

## **OPIS TECHNICZNY**

### **Do projektu budowlanego:**

**docieplenie części stropodachu, wykonanie otworów w ścianach zewnętrznych, montaż pompy ciepła na powietrze zewnętrzne, przebudowa części instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej, remont części instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej, remont części instalacji c.o., remont kotłowni, remont instalacji oświetlenia wewnętrznego dla budynku szkoły podstawowej, gimnazjum i sali sportowej stanowiące element składowy zamierzenia inwestycyjnego polegającego na termomodernizacji kompleksu budynków użyteczności publicznej.**

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

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt architektoniczny budynku,
- Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 75 z 2002 r.: poz. 690),
- Polska Norma PN-85/B-02421 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”,
- PN-82/B-02402 „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”,
- PN-82/B-02403 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”,
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym”,
- PN-85/B-02421 „Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń”,
- PN/91/B-02420 „Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych”,
- PN-92/B- 01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”,
- PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”,
- Audyt energetyczny opracowany przez PHIN Inwestycje Sp. z o.o. w kwietniu 2015r.
- Obowiązujące normatywy i zarządzenia.

### **2. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany montażu pompy ciepła na powietrze zewnętrzne, przebudowa części instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej, remont części instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej, remont części instalacji c.o. oraz remont kotłowni, dla budynku szkoły podstawowej, gimnazjum i sali sportowej stanowiące element składowy

zamierzenia inwestycyjnego polegającego na termomodernizacji kompleksu budynków użyteczności publicznej.

### **3. Zakres opracowania.**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany montażu pompy ciepła na powietrze zewnętrzne, przebudowę części instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej, remont części instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej, remont części instalacji c.o. oraz remont kotłowni.

Zakres opracowania będzie obejmował:

1. wymianę dwóch istniejących kotłów olejowych typu PAROMAT SIMPLEX firmy Viessmann na dwa nowe kotły olejowe, kondensacyjne o tych samych parametrach i mocach co istniejące kotły wraz z nową automatyką,
2. demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkoły podstawowej,
3. montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkoły podstawowej,
4. demontaż istniejącej instalacji wodociągowej w budynku szkoły podstawowej,
5. montaż nowej instalacji wodociągowej w budynku szkoły podstawowej,
6. montaż pompy ciepła typu powietrze-woda pokrywającej 30% zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową w sali gimnastycznej.

### **4. Opis stanu istniejącego.**

W chwili obecnej istniejący budynek szkoły podstawowej wraz z istniejącymi budynkami towarzyszącymi zasilany jest w ciepło z istniejącej kotłowni olejowej znajdującej się w piwnicy budynku gimnazjum.

Kotłownia zasila obecnie w ciepło: szkołę podstawową, gimnazjum, sale sportową, Dom Nauczyciela i budynek Urzędu Gminy. W istniejącej kotłowni znajdują się obecnie dwa kotły olejowe, które pokrywają zapotrzebowanie na ciepło na cele centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej dla w/w budynków. Według projektu archiwalnego moc kotłowni wynosi łącznie 355 kW.

W związku z koniecznością uzyskania pewnych oszczędności eksploatacyjnych Urząd Gminy zlecił wykonanie audytu energetycznego. Audyt energetyczny wykazał konieczność zmniejszenia rocznego zapotrzebowania na energię zużywaną na potrzeby ogrzewania oraz podgrzewania wody użytkowej, tj. efekt ekologiczny czyli zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>.

W porozumieniu z Inwestorem, a także wykonawcą audytu energetycznego ustalono, że zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię zużywaną na potrzeby ogrzewania oraz podgrzewania wody użytkowej uzyskamy poprzez wymianę zużytych dwóch istniejących kotłów olejowych typu PAROMAT SIMPLEX firmy Viessmann na dwa nowe kotły olejowe, kondensacyjne o tych samych parametrach i mocach co istniejące kotły wraz z nową automatyką, montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkoły podstawowej, montaż nowej instalacji wodociągowej w budynku szkoły podstawowej oraz montaż pompy ciepła

typu powietrze-woda pokrywającej 30% zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową w sali gimnastycznej.

### **INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

W budynku szkoły podstawowej w pomieszczeniu 1/3 i 1/4 istnieje instalacja wodociągowa – wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacja.

Projektuje się demontaż istniejącej instalacji wodociągowej – w pomieszczeniach 1/3 i 1/4 do miejsca zaworów odcinających na wyjściu z rozdzielacza wraz z montażem nowej instalacji wodociągowej w budynku szkoły podstawowej.

Dodatkowo projektuje się montaż pompy ciepła typu powietrze-woda pokrywającej 30% zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową w sali gimnastycznej.

#### **Instalacja wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacji.**

Zasilanie budynku w wodę odbywać się będzie poprzez istniejące przyłącze wody. Instalację wodociągową należy wykonać z rur miedzianych instalacyjnych twardych posiadających oznaczenie R290, zgodnie z normą PN-EN-1057:1999. Rury winny być dopuszczone do stosowania w budownictwie na podstawie decyzji COBRTI "INSTAL". Łączniki i kształtki zastosowano miedziane do lutowania kapilarnego np. „WOESTE”, „YORKSHIRE” lub inne. Łączniki do rur winny spełniać te same co rury wymagania materiałowe. Lutowanie złącz rur i kształtek należy wykonać metodą kapilarnego połączenia kielichowego przy pomocy lutu miękkiego. Do lutowania miękkiego zaleca się stosować luty z oznaczeniem L-SuCu3 lub L-SnAg5, L -Ag45Sn. Trasa i średnice zaprojektowanej instalacji wg części graficznej projektu.

Na kondygnacji piwnicy przewody instalacji wodociągowej projektuje się pod stropem pomieszczenia. Na parterze przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić pod stropem pomieszczenia do miejsca projektowanego zejścia instalacją do urządzeń sanitarnych. Przewody i podejścia wodociągowe układać jako ukryte w zabudowie lub płytkich bruzdach ściennych.

Kompensacja przewodów będzie wykonana za pomocą zmiany kierunków przebiegu przewodów na rurach. Punkty przesuwne montować co ok. 1 m, wykorzystując uchwyty z tworzywa. Przewody należy mocować do konstrukcji budowlanych. Przed montażem przewodów należy zapoznać się również z wytycznymi zamieszczonymi w katalogu producenta. Przy przejściach przez ściany i stropy zastosować tuleje ochronne o dwie dymensje większe, wypełnione kitem plastycznym. Wszystkie połączenia rur powinny być odkryte podczas próby dla umożliwienia ujawnienia ewentualnych przecieków. Sprawdzenie przewodów przed oddaniem do eksploatacji wykonać wg normy i z wytycznymi producenta. Rozprowadzenie i podejścia wodociągowe zaprojektowano w posadzce i bruzdach ściennych w izolacji termicznej obok przewodów wody zimnej. Po próbie szczelności zaizolować przewody izolacją. Rury należy izolować za pomocą otulin z np. pianki Firmy Thermaflex łączonych za pomocą kleju Thermaglu, otulin z wełny mineralnej lub o podobnych właściwościach i grubości:

Montaż izolacji zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z zał.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury – „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej(materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> wymagań z poz. 1-4

Podejścia do baterii wykonuje się przy użyciu kolan montowanych na płycie montażowej. Wysokość podejścia wodociągowego uzależniona jest od rodzaju przyboru.

W piwnicy należy zamontować również zawór regulacyjny TA-Therm np. firmy Tour Andersen lub równoważnej. Przy miskach ustępowych należy zastosować zawory odcinające.

#### **Wodomierz.**

Główny zestaw wodomierzowy jest istniejący - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Nr 75/690.

#### **Próby i płukanie.**

Po wykonaniu montażu instalacji wodociągowej, a przed zakryciem instalacji w brzdach ściennych lub innych miejscach, należy wykonać próbę szczelności. Próbę szczelności instalacji wykonać wodą zimną zgodnie z Wytycznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych wydanych przez COBRTI INSTAL (07-2003).

#### **Pompa ciepła.**

W budynku sali sportowej w pomieszczeniu technicznym, gdzie zlokalizowany jest rozdzielacz c.o. oraz podgrzewacz c.w.u. Vitocell V-100 o poj. 1000 l firmy Viessmann, projektuje się montaż pompy ciepła typu powietrze-woda pokrywającej 30% zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową na potrzeby sali gimnastycznej. Zaprojektowano wewnętrzną pompę ciepła o mocy 18 kW wg parametrów technicznych załącznik nr 1. Montaż pompy ciepła w pomieszczeniu technicznym należy wykonać zgodnie z DTR producenta pompy ciepła. Z projektowanej pompy ciepła należy odprowadzić kondensat do kanalizacji sanitarnej. Otwory w ścianach zewnętrznych zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych oraz pokrywą dźwiękoizolacyjną. Zaleca się usytuowanie projektowanej pompy ciepła na fundamencie, tak aby dolna krawędź czepni i wyrzutni od poziomu terenu była co najmniej 2 m

## **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

W budynku szkoły podstawowej istnieje instalacja centralnego ogrzewania.

Projektuje się demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania w szkole podstawowej do miejsca zaworów odcinających na wyjściu z rozdzielacza wraz z montażem nowej instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkoły podstawowej.

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania ma pokryć i rozprowadzić ciepło na potrzeby ogrzania budynku szkoły podstawowej.

Zapotrzebowanie na moc cieplną dla potrzeb centralnego ogrzewania dla budynku szkoły przyjęto zgodnie z wyliczeniami za pomocą programu.

Obecnie istniejący budynek szkoły podstawowej wraz z istniejącymi budynkami towarzyszącymi zasilany jest w ciepło z istniejącej kotłowni olejowej znajdującej się w piwnicy budynku gimnazjum. Kotłownia zasila obecnie w ciepło: szkołę podstawową, gimnazjum, sale sportową, Dom Nauczyciela i budynek Urzędu Gminy. W istniejącej kotłowni znajdują się obecnie dwa kotły olejowe, które pokrywają zapotrzebowanie na ciepło na cele centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej dla w/w budynków. Według projektu archiwalnego moc kotłowni wynosi łącznie 355 kW.

