolkowy, otwierane na zewnątrz
- Drzwi do kotłowni wewnętrzne – istniejące do wymiany – na stalowe EI 30 zamykane na zamek rolkowy, otwierane na zewnątrz pomieszczenia.
- Posadzka – posadzkę w kotłowni w całości wyłożyć płytkami ceramicznymi

9.2. ELEKTRYCZNE

- Zasilanie palnika gazowego, pomp c.o., sterownika kotłów itp. w oparciu o wymogi producenta kotła grzewczego i układu sterowania
- Zbiorniki jak też i rurociągi gazowe powinny być uziemione za pomocą otoku z bednarki.
- Oświetlenie kotłowni istniejące zgodne z wymaganiami stopnia ochrony IP-65.

9.3. ROBOTY MONTAŻOWE

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z:

- dokumentacją;
- obowiązującymi normami;
- DTR na poszczególne urządzenia;
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

9.4. UWAGI OGÓLNE

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i wyposażenia technologicznego, które będą równoważne w stosunku do wymienionych w dokumentacji z zachowaniem wszystkich parametrów technicznych, które będą co najmniej równe pod względem cech technicznych

jakościowych kosztów eksploatacyjnych przywołanych w dokumentacji rozwiązań technologicznych i walorów ekologicznych.

Wszelkie zmiany wynikające ze sposobu budowy instalacji i sieci sanitarnych należy uzgodnić z projektantem instalacji sanitarnych.

Opracował: