

Projekt budowlany

modernizacji kotłowni olejowej na

kotłownię opalaną biomasą (pellets)

OBIEKT : Zespół Szkół Publicznych w Woli
Mystkowskiej

ADRES : Wola Mystkowska 17
07-206 Somianka

INWESTOR : Urząd Gminy Somianka,
07-203 Somianka, Somianka 16B

AUTOR: mgr inż. Marcin Pawłuszewicz

OPRACOWAŁA: mgr inż. Renata Pawłuszewicz

OPIS TECHNICZNY

- 1.0 Podstawa opracowania
- 2.0 Zakres opracowania
- 3.0 Prace demontażowe
- 4.0 Pomieszczenie kotłowni
- 5.0 Technologia kotłowni
- 6.0 Sieć ciepła niskoparametrowa
- 7.0 Instalacje elektryczne
- 8.0 Uwagi końcowe

OBLICZENIA

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

RYSUNKI

Plan sytuacyjny	rys. 1
Schemat technologiczny kotłowni	rys. 2
Rzut i przekrój kotłowni	rys. 3
Profil przyłącza sieci ciepłej z kotłowni do przedszkola	rys. 4
Profil przyłącza sieci ciepłej z kotłowni do sali gimnastycznej	rys. 5
Sala gimnastyczna - nagrzewnice	rys. 6
Schemat zasilania	rys. E1
Schemat technologiczny kotłowni –połączenia elektryczne	rys. E2
Rzut kotłowni –instalacje elektryczne	rys. E3

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora i zawarta umowa
- karty katalogowe armatury i urządzeń
- obowiązujące normy i wytyczne

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt budowlany modernizacji kotłowni olejowej na kotłownię opalaną biomasą (pellets). Kotłownia ma pracować na cele CO i CWU.

3. Prace demontażowe

Wszystkie istniejące instalacje w obrębie pomieszczenia kotłowni olejowej i magazynu oleju należy zdemontować.

4. Pomieszczenie kotłowni

Pomieszczenie kotłowni winno spełniać następujące wymagania:

- wykonać wentylację nawiewną do pomieszczenia kotłowni kanałem blaszanym o powierzchni przekroju 50x40cm i zakończyć 30 cm nad posadzką. Na kanale zamontować żaluzję umożliwiającą zmniejszenie ilości powietrza nawiewanego do 50%.
- wywiew z kotłowni zaprojektowano kanałem o powierzchni przekroju 40x25cm pod stropem pomieszczenia.
- wymienić drzwi wejściowe do kotłowni na nowe o odporności ogniowej EI 30
- wyburzyć istniejącą ściankę działową pomiędzy kotłownią a magazynem oleju
- wykonać nową instalację elektryczną (oświetleniowa i technologiczna – podłączenie kotła i regulatorów)
- wykonać studzienkę schładzającą i podłączenie do istniejącej kanalizacji sanitarnej
- wykonać nowe tynki i posadzkę. Ściany pomalować farbą emulsyjną, podłogę wyłożyć gresem
- wypełnić i zaślepić otwór po istniejącym kominie z kotła olejowego.
- zamontować umywalkę i kran wody zimnej.

5. Technologia kotłowni

5.1. Informacje ogólne

Przyjęto schemat technologiczny kotłowni dwufunkcyjnej pracującej na potrzeby centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Kotłownia połączona będzie z istniejącą kotłownią na olej opałowy. Włączenie zaprojektowano do istniejących rozdzielaczy kotłowych w pomieszczeniu kotłowni olejowej.

5.2. Kocioł

Do pokrycia potrzeb cieplnych budynków przewidziano kocioł opalany biomasą firmy INTERMET model EKOMAT II o mocy 350kW, z palnikiem wentylatorowym i automatyką PLC LAMBDA oraz systemem kominowym MKD250.

5.3. Paliwo

Do opalania kotłów zalecane jest stosowanie następującego paliwa:

ZALECANE PARAMETRY PALIWA

PARAMETR	jednostka	wartość
średnica	mm	6-8
długość	mm	10-38
wartość opałowa	MJ/kg	16-19
moc enerytyczna	kWh/kg	4.7
gęstość nasypowa	kg/m ³	630-750
wilgotność	%	6-12
zawartość popiołu	%	< 0.5
zawartość siarki	%	< 0.04
zawartość chloru	%	< 0.02
zawartość CO ₂	%	0
objętość	m ³	1.5
miałkość	%	< 3%

5.4. Automatyka i sterowanie pracą kotła

Kocioł wyposażony jest we własną automatykę sterującą pracą palnika typ PLC Lambda realizującą następujące funkcje:

- Nadzór pracy kotła
- Temperatura wody kotłowej jako parametr priorytetowy
- Sterowanie pracą wentylatora wyciągowego spalin poprzez falownik
- Sterowanie sekwencyjne podawaniem paliwa, sterowanie uzupełnianiem paliwa w celi zrzutowej
- Dwa tryby pracy - spalanie intensywne i nadzór
- Płynna modulacja mocy
- Sonda lambda

5.5. Wymiennik ciepła

W celu hydraulicznego oddzielenia obiegu kotła i obiegów instalacji zaprojektowano wymiennik ciepła typu LC-110-140 firmy SECESPOL.

5.6. Pompy

Jako pompy obiegowe dobrano pompy z regulacją trójstopniową i elektroniczne firmy GRUNDFOS.

5.7. Zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia

Zaprojektowano zabezpieczenie kotła w systemie otwartym, według DIN4751 przy pomocy naczynia wzbiorczego otwartego.

Zabezpieczenie wymiennika zaprojektowano w systemie zamkniętym, według PN-B-02414 przy pomocy zaworu bezpieczeństwa i naczynia wzbiorczego zamkniętego.

5.8. Napełnianie zładu

Napełnianie zładu wodą wodociągową. Połączenie z instalacją wodociągową węzłem giętkim, tylko na czas napełniania.

5.9. Odwodnienie

Przewidziano spust z kotła Dn25.

5.10. Odprowadzenie spalin

Spaliny z kotła odprowadzane będą do atmosfery kominem systemu MKD o średnicy Dn250, czopuch Dn250. Wysokość czynna komina około 8m

5.11. Zasobnik c.w.u.

Przygotowanie c.w.u. odbywać się będzie w podgrzewaczu zasobnikowym wyposażonym w dwie węzownice typu SGW(S)B-1000 produkcji GALMET.

Podgrzewacz ogrzewany będzie wodą kotłową i instalacją slarną (odrębne opracowanie).

Zasobnik należy ustawić na podmurówce o wysokości 10cm. Fundament obramować ceownikiem.

5.12. Materiały

Rurociągi w kotłowni wykonać z rur stalowych instalacyjnych ze szwem według PN-79/H-74244 łączonych przez spawanie.

Jako armaturę odcinającą zastosowano kurki kulowe z króćcami gwintowanymi, PN 10, temperatura pracy do 100°C.

Armatura zwrotna - zawór zwrotny przelotowy "Perfexim" nr kat. 6200, PN20, t= 110°C.

Jako odwodnienia i odpowietrzenia zastosować kurki kulowe.

6. Sieć cieplna niskoparametrowa

Do budynku przedszkola zaprojektowano:

- sieć cieplną CO niskoparametrową z rur PE-x typ ISOPEX H-32-32/110HDPE 6bar długość 60m firmy ISOPLUS lub równoważne. Głębokość ułożenia 1,0m względem terenu, spadek w kierunku przedszkola.

Do budynku sali gimnastycznej zaprojektowano:

- sieć cieplną CO (instalacja grzejnikowa) niskoparametrową z rur PE-x typ ISOPEX H-50-50/160HDPE 6bar długość 30m firmy ISOPLUS lub równoważne. Głębokość ułożenia 1,0m względem terenu, spadek w kierunku sali gimnastycznej.
- sieć cieplną CO (nagrzewnice) niskoparametrową z rur PE-x typ ISOPEX H-63-63/180HDPE 6bar długość 30m firmy ISOPLUS lub równoważne. Głębokość ułożenia 1,0m względem terenu, spadek w kierunku sali gimnastycznej.

Podczas układania rur przestrzegać wytycznych producenta.

7. Instalacje elektryczne

7.1. Podstawa opracowania

- uzgodnienia z Inwestorem,
- projekt technologii kotłowni,
- katalogi urządzeń,
- obowiązujące przepisy i normy.

7.2. Parametry techniczne

- napięcie zasilania dla rozdzielnic kotłowni RK $U_n = 230V$
- moc szczytowa dla rozdzielnic RK - $P_s = 2,512 \text{ kW}$ przy $k_z = 0,8$
- ochrona przeciwporażeniowa - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S

7.3. Demontaż

Pomieszczenie kotłowni wyposażone jest w instalację elektryczną, którą należy zdemontować w całości (przewody, łączniki, oprawy, aparaty elektryczne, itp.). Osprzęt z demontażu będący w dobrym stanie technicznym należy przekazać Właścicielowi, pozostały należy zutylizować.

7.4. Zasilanie kotłowni

W pomieszczeniu kotłowni znajduje się stara instalacja elektryczna. Do zasilania nowej rozdzielnic elektrycznej przewiduje się wykorzystanie istniejącego WLZ-u. W razie potrzeby należy przedłużyć WLZ do projektowanej rozdzielnic RK.

7.5. Instalacja siłowa

Do zasilania kotłowni projektuje się rozdzielnicę RK zlokalizowaną w pobliżu wejścia w pomieszczeniu kotłowni. Wykonać jako natynkową, z drzwiami pełnymi, IP65, 3x18 modułów. Rozdzielnicę zainstalować na wysokości ok. 1,4m od posadzki do dolnej krawędzi rozdzielnic RK.

Wszystkie odpływy w rozdzielnic RK muszą być opisane czytelnie i w sposób zrozumiały. W rozdzielnic lub obok rozdzielnic należy przykleić trwale zafoliowany schemat rozdzielnic RK.

Projektuje się zasilanie do pomp wykonać przewodami typu YDYżo układanymi w rurkach PCV na tynku.

Sterowanie przepływem i temperaturą w układach c.o. i c.w. będzie wykonywane automatycznie przy zastosowaniu regulatorów pogodowych E9.1124, czujników temperatury oraz zaworów z siłownikami. Czujnik temperatury zewnętrznej należy zainstalować na zewnętrznej ścianie budynku na wysokości ok. 3m od gruntu. Połączenia wykonać zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych - rys. E-3. Rozprowadzenie przewodów do zaworów i czujników wykonać w rurkach PCV zgodnie z załączonymi rysunkami.

7.6.Instalacja oświetleniowa

Projektowane oświetlenie w pomieszczeniu kotłowni wykonać jako szczelne w stopniu szczelności min. IP65, natynkowe, z zastosowaniem świetlówek 2x36W, np. FIBRA III 2x36W wg. Plexiform. Włącznik światła zastosować natynkowy IP44.

Przewody do oświetlenia typu YDYżo 3x1,5mm² prowadzić w rurkach PCV na tynku mocowanych za pomocą uchwyty zamykanych.

7.7.Instalacja połączeń wyrównawczych

Instalacja połączeń wyrównawczych zostanie osiągnięta za pomocą przewodów wyrównawczych .

Projektuje się główną szynę wyrównawczą umieszczoną w pom. kotłowni. Do szyny wyrównawczej GSW przyłączyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4 ułożoną na ścianie wokół kotłowni, do której należy podłączyć m.in. metalowe rury instalacji sanitarnych, metalowe zbiorniki.

Szynę GSW należy uziemić. Wartość uziemienia powinna wynosić poniżej 30 omów.

7.8.Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową podstawową stanowić będzie izolacja części czynnych. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa dla instalacji odbiorczej będzie realizowana poprzez samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S przez wyłączniki nadmiarowoprądowe. Dodatkowo projektuje się wyłączniki różnicowoprądowe stanowiące ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą.

7.9. Uwagi

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi,
- Do wykonywania instalacji należy stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty,
- Dopuszcza się stosowanie osprzętu innych producentów niż użyte w projekcie po uzyskaniu zgody Inwestora i Projektanta, ale o nie gorszych parametrach niż materiały zaproponowane,
- Po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia odpowiednich badań i pomiarów potwierdzających prawidłowość wykonania instalacji. Badania udokumentować protokołem i przekazać Inwestorowi,
- Po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przekazania dokumentacji powykonawczej Inwestorowi,
- **W rozdzielnicy elektrycznej należy bezwzględnie umiejscowić schematy rozdzielnicy,**
- Należy zwrócić szczególną uwagę na koordynację robót elektrycznych z robotami budowlanymi i robotami innych branż,
- Dokładną lokalizację gniazd ustali wykonawca po konsultacji z przedstawicielem Inwestora i Użytkownika przed wykonaniem robót instalacyjnych.

8. Uwagi końcowe

Nie obciążać kotła ciężarem podłączanych rurociągów.

Przy montażu urządzeń przestrzegać zaleceń z załączonych do urządzeń instrukcji.

Nie wykonywać prac spawalniczych w pobliżu zainstalowanych urządzeń AKPiA.

Zabezpieczenie przed korozją wykonać poprzez dwukrotne pomalowanie farbą ftalową. Oczyszczenie rur ręczne.

Wszystkie zainstalowane urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności. Kotłowni nie uważa się za pomieszczenie przeznaczone na pobyt ludzi.

Użytkownik kotłowni zobowiązany jest do usuwania zanieczyszczeń z przewodów spalinowych dwa razy w ciągu roku.

Przestrzegać zakazu palenia tytoniu w pomieszczeniach kotłowni.

Płukanie, próby i rozruch instalacji i urządzeń wykonać zgodnie z "Wytocznymi tymczasowymi wykonania i odbioru robót" Tom II oraz Dokumentacją Techniczno-Ruchową producenta kotłów w obecności wykonawcy i użytkownika.

Autor:

OBLICZENIA

Bilans mocy

Parametry obliczeniowe instalacji CO do doboru kotłowni zestawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Parametry obliczeniowe instalacji CO i CWU do doboru kotłowni

Całkowita moc przekazywana przez instalację [kW]	350
Temperatury obliczeniowe [°C]	80/60
Przepływ [m ³ /h]	21,4

Dobór kotła grzewczego.

Dobrano kocioł grzewczy firmy INTERMET model EKOMAT II o mocy 350kW, z palnikiem wentylatorowym i automatyką PLC LAMBDA oraz systemem kominowym:

Parametry kotła EKOMAT II -350:

- moc nominalna 350kW
- pojemność wody 1000 dm³
- średnica czopucha 250mm
- głębokość/wysokość kotła 2330/1710 mm
- zasilanie elektryczne 230V/50 Hz

Dobór komina

Spaliny z kotła odprowadzane będą systemowym kominem MKD o średnicy – komin Dn250, czopuch Dn250. Komin i czopuch w zakresie dostawy kotła. Wysokość czynna komina około 8m.

Dobór Średnic rurociągów

DOBÓR ŚREDNIC RUROCIĄGÓW

Rodzaj rurociągu	Przepływ [t/h]	Średnica [mm]	Prędkość przepływu [m/s]	Opór jednostkowy [mmH ₂ O/m]
Kocioł –wymiennik	15,0	80	0,8	12,8
Wymiennik -rozdzielacze	15,0	80	0,8	12,8
Obieg –sala gimnastyczna - grzejniki	2,57	40	0,7	22
Obieg –sala gimnastyczna - nagrzewnice	5,7	50	0,8	20
Obieg –szkoła	6,0	50	0,8	23
Obieg –przedszkole	0,85	25	0,5	25

Dobór naczynia wzbiorniczego otwartego

Obliczenia wykonano zgodnie z normą DIN4751.

Dobrano naczynia wzbiornicze systemu otwartego o pojemności 80dm³, średnica rury wzbiorniczej Dn65

Dobór wymiennika ciepła

Dobrano wymiennik ciepła typ LC-110-140 firmy SECESPOL.

Parametry wymiennika:

- temperatury po stronie pierwotnej 85/65°C
- temperatury po stronie instalacji 75/55°C
- strata ciśnienia po stronie pierwotnej 6,7kPa
- strata ciśnienia po stronie instalacji 6,7kPa
- moc obliczeniowa 350kW

Dobór zaworu mieszającego –sala gimnastyczna -grzejniki

W celu regulacji pogodowej sekcji zaprojektowano zawór mieszający sterowany regulatorem strefowym

Parametry zaworu

- typ: HRB-3
- średnica nominalna Dn25
- współczynnik przepływu $k_{vs}=10,0\text{m}^3/\text{h}$
- spadek ciśnienia przy rzeczywistym przepływie $dP=0,60\text{mSW}$

Zawór należy wyposażyć w siłownik AMB-162 (230V) produkcji Danfoss.

Dobór zaworu mieszającego –szkoła -grzejniki

W celu regulacji pogodowej sekcji zaprojektowano zawór mieszający sterowany regulatorem strefowym

Parametry zaworu

- typ: HRB-3
- średnica nominalna Dn40
- współczynnik przepływu $k_{vs}=25,0\text{m}^3/\text{h}$
- spadek ciśnienia przy rzeczywistym przepływie $dP=0,60\text{mSW}$

Zawór należy wyposażyć w siłownik AMB-162 (230V) produkcji Danfoss.

Dobór zaworu mieszającego –przedszkole

W celu regulacji pogodowej sekcji zaprojektowano zawór mieszający sterowany regulatorem strefowym

Parametry zaworu

- typ: HRB-3
- średnica nominalna Dn20
- współczynnik przepływu $k_{vs}=4,0\text{m}^3/\text{h}$
- spadek ciśnienia przy rzeczywistym przepływie $dP=0,50\text{mSW}$

Zawór należy wyposażyć w siłownik AMB-162 (230V) produkcji Danfoss.

Dobór pompy obiegu kocioł -wymiennik

Doboru pompy obiegowej dokonano na podstawie następujących danych:

- przepływ w obiegu $G=15,0\text{m}^3/\text{h}$
- opory wymiennika ciepła $dP=0,7\text{mSW}$
- opory kotła $dP=1,0\text{mSW}$
- rurociągi $dP=0,2\text{mSW}$

Dobrano pompę obiegową GRUNDFOS, typ UPS 40-120

- | | |
|--|--------------|
| – przyłącza | Dn40 |
| – nastawa prędkości | II bieg |
| – maksymalna wysokość podnoszenia przy obl. przepływie | 4,5 mSW |
| – zasilanie | 1*220V,50 Hz |
| – pobór mocy | 210-470W |

Dobór pompy sekcji sala gimnastyczna -grzejniki

Doboru pompy obiegowej dokonano na podstawie następujących danych:

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| – przepływ w obiegu | G=2,57 m ³ /h |
| – opory wymiennika ciepła | dP=0,7 mSW |
| – instalacja | dP=2,7 mSW |
| – zawór trójdrogowy | dP=0,6 mSW |

Dobrano pompę obiegową GRUNDFOS, typ MAGNA 25-60

- | | |
|--|----------------|
| – przyłącza | Dn25 |
| – nastawa prędkości | proporcjonalna |
| – maksymalna wysokość podnoszenia przy obl. przepływie | 5 mSW |
| – zasilanie | 1*220V,50 Hz |
| – pobór mocy | 10-85W |

Dobór pompy sekcji sala gimnastyczna -nagrzewnice

Doboru pompy obiegowej dokonano na podstawie następujących danych:

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| – przepływ w obiegu | G=5,7 m ³ /h |
| – opory wymiennika ciepła | dP=0,7 mSW |
| – instalacja | dP=3,5 mSW |

Dobrano pompę obiegową GRUNDFOS, typ MAGNA 32-120

- | | |
|--|----------------|
| – przyłącza | Dn32 |
| – nastawa prędkości | proporcjonalna |
| – maksymalna wysokość podnoszenia przy obl. przepływie | 9 mSW |
| – zasilanie | 1*220V,50 Hz |
| – pobór mocy | 25-430W |

Dobór pompy sekcji szkoła

Doboru pompy obiegowej dokonano na podstawie następujących danych:

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| – przepływ w obiegu | G=6,0 m ³ /h |
| – opory wymiennika ciepła | dP=0,7 mSW |
| – instalacja | dP=3,4 mSW |
| – zawór trójdrogowy | dP=0,6 mSW |

Dobrano pompę obiegową GRUNDFOS, typ MAGNA 25-100

- | | |
|--|----------------|
| – przyłącza | Dn25 |
| – nastawa prędkości | proporcjonalna |
| – maksymalna wysokość podnoszenia przy obl. przepływie | 6 mSW |
| – zasilanie | 1*220V,50 Hz |
| – pobór mocy | 10-185W |

Dobór pompy sekcji przedszkole

Doboru pompy obiegowej dokonano na podstawie następujących danych:

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| – przepływ w obiegu | G=0,85 m ³ /h |
| – opory wymiennika ciepła | dP=0,7 mSW |
| – instalacja | dP=3,8 mSW |

- zawór trójdrogowy dP=0,5 mSW

Dobrano pompę obiegową GRUNDFOS, typ MAGNA 25-60

- przyłącza Dn25
- nastawa prędkości proporcjonalna
- maksymalna wysokość podnoszenia przy obl. przepływie 6 mSW
- zasilanie 1*220V,50 Hz
- pobór mocy 10-85W

Dobór pompy sekcji szkoły

Doboru pompy obiegowej dokonano na podstawie następujących danych:

- przepływ w obiegu G=6,0 m³/h
- opory wymiennika ciepła dP=0,7 mSW
- instalacja dP=3,4 mSW
- zawór trójdrogowy dP=0,6 mSW

Dobrano pompę obiegową GRUNDFOS, typ MAGNA 25-100

- przyłącza Dn25
- nastawa prędkości proporcjonalna
- maksymalna wysokość podnoszenia przy obl. przepływie 6 mSW
- zasilanie 1*220V,50 Hz
- pobór mocy 10-185W

Dobór naczynia wzbiorczego zamkniętego CO

Obliczenia wykonano zgodnie z normą PN-B-02414.

Pojemność zładu:

- pojemność instalacji 2,3 m³
- maksymalne ciśnienie robocze: 4 bary
- ciśnienie statyczne w miejscu włączenia naczynia: 1 bar

Przy pomocy programu komputerowego dobrano naczynie firmy Reflex typ N-300. Parametry pracy naczynia:

- ciśnienie wstępne w przestrzeni gazowej 1,5 bar
- ciśnienie napełniania instalacji 2,0 bar

Dobór zaworu bezpieczeństwa „na wymienniku”

Dobrano zawór membranowy, kątowy, z przyłączami gwintowymi, produkcji SYR, typu 1915, wielkość 1 1/4" średnica króćca dopływowego równa 27,0 mm, nastawa stała 3,0 bar.

Dobór zasobnika c.w.u.

Na podstawie zapotrzebowania na ciepłą wodę wynikającego z wskaźnika NL dobrano stojący zasobnik ciepłej wody typu SGW(S)B-1000 produkcji GALMET.

Dane techniczne zasobnika:

- pojemność zasobnika 1000 dm³
- średnica 900 mm
- wysokość 2300 mm
- moc ciągła 48,0 kW
- zapotrzebowanie na wodę grzewczą 4,5 t/h
- opór węzownicy przy obliczeniowym przepływie 2,00 mSW

Zasobnik będzie podłączony z kotłem zestawem przyłączeniowym wyposażonym w pompę ładującą.

Dobór pompy ładującej

Doboru pompy ładującej dokonano na podstawie następujących danych:

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| – przepływ w obiegu | G=4,50 m ³ /h |
| – opór wężownicy zasobnika | dP=2,00 mSW |
| – opory w obiegu | dP=4,00 mSW |

Na przepływ 4,5 m³/h i wymaganą wysokość podnoszenia 4,00 mSW dobrano pompę obiegową GRUNDFOS, typ UPS32-80:

- | | |
|--|---------------|
| – przyłącza | Dn32 |
| – nastawa prędkości | III bieg |
| – maksymalna wysokość podnoszenia przy obl. przepływie | 7,00 mSW |
| – zasilanie | 1*220V, 50 Hz |
| – pobór mocy | 135-240 W |

Dobór reduktora temperatury:

W celu obniżenia temperatury do 55°C zaprojektowano zawór mieszający typ ATM883 Dn32 kvs=4,2m³/h firmy AFRISO. Na zaworze istnieje możliwość zmiany temperatury regulacji w zakresie od 35 do 60°C.

Dobór zaworu bezpieczeństwa „na wodzie zimnej”

Dobrano zawór membranowy, kątowy, z przyłączami gwintowymi, produkcji SYR, typu 2115, wielkość 1" średnica króćca dopływowego równa 20,0 mm, nastawa stała 6,0 bar.

Dobór naczynia wzbiorczego „na wodzie zimnej”

Do zasobnika o pojemności 80 dm³ dobrano naczynie firmy Reflex typ, Refix DT-5 o pojemności 80dm³, nastawa wstępna 3 bary.

Wentylacja nawiewna

W kotłowni dobrano kanał nawiewny o wymiarach 50x40cm umieszczony w ścianie zewnętrznej. Kanał od strony pomieszczenia należy zakończyć kratką umożliwiającą ograniczenie przekroju do 50%.

Wentylacja wywiewna

W kotłowni dobrano kanał wyciągowy o wymiarach 40x25cm umieszczony w ścianie zewnętrznej pod stropem pomieszczenia.

Autor:

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Zestawienie elementów kotłowni

L. p.	Nazwa elementu	Ilość	Producent
1.	Kocioł opalany biomasą (pelet zboża, drewno opałowe, brykiet) EKOMAT II o mocy 350kW automatyką PLC Lambda oraz systemem kominowym MKD 250. Wysokość czynna komina około 8m	1 kpl	INTERMET
2.	Zasobnikowy ogrzewacz ciepłej wody typu SGW(S)B-1000 (2 węzownice)	1 szt.	GALMET (nie objęty zakresem opracowania)
3.	Wymiennik ciepła typ LC-110-140 obieg kotłowy	1 szt.	SECESPOL
4.	Naczynie wzbiorcze przeponowe CO, typ N-300 (ciśnienie wstępne 1,2bar) +zawór obsługowy Dn25	1 szt.	REFLEX
5.	Naczynie wzbiorcze otwarte, typ 80dm ³	1 szt.	HEIZTECHNIK
6.	Naczynie wzbiorcze przeponowe c.w.u., typ Refix DT-5 o pojemności 80dm ³ (ciśnienie wstępne 3,0 bar) +zawór obsługowy Dn32	1 kpl	REFLEX
7.	Pompa obiegowa –kocioł wymiennik, typ UPS 40-120, 1x220V, nastawa bieg II	1 szt.	GRUNDFOS
8.	Pompa obiegowa –sala gimn. grzejniki, MAGNA 25-60 1x220V, nastawa 4msw	1 szt.	GRUNDFOS
9.	Pompa obiegowa –sala gimn. nagrzewnice, MAGNA 32-120 1x220V, nastawa 4,2msw	1 szt.	GRUNDFOS
10.	Pompa obiegowa –szkoła grzejniki, MAGNA 25-100 1x220V, nastawa 4,7msw	1 szt.	GRUNDFOS
11.	Pompa obiegowa –przedszkole, MAGNA 25-60 1x220V, nastawa 5msw	1 szt.	GRUNDFOS
12.	Pompa obiegowa –ładująca zasobnik cwu, typ UPS 32-80, 1x220V nastawa bieg III	1 szt.	GRUNDFOS
13.	Pompa cyrkulacyjna cwu, typ UPS 25-40B, 1x220V nastawa bieg II	1 szt.	GRUNDFOS
14.	Zawór bezpieczeństwa CO, membranowy, typ 1915, R1 1/4", nastawa 0,3 MPa	1 szt.	SYR
15.	Zawór bezpieczeństwa c.w.u., membranowy, typ 2115, R 1", nastawa 0,6 MPa	1 szt.	SYR
16.	Filtr siatkowy, skośny, gwintowy, Dn80	2 szt.	-
	Dn32	1 szt.	
	Dn20	1 szt.	
17.	Zawór zwrotny, gwintowy, Dn80	1 szt.	-
	Dn50	2 szt.	
	Dn40	1 szt.	
	Dn32	2 szt.	
	Dn25	1 szt.	
	Dn20	1 szt.	
18.	Zawór kulowy, gwintowy, 6 bar, 100 °C Dn80	5 szt.	-
	Dn50	7 szt.	
	Dn40	4 szt.	
	Dn32	6 szt.	
	Dn25	6 szt.	
	Dn20	2 szt.	
19.	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym 3/4"	8 szt.	OVENTROP

AUTOMATYKA			
PLC	Regulator kotła PLC LAMBDA z kompletem czujników temperatury	1 kpl	INTERMET
E8.1124	Regulator pogodowy E8.1124 z kompletem czujników temperatury	2 kpl	KROM SCHRODER
TZW	Czujnik temperatury zewnętrznej	1 szt.	
TCO	Czujnik temperatury CO	4 szt.	
TK	Czujnik temperatury kotła (istnieje w kotle)	1 szt.	
TC	Czujnik temperatury zasobnika c.w.u.	1 szt.	
ZR1	Zawór trójdrogowy typ HRB-3 Dn25 Kvs=10 z napędem AMB-162	1 kpl	DANFOSS
ZR2	Zawór trójdrogowy typ HRB-3 Dn20 Kvs=4,0 z napędem AMB-162	1 kpl	DANFOSS
ZR3	Zawór trójdrogowy typ HRB-3 Dn40 Kvs=25 z napędem AMB-162	1 kpl	DANFOSS
ZM	Zawór mieszający ciepłej wody użytkowej typ ATM 883 Dn32 kv=4,2m ³ /h	1 kpl	AFRISO
RD	Zawór do napełniania instalacji grzewczych typ 2128, ½" z manometrem ciśnienie napełniania 1,2 bar.	1 szt.	SYR
MI	Manometr M 100-T G1/2 (0-0,06)MPa - 1	18 szt.	KFM
TI	Termometr T63-T-(20-100°C)	12 szt.	KFM
SIEĆ CIEPLANA			
S1	sieć cieplna CO niskoparametrowa z rur PE-x typ ISOPEX H-32-32/110HDPE 6bar	60m	ISOPEX
S2	sieć cieplna CO (instalacja grzejnikowa) niskoparametrowa z rur PE-x typ ISOPEX H-50-50/160HDPE 6bar	30m	ISOPEX
S3	sieć cieplna CO (nagrzewnice) niskoparametrowa z rur PE-x typ ISOPEX H-63-63/180HDPE 6bar	30m	ISOPEX
	Urządzenia objęte odrębnym opracowaniem (poza zakresem prac modernizacji kotłowni)		

Zestawił:
mgr inż. Marcin Pawłuszewicz