Projektuje się wymianę zużytych dwóch istniejących kotłów olejowych typu PAROMAT SIMPLEX firmy Viessmann na dwa nowe kotły olejowe, kondensacyjne o tych samych parametrach i mocach co istniejące kotły wraz z nową automatyką, montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkoły podstawowej.

Projektuje się dwa nowe kotły olejowe o mocy 146 kW i 245 kW kompatybilne z istniejącymi z kotłami olejowymi z regulatorami odpowiednimi dla danego typu kotła. Projektuje się kotły niskotemperaturowe, z kondensacyjnym olejowym wymiennikiem ciepła. Zapotrzebowanie na energię cieplną dla budynku szkoły podstawowej na c.o. wynosi 55 kW. Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w układzie poziomym, dwururowym o parametrach wody grzejnej 70/50°C. Z projektowanych kotłów należy wykonać odprowadzenie kondensatu.

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur miedzianych instalacyjnych twardych posiadających oznaczenie R290, zgodnie z normą PN-EN-1057:1999. Rury winny być dopuszczone do stosowania w budownictwie na podstawie decyzji COBRTI "INSTAL". Łączniki i kształtki zastosowano miedziane do lutowania kapilarnego np. „WOESTE”, „YORKSHIRE” lub inne. Łączniki do rur winny spełniać te same co rury wymagania materiałowe. Lutowanie złącz rur i kształtek należy wykonać metodą kapilarnego połączenia kielichowego przy pomocy lutu miękkiego. Do lutowania miękkiego zaleca się stosować luty z oznaczeniem L-SuCu3 lub L-SnAg5, L -Ag45Sn. Trasa i średnice zaprojektowanej instalacji wg części graficznej projektu. Projektowaną instalację centralnego ogrzewania należy wyregulować hydraulicznie.

Dla prawidłowej pracy instalacja centralnego ogrzewania została wyposażona w zawory podpionowe znajdujące się na pionach oraz przed grzejnikami na parterze budynku. Na

przewodach zasilających zastosowano zawór podpionowy typ ASV-M-GW, na przewodach powrotnych zastosowano zawór podpionowy typ ASV-P-GW firmy Danfoss.

Kompensacja przewodów będzie wykonana za pomocą zmiany kierunków przebiegu przewodów na rurach. Punkty przesuwne montować co ok. 1 m, wykorzystując uchwyty z tworzywa. Przewody należy układać ze spadkiem 3‰ w kierunku kotłowni. Przez przegrody budowlane oraz pod drzwiami rury prowadzić w tulejach ochronnych, przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić kitem trwale elastycznym. Przewody należy mocować do konstrukcji budowlanych. Przed montażem przewodów należy zapoznać się również z wytycznymi zamieszczonymi w katalogu producenta. Na kondygnacji piwnicy przewody centralnego ogrzewania projektuje się pod stropem pomieszczenia.

Obecnie na kondygnacji parteru przewody instalacji centralnego ogrzewania doprowadzające czynnik grzewczy do grzejników prowadzone są w obudowie wykonanej nad posadzką. Projektuje się nowe przewody instalacji centralnego ogrzewania doprowadzające czynnik grzewczy do grzejników po tej samej trasie, jednak obudowę wraz z istniejącą instalacją należy zdemontować i po ułożeniu nowych przewodów instalacji centralnego ogrzewania należy obudowę przewodów odtworzyć. Pozostałe przewody instalacji centralnego ogrzewania, piony, a także podejścia do grzejników projektuje się po istniejących trasach instalacji centralnego ogrzewania. Przewody należy układać jako ukryte w zabudowie lub płytkich bruzdach ściennych. Podejścia do grzejników wykonać od dołu ze ściany. Należy unikać wyprowadzania przewodów z warstwy posadzkowej dla łatwiejszego utrzymania czystości podłogi w pomieszczeniu.

W budynku zaprojektowano grzejniki płytowe stalowe typu Cosmo zaworowe np. firmy VNH lub równoważnej. Dokładne typy grzejników wg części rysunkowej. Wszystkie grzejniki wyposażone są w zestawy przyłączeniowe – grzejniki w piwnicy oraz na I i II piętrze typ RLV-ks kątowe, grzejniki na parterze typ RLV-ks proste np. firmy Danfoss lub równoważnej. Należy je wyposażać w zawory termostatyczne. Grzejniki posiadają wbudowane odpowietrzniki oraz wkładki zaworowe z możliwością wstępnej nastawy. Grzejniki są dostarczane z zaworem fabrycznie ustawionym na najwyższą wartość współczynnika  $k_v$  dla instalacji dwururowych.

Montaż grzejników z zachowaniem odpowiednich odległości od posadzki i parapetu. Podłączenie instalacji C.O. do grzejników od dołu, ze ściany. Należy je montować wg wytycznych producenta na uchwytach fabrycznych do elementów konstrukcyjