



Przedsiębiorstwo Organizacji Budownictwa
„POBUD” Sp. z o.o. w Bydgoszczy
ul. Adama Grzymały Siedleckiego 14, 85-868 Bydgoszcz
tel. 371 37 82 - 86, 371 66 82, fax. 375 37 77, 375 37 97
www.pobud.pl



PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEDSIĘWZIĘCIE:

**ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ
W SYPNIEWIE O SALĘ GIMNASTYCZNĄ
I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ**

ADRES:

SYPNIEWO, gm. Więcbork dz.nr 229/2

FAZA DOKUMENTACJI:

Projekt wykonawczy

BRANŻA:

ciepłownicza –rozbudowa kotłowni

INWESTOR:

**Gmina Więcbork
ul. Mickiewicza 22
89-410 Więcbork**

PROJEKTANT:

**inż. WOJCIECH DOLNY
NR UPRAWNIEN BUD. GP-KZ-7342/372/94**

SPRAWDZAJĄCY:

**mgr inż. Maciej Łopuszyński
NR UPRAWNIEN BUD: KUP/0156/PWOS/06**

Data i miejsce opracowania:

05.11.2009 BYDGOSZCZ,

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY	3
1.Przedmiot opracowania	3
2.Podstawa opracowania.....	3
3.Zakres opracowania.	3
4. Dane ogólne	3
5. Stan istniejący	4
6. Opis rozbudowy kotłowni - wytyczne budowlane i elektryczne.....	5
7. Opis kotłowni	6
8. Przewody, armatura i urządzenia	8
9. Izolacje ciepłochronne.....	9
10. Zabezpieczenie kotłowni:	9
11. Próby i płukanie.....	10
12. Odprowadzenie spalin.....	10
13. Wentylacja kotłowni.....	10
14. Instalacja olejowa.	10
15. Ochrona przeciwpożarowa	11
16. Warunki montażu.....	11
II. SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ KOTŁOWNI	12

V. Rysunki:

- Plan sytuacyjny	Podz. 1 : 500	rys. nr KO/1
- Rzut piwnic – kotłownia	Podz. 1 : 50	rys. nr KO/2
- Kotłownia – Przekrój A-A	Podz. 1 : 50	rys. nr KO/3
- Kotłownia – Przekrój B-B	Podz. 1 : 50	rys. nr KO/4
- Schemat technologiczny kotłowni		rys. nr KO/5

I. OPIS TECHNICZNY

PRZEDSIĘWZIĘCIE: ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W SYPNIEWIE O SAŁĘ GIMNASTYCZNĄ I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ

ADRES: SYPNIEWO, gm. Więcbork dz.nr 229/2

Branża: ciepłownicza –rozbudowa kotłowni

Stadium: P.W.

Inwestor: Gmina Więcbork , ul. Mickiewicza 22 , 89-410 Więcbork

1.Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy kotłowni olejowej dla potrzeb instalacji centralnego dla budynku hali sportowej z niezbędną infrastrukturą w Sypniewie

2.Podstawa opracowania.

Projekt techniczny opracowano w oparciu o następujące materiały wyjściowe:

- zlecenie inwestora na sporządzenie dokumentacji
- podkłady architektoniczno-budowlane
- P.B. Modernizacja kotłowni węglowej na kotłownię olejową w budynku Szkoły Podstawowej w Sypniewie ul. Szkolna 1 - Technologia kotłowni olejowej. Opracowanie „INWEST -SAN Inżynieria Sanitarna w Człuchowie z kwietnia 2000r.
- warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 oraz z 2003 r. Nr 33, poz. 270), z późniejszymi zmianami
- wytyczne technologiczne, normy, normatywy
- uzgodnienia międzybranżowe

3.Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje:

- rozbudowę kotłowni olejowej c.o. - technologia
- wytyczne branżowe

4. Dane ogólne

Niniejszy projekt, zgodnie z założeniem inwestora, przewiduje rozbudowę istniejącej kotłowni zasilającej w ciepło instalację c.o. w budynku szkoły. Kotłownia opalana olejem opałowym po rozbudowie zasilać będzie w ciepło instalację c.o. w budynku szkoły i instalację c.o. w budynku projektowanej hali sportowej z niezbędną infrastrukturą. Opracowanie obejmuje dobór i montaż kotła, naczyń wzbiorczych ciśnieniowych, pomp obiegowych, komina. Kotłownia opalana jest olejem opałowym lekkim EKOTERM.

Parametry wody grzejnej obliczeniowe 90/70 °C

5. Stan istniejący

Aktualnie źródłem ciepła dla budynku szkoły jest kotłownia olejowa o mocy 200 kW zlokalizowana w podpiwniczeniu budynku dydaktyczno – administracyjnym szkoły w pomieszczeniu po byłej kotłowni węglowej. Obok pomieszczenia kotła w oddzielnym pomieszczeniu zlokalizowany jest magazyn oleju opałowego.

Powierzchnia pomieszczenia kotła - 19,04 m²

Wysokość - 2,2 m

Kubatura - 41,89 m³

Maksymalne dopuszczalne obciążenie cieplne pomieszczenia kotła wynosi:

$$41,89 \text{ m}^3 * 4,65 \text{ kW/ m}^3 = 194,79 \text{ kW}$$

Powierzchnia magazynu oleju opałowego - 15,43 m²

Wysokość - 2,2 m

Kubatura - 33,95 m³

Wysokość wanny ochronnej – 0,7 m

Pojemność wanny ochronnej – $0,7 * 2,7 * 3,55 = 6,7 \text{ m}^3$

Kotłownia wyposażona jest w 2 kotły wodne stalowe Domomax typ DXN 100 o mocy 70-100 kW każdy z palnikiem olejowym Giersch typ R30 Z-L . Odprowadzenie spalin z kotłów czopuchami stalowymi Ø180mm do komina ceramicznego z 2 wkładami kominowymi stalowymi Ø180mm wyprowadzonymi ponad dach budynku (na wysokość ok.13,1 m ponad teren).

W kotłowni zamontowane są: 1 pompa obiegowa c.o. podwójna , 2 naczynia wzbiorcze ciśnieniowe Reflex o poj. 80 litrów, zawory bezpieczeństwa, kratka ściekowa i studzienka schładzająca.

Wentylacja kotłowni - kanał wentylacyjny nawiewny o wym. 200x150 mm, kanał wentylacyjny wywiewny o wym. 200x150 mm.

Magazyn oleju opałowego wyposażony jest w 4 zbiorniki polietylenowe oleju o łącznej pojemności 8000 litrów. Zbiorniki posadowione są w szczelnej wannie o wysokości 0,7 m zdolnej przejąć 6,7 m³ awaryjnego wycieku oleju ze zbiorników. Rura zalewowa wyprowadzona na zewnątrz budynku umieszczona jest w zamykanej skrzynce.

Rura odpowietrzająca wyprowadzona na zewnątrz pomieszczenia (budynku) na wysokość około 2,5 m ponad teren i zakończona jest zaworem oddechowym typ CZ-50 (wg P.t. Modernizacja kotłowni węglowej na kotłownię olejową z 2000r).

Wentylacja magazynu oleju – otwór nawiewny w ścianie zewnętrznej z kratka wentylacyjną typ A o wym.15x15 cm,

- wywiew kanałem wentylacyjnym 15x15 wysokim H=13,0 m

Olej do palników doprowadzony jest rurkami miedzianymi Ø15x1mm

6. Opis rozbudowy kotłowni - wytyczne budowlane i elektryczne

Dla potrzeb projektowanego budynku hali sportowej powstała konieczność rozbudowy kotłowni do mocy 350 kW.

W związku z powyższym należy:

- wydzielić z pomieszczenia gospodarczego zlokalizowanego obok kotłowni ścianą EI60 pomieszczenie o pow. 15,5 m² dla dodatkowego kotła
- w ścianie między pomieszczeniami kotłów wykonać otwór drzwiowy o wym. 100x200cm,
- w wydzielonym pomieszczeniu wykonać cokół wys. 10 cm pod kocioł i zamontować dodatkowy kocioł o mocy 150 kW,
- w posadzce wykuć bruzdę w celu zamontowania kratki ściekowej z separatorem oleju,
- kratkę ściekową połączyć z istniejącą studzienką schładzającą rurą żeliwną Ø100 mm.
- w ścianie zewnętrznej wykonać czerpnię ścienną i kanał wentylacyjny nawiewny o wym. 45x40 cm z blachy stalowej ocynkowanej dla zapewnienia dopływu powietrza dla spalania i do wentylacji kotłowni. Wylot z kanału nawiewnego wyprowadzić 30 cm nad posadzką kotłowni,
- zamontować czopuch i komin zapewniające ciąg wymagany przez producenta kotła,
- zamontować kanał wywiewny powietrza o powierzchni równej połowie powierzchni otworów nawiewnych powietrza.
- komin i kanał wentylacyjny wywiewny wyprowadzić na wysokość ok. 1,0 m ponad dach budynku.
- w ścianie zewnętrznej wykonać otwór i zamontować okna o wym 90x110 cm szt. 2
- posadzkę i tynki naprawić i pomalować.
- posadzkę wyłożyć terakotą ze spadkiem w kierunku kratki ściekowej a ściany pomalować farbą emulsyjną.

Powierzchnia hali kotłów po rozbudowie $19,04 + 15,5 = 34,54 \text{ m}^2$

Wysokość - 2,2 m

Kubatura - $34,54 * 2,2 = 75,98 \text{ m}^3$

Maksymalne dopuszczalne obciążenie cieplne pomieszczenia kotła wynosi:

$$75,980 \text{ m}^3 * 4.65 \text{ kW/ m}^3 = 353,3 \text{ kW}$$

Magazyn oleju należy przystosować do ustawienia w nim baterii dwóch zbiorników

o pojemności 2000 litrów oleju każdy. W tym celu należy:

- w wolnej od zbiorników przestrzeni magazynu skuć posadzkę i wybrać ziemię na głębokość ok. 0,6 m,
- wykonać nową posadzkę i szczelną wannę betonową o wysokości 0,5 m która zabezpieczy awaryjny wyciek oleju w ilości 70% pojemności zbiorników w niej ustawionych.
- wannę zabezpieczyć farbą chlorokauczkową.

- Przy wyjściu z magazynu oleju (po wstawieniu zbiorników) ustawić podest stalowy ze stopniami, mocowany do ściany (łatwy do demontażu) a dla ułatwienie przechodzenia z jednej części magazynu do drugiej zamontować w ścianie zewnętrznej magazynu stopnie kanałowe,
- złącza wlewu paliwa do nowej baterii zbiorników wyprowadzić na zewnątrz budynku do istniejącej zamykanej skrzynki a odpowietrzenie zbiorników włączyć do istniejącej rury odpowietrzającej. Wylot z rury odpowietrzającej wyprowadzić ponad dach budynku.
- przewody paliwowe połączyć z istniejącą instalacją paliwową poprzez zawór przełączający podwójny.
- przewody wlewowe i odpowietrzające wykonać z rur stalowych a instalację paliwową z rur miedzianych.

Zapas oleju dla kotłowni po rozbudowie wyniesie:

- kotły będą opalane olejem opałowym EKOTERM o wartości opałowej $41500 \text{ kJ/kg} = 11.527 \text{ kWh/kg}$ i gęstości $0,86 \text{ kg/dm}^3$,
- sprawność kotłów 91 %
- zużycie oleju opałowego $G_{\text{hmax}} = 302,184 / (11,527 * 0,91) = 28,81 \text{ kg/h} / 0,86 = 33,5 \text{ dm}^3/\text{h}$
- średnie dobowe zużycie oleju opałowego $G_{\text{śr.db}} = 302,184 * 0,5 * 24 / (11,527 * 0,91) = 345,72 \text{ kg/h} / 0,86 = 402 \text{ dm}^3/\text{h}$

Bateria zbiorników składająca się z 6 pojemników o poj. 2000 dm^3 każdy, o łącznej pojemności $12\ 000 \text{ dm}^3$, dla średniego zużycia oleju zapewni 1-miesięczny zapas opału.

Ponadto w kotłowni należy zamontować:

- naczynie wzbiorcze
- pompę obiegową dla instalacji c.o. w hali sportowej
- regulator kaskadowy sterujący trzema kotłami

Instalację elektryczną oświetleniową w pomieszczeniu wydzielonym dla kotła włączyć w obwód instalacji oświetleniowej kotłowni. Oprawa oświetleniowa w kotłowni szczelna. Kocioł i regulatory zasilić w energię elektryczną z istniejącej elektrycznej tablicy rozdzielczej. Wyłącznik elektryczny główny przenieść, zamontować przed drzwiami do kotłowni na kl. schodowej.

Do instalacji ochronnej w kotłowni i w magazynie oleju opałowego podłączyć wszystkie konstrukcje metalowe tj.:

- w kotłowni komin, kocioł, instalacje co
- w magazynie oleju zbiorniki paliwa, przewody wlewowe i przewody paliwowe.

7. Opis kotłowni

Do celów grzewczych centralnego ogrzewania sali gimnastycznej projektuje się zamontować w kotłowni dodatkowo 1 kocioł wodny niskotemperaturowy opalany olejem opałowym lekkim EKOTERM,

Praca kotłowni sterowana będzie regulatorem z programatorem dobowym i tygodniowym w zależności od temperatury zewnętrznej. Regulator sterować będzie palnikami olejowymi, zaworami mieszającymi, pompami mieszającymi i obiegowymi w zależności od temperatury wody w kotle, temperatury powietrza na zewnątrz kotłowni i temperatury wody w instalacji c.o.

Charakterystyka techniczna nowoprojektowanego kotła firmy **Brötje**:

kocioł typ LogoBloc			
Znamionowa moc cieplna	kW		130 -150
Sprawność nominalna	%		94
Króciec zasilanie co.	PN6 Dn		65
Króciec powrót c.o.	PN6 Dn		65
Pojemność wodna	Ltr.		284
Maks. nadciśnienie robocze	bar		4
Maks. dopuszczalna temperatura eksploatacyjna	°C		100
Wymiary komory spalania	długość mm średnica mm		1025 458
Wymiary gabarytowe kotła	szer. całkowita mm wys. całkowita mm dług. całkowita mm		870 1370 1365
Średnica króćca spalin	mm		180
Temp. Spalin	przy znamionowej mocy cieplnej °C przy obciążeniu częściowym °C		180 130
Masowy strumień spalin dla oleju opałowego lekkiego			
przy znamionowej mocy cieplnej	kg/s		0,068
przy obciążeniu częściowym	kg/s		0,046
zapotrzebowanie na ciąg			0
Masa kotła (kocioł z izolacją i regulatorem)	kg		563

Kotły wyposażone w palniki olejowe 2- stopniowe.

Spaliny z kotłów istniejących odprowadzone czopuchami z rur stalowych do istniejącego komina ceramicznego wyposażonego we wkłady kominowe stalowe prefabrykowane.

Spaliny z dostawionego (projektowanego) kotła odprowadzane będą poprzez czopuch stalowy do projektowanego komina stalowego dwupłaszczowego Ø200 mm ; h=9,0 m.

W układzie hydraulicznym kotłowni wydzielone zostały:

1. układ obiegu kotłowego
2. układ zasilający c.o.:
 - 2.1 zasilanie instalacji centralnego ogrzewania dla budynku szkoły
 - 2.2 zasilanie instalacji centralnego ogrzewania dla sali gimnastycznej.
3. układ zmiękczenia i uzupełniania wody w zładzie

Ad1. Układ obiegu kotłowego:

- 3 kotły
- 3 pompy mieszające kotła
- 3 przepustnice z napędem elektrycznym
- filtroomulnik
- zawory bezpieczeństwa
- naczynia wzbiorcze ciśnieniowe
- zawory odcinające i zawory zwrotne
- manometry i termometry

Ad2. Układ zmiękczenia i uzupełniania wody istniejący typ RNDOMAT-50M.

Ad3. Układy zasilający c.o. wyposażone w:

- pompy obiegowe instalacji c.o.
- zawory mieszające trójdrogowe z napędem elektrycznym
- zawory odcinające i zawory zwrotne
- manometry i termometry
- ciepłomierze
- filtry siatkowe

8. Przewody, armatura i urządzenia

Przewody

Rurociągi w kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych, średnich typu S wg PN-83/H-74200.

Łączenie rur wykonać przez spawanie. Połączenia z urządzeniami i armaturą kołnierzowe lub gwintowane. Średnice rur i armatury opisano na rysunkach.

Przewody prowadzić ze spadkiem 5‰ w kierunku odwodnienia. W miejscach zmian kierunku stosować kolana zimnogięte hamburskie R=3d. Połączenia kołnierzowe wykonać zgodnie z PN-70/H-74732 na ciśnienie 0,6 MPa. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych stalowych. Przestrzeń pomiędzy przewodem i rurą ochronną wypełnić ubitą wełną mineralną i uszczelnić materiałem trwale plastycznym odpornym na podwyższoną temperaturę. Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z instrukcją KOR-3A. Powierzchnie przeznaczone do malowania powinny być oczyszczone z rdzy, zgorzeliny i innych zanieczyszczeń oraz odtłuszczone a następnie dwukrotne pomalowanie farbami antykorozyjnymi np.: styrenowo-akrylową przeciwrdzewną , cynkową szaro-jasną o symbolu 7921-004-950 lub emalię syntetyczną kreodurów, tlenkową czerwoną o symbolu 7962-008-250 Syntokor A. Grubość warstw minimum 120 mikrometrów.

Armatura i urządzenia

Projektuje się montować:

1. zawory kulowe, zawory zwrotne i filtry siatkowe na ciśnienie do 1 MPa (min 0,6 MPa) i temp. do 120°C.
2. w najwyższych punktach instalacji wody grzewczej automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym FLAMCO typ Flexvent 1/2".
3. na przewodach zasilających instalacji c.o. pompy obiegowe do c.o. z zaworem trójdrogowym mieszającym.
4. na przewodach powrotnych instalacji c.o. ciepłomierze ultradźwiękowe.

Sterowanie parametrami c.o. odbywać się będzie w funkcji temperatury zewnętrznej poprzez regulację temperatury wody w kotle i na zaworze mieszającym.

Typ i wielkość urządzeń i armatury podano w „Specyfikacji urządzeń kotłowni”

9. Izolacje ciepłochronne.

Instalację c.o i c.w. izolować cieplnie za pomocą otulin z pianki poliuretanowej w płaszczu PCW prefabrykowanych NMC Isotube 040 nie rozprzestrzeniającego ognia lub innych otulin, dopuszczonych do stosowania w budownictwie i posiadających atest bezpieczeństwa przeciwpożarowego gr.:

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| - przewody c.o. w kotłowni | |
| o średnicy dn32 | - otuliną gr. 30 mm, |
| o średnicy dn40 | - otuliną gr. 40 mm, |
| o średnicy dn50 | - otuliną gr. 50 mm, |
| o średnicy dn65 | - otuliną gr. 65 mm, |
| o średnicy dn100, dn125 | - otuliną gr. 100 mm, |

Na wykonanej izolacji nanieść opaski z PCV w kolorach zgodnych z PN-66/B-01400

- | | |
|-------------------------|-------------|
| - przewody CO zasilanie | - karmin |
| - przewody CO powrót | - niebieski |

Izolację termiczną przewodów należy doprowadzić nie bliżej niż 1,5 cm do przegrody budowlanej.

10. Zabezpieczenie kotłowni:

Zabezpieczenie instalacji projektuje się przy pomocy naczyń zbiorczych ciśnieniowych Reflex. Naczynie zbiorcze przejmować będzie przyrost objętości wody spowodowany jej podgrzaniem.

11. Próby i płukanie.

Przed przystąpieniem do prób szczelności całą instalację grzewczą w kotłowni należy płukać wodą wodociągową z prędkością przepływu w przewodach nie mniejszą niż 2m/sek.

Po płukaniu zmontowaną instalację kotłowni poddać próbie na zimno na ciśnienie:

a/ kotły na ciśnienie zgodnie z DTR producenta

b/ instalację c.o. na ciśnienie 0,4 MPa

Ciśnienie próbne należy utrzymywać przez okres 30 min. Dokonując jednocześnie oględzin instalacji, szczególnie połączeń gwintowanych. Po wykonaniu prób na zimno należy wykonać próbę na gorąco przy temperaturze i ciśnieniu roboczym. Po pomyślnym przeprowadzeniu prób szczelności należy dokonać rozruchu wraz z dokonaniem nastaw na regulatorach elektronicznych.

Rozruch wraz z regulacją powinna dokonać firma posiadająca przeszkolony personel w firmie producenta kotła. Firma dokonująca rozruchu winna nadzorować pracę kotłowni przez 24 godziny przed przekazaniem jej do eksploatacji inwestorowi.

12. Odprowadzenie spalin.

Spaliny, powstałe w kotle projektowanym w trakcie spalania paliwa, odprowadzone będą poprzez czopuch do komina dwupłaszczyzowego ze stali stopowej (kwasoodpornej) wyprowadzonego po ścianie zewnętrznej ponad dach budynku.

Komin należy podłączyć do instalacji odgromowej zgodnie z PN-86/E-05003

13. Wentylacja kotłowni.

Dla wentylacji hali kotłów projektuje się nawiew powietrza kanałem wentylacyjnym stalowym o wym. 45x40 cm z blachy stalowej ocynkowanej izolowanej cieplnie, którego wlot powietrza należy zamontować w ścianie zewnętrznej kotłowni pod stropem a wylot na wysokości 30 cm nad posadzką kotłowni. Wlot powietrza do kanału nawiewnego od strony zewnętrznej wyposażyć w czerpnię ścienną a wylot w hali kotłów w kratkę wentylacyjną nawiewną bez możliwości zamknięcia.

Dla wywiewu powietrza z kotłowni należy zamontować na ścianie zewnętrznej budynku, obok komina, dodatkowy kanał wentylacyjny wywiewny.

Kanał wywiewny wykonać z rury stalowej ocynkowanej Ø28 cm izolowanej cieplnie.

Izolację kanału nawiewnego i wywiewnego wykonać wełną mineralną warstwą gr. 20 mm w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej.

14. Instalacja olejowa.

Paliwem dla kotłów jest olej opałowy EKOTERM o temp. Zapłonu powyżej 55⁰C . Magazynowanie oleju odbywa się w wydzielonym pomieszczeniu w czterech zbiornikach polietylenowych

połączonych w jedną baterię o łącznej pojemności 8.0 tys. dm³. Dla potrzeb zwiększonej mocy kotłowni w magazynie projektuje się dostawić 2 zbiorniki olejowe o pojemności 2,0 tys.dm³ każdy. Palniki olejowe wentylatorowe projektuje się połączyć ze zbiornikami oleju poprzez filtr oleju rurami ssącymi i odpowietrzającymi miedzianymi 2xØ15x1 mm łączonymi lutem twardym lub za pomocą złączek zaciskowych. Bezpośrednio przy palniku za pomocą przewodów giętkich mających odpowiednie atesty.

Instalację zasilającą kotły w paliwo projektuje się wyposażyć w zawór przełączający, zawór odcinający, wskaźniki poziomu paliwa, sygnalizator akustyczno optyczny maksymalnego napełnienia zbiorników. Odpowietrzenie zbiorników paliwa należy wyprowadzić ponad dach budynku.

Typ i wielkości armatury olejowej wg rysunków i specyfikacji urządzeń.

Próbę szczelności instalacji olejowej wykonać :

- powietrzem – na ciśnienie próby 1,1 x p_{rob.} albo
- wodą – na ciśnienie próby 1,3 x p_{rob.}

Minimalne ciśnienie podczas przeprowadzania próby nie może być niższe niż 0,5 MPa.

15. Ochrona przeciwpożarowa

Kotłownia kwalifikuje się do pomieszczeń zagrożonych pożarem.

Kotłownia i magazyn oleju należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy kierując się rozporządzeniem MSW z dnia 21-04-2003 r Dz. U Nr 80 poz. 563 & 28 i 29 w gaśnicę śniegową lub pianową minimum 2 kg każda.

Sprzęt gaśniczy zawiesić przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia a miejsce lokalizacji oznakować.

Kotłownię wyposażyć w instrukcję obsługi urządzeń oraz instrukcję przeciwpożarową dla kotłowni olejowej.

16. Warunki montażu

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz.II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe
 - obowiązującymi normami i przepisami
 - wymaganiami BHP; p.poż. oraz DTR urządzeń
- Do dziennika budowy należy obowiązkowo wpisać:
- wynik próby szczelności projektowanej instalacji
 - wyniki próby na gorąco
 - potwierdzenie wykonania płukania całej instalacji

- uzyskanie pozytywnej opinii kominiarskiej odnośnie sprawności wentylacji nawiewnej, wywiewnej i komina.
- Rozruch kotłowni oraz kontrola pracy kotłowni przez okres 24h (powinien być dokonany przez zakład serwisowy).

Po wykonaniu montażu należy wykonać instrukcję obsługi.

Przy opracowaniu instrukcji należy uwzględnić wymagania określone w obowiązujących przepisach, instrukcjach producentów urządzeń i armatury oraz na podstawie niniejszego opracowania.

II. SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ KOTŁOWNI

Urządzenia i armatura c.o.

Poz.	OPIS	Ilość	Producent / Dystrybutor
1	2	3	4
1	Kocioł stalowy LogoBloc o mocy 150 kW z palnikiem dwustopniowym na olej opałowy i z regulatorem kotła	1 kpl.	Brötje
2	Kotły stalowe SCHAFER Domomax No mocy 100 kW z palnikiem olejowym Giersch typ R30 Z-L i regulatorem kotła OEX-3	2 kpl	Istniejące
3	Sterownik automatyczny kaskadowy ISR BCA	1 kpl.	Brötje
4	Sterownik (moduł) obiegu grzewczego OEX-M	1 kpl.	Istniejący
6	Odmulacz FO dn80 z zaworem kulowym spustowym i odpowietrznikiem automatycznym	1 kpl.	Hurtownia mat. instalacyjnych
7	Naczynie wzbiorcze Reflex	1 szt.	Istniejące
8	Naczynie wzbiorcze Ø480mm ; H =912 mm Vc=140 dcm ³ , p=6,0 bar Z szybkozłączką dn25	1 kpl.	Hurtownia mat. instalacyjnych
9	Pompa mieszająca dn40mm Qp=5,4 m ³ /h; hp=46,0 kPa; 230V; 1,05A; 240W	2+1szt.	1pompa z demontażu
10	Pompa obiegowa elektr. podwójna Grundfos typ UPED 13-120F dn65mm Qp=7,0 m ³ /h; hp=90,0 kPa; 400-415V; 2,05A; 1150W	1 szt.	Istniejąca
11	Pompa obiegowa elektroniczna dn32mm Qp=7,3 m ³ /h; hp=60,75 kPa 230-240V; 1,55A; 345W	1 szt.	Hurtownia mat. instalacyjnych
12	Zawór mieszający trójdrogowy dn50 mm , kv=40 m ³ /h z siłownikiem 230V	1 kpl.	Istniejący
13	Zawór mieszający trójdrogowy dn32 mm, kv=16 m ³ /h z siłownikiem 230V ; 2,5 VA; 140s/90°	1 kpl.	Hurtownia mat. instalacyjnych
14	Przepustnice dn50 mm , kv=150 m ³ /h z siłownikiem elektr. 230V	2 kpl	Istniejące
15	Przepustnica dn65 mm , kv=220 m ³ /h z siłownikiem elektr. 230V	1 kpl	Hurtownia mat. instalacyjnych
16	Zabezpieczenia stanu wody SYR 933	1+2szt.	2 istniejące
17	Zawór bezpieczeństwa dn 25 , po=3,0 bar	2 szt.	istniejące
18	Zawór bezpieczeństwa dn 25 , po=3,0 bar	1 szt.	Hurtownia mat. instalacyjnych
19	Ciepłomierz ultradźwiękowy dn25mm, Qn=6,0 m ³ /h	1 kpl.	Istniejący
20	Ciepłomierz ultradźwiękowy dn25mm, Qn=6,0 m ³ /h, kv=14,0 m ³ /h	1 kpl.	
21	Istn. rozdzielacz instalacji c.o. dn80	1 kpl.	Hurtownia mat. instalacyjnych

22	Proj. rozdzielacz instalacji c.o. dn125 zasilanie l=90cm, powrót l=60 cm	1 kpl	-,-
23	Przepustnica dn80 z napędem ręcznym Tmax=110°C , Pnom = 1,0 MPa	1 szt.	-,-
24	Zawór odcinający kulowy dn65 Tmax=100°C , Pnom = 1,0 MPa	6 szt	-,-
25	Zawór odcinający kulowy dn32 Tmax=100°C , Pnom = 1,0 MPa	6 szt	-,-
26	Zawór odcinający kulowy (odwodnienie) dn15 Tmax=100°C , Pnom = 1,0 MPa	6 szt	-,-
27	Zawór zwrotny dn40 Tmax=100°C , Pnom = 1,0 MPa	2 szt	-,-
28	Zawór zwrotny dn32 Tmax=100°C , Pnom = 1,0 MPa	3 szt	-,-
29	Filtr siatkowy skośny dn65 Tmax=100°C , Pnom = 1,0 MPa	1 szt	-,-
30	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym dn15	2 szt	-,-
31	Manometr 0-6 bar	2 szt	-,-
32	Termomanometr 20-120 , 0-4 bar	3 szt	-,-

Urządzenia i armatura instalacji paliwowej

Poz.	OPIS	Ilość	Producent / Dystrybutor
1	2	3	4
P1	Zestaw 2 zbiorników oleju opałowego o poj. 2000 litrów każdy	1 kpl.	Hurtownia mat. instalacyjnych
P2	Moduł poboru oleju do instalacji olejowej dwururowej z czujnikiem ogranicznika napełnienia	1 kpl	
P3	Filtr oleju opałowego ze złączkami zaciskowymi	1 kpl.	-,-
P4	Zamknięcie rury wlewowej z uszczelką i łańcuszkiem	1 kpl.	-,-
P5	Zawór przełączający podwójny	1 szt	-,-
P6	Zawór antywyciekowy membranowy ; H _{zab.} = 2,4 m	2 szt	-,-
P7	Sonda i wskaźnik poziomu oleju	2 kpl.	
P8	Sygnalizacja optyczno – akustyczna maksymalnego napełnienia zbiorników	2 kpl.	

Komin dwupłaszczowy z blachy kwasoodpornej Ø200

Poz.	OPIS	Ilość	Producent / Dystrybutor
1	2	3	4
K1	KFTK- płyta kotwowa	1 szt.	Hurtownia mat. instalacyjnych
K2	PZT – wyczystka z regulatorem	1 szt.	
K3	AFT 90 – trójnik 90°	1 szt.	
K4	RT L=1000 – element prosty o długości 1000 mm	9 szt.	
K5	RT L=500 – element prosty o długości 500 mm	1 szt.	
K6	RT L=250 – element prosty o długości 250 mm	1 szt	
K7	BGT 30 – kolano 30°	2 szt	
K8	RHT WR - parasol	1 szt.	
K9	BGT 90+REW - Kolano 90° z otworem rewizyjnym	1 szt.	
K10	BGT 90 – Kolano 90°	1 szt.	

K11	RTJ - Teleskop	2 szt.	
K12	RD MKD/MKS – Redukcja przy jednoczesnej zmianie systemu MKD-MKS	1 szt.	
K13	ZŁ - Złączka	1 szt.	
K14	WKT - Wspornik	1 szt.	
	KBTS - obejmy rury	20 szt.	
	KBTR- obejma trójkąta	1 szt.	
	WHT – obejma konstrukcyjna	4 szt.	
	OB - obejmy rury	1 szt.	
	elementy mocujące	1 kpl.	

Kanały wentylacyjny nawiewny z blachy stalowej ocynkowanej o wym. 450x400 mm

Poz.	OPIS	Ilość	Producent / Dystrybutor
1	2	3	4
W1	Czerpnia ścienna	1 szt.	BN-73/8962-08
W2	Kanał wentylacyjny l=400 mm (dopasować na budowie)	1 szt.	
W3	Kolano 90°	2 szt.	
W4	Kanał wentylacyjny l=800 mm	1 szt.	
W5	Kratka wentylacyjna nawiewna	1 szt.	
	Konstrukcja wsporcza-elementy mocujące	1 kpl.	

Kanały wentylacyjny wywiewny o wym. Ø280 mm

Poz.	OPIS	Ilość	Producent / Dystrybutor
1	2	3	4
W6	Kratka wentylacyjna wywiewna	1 szt.	BN-73/8962-08
W7	Kanał wentylacyjny l=400 mm (dopasować na budowie)	1 szt.	
W8	Kolano 90°	1 szt.	
W9	Kanał wentylacyjny l=7000 mm	1 szt.	
W10	Kolano 30°	2 szt.	
W11	Kanał wentylacyjny l=250 mm	1 szt.	
W12	Kanał wentylacyjny l=1000 mm	1 szt.	
W13	Wyrzutnia wentylacyjna dachowa	1 szt.	
	Konstrukcja wsporcza-elementy mocujące	1 kpl.	
	Izolacja cieplna w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej.	1 kpl.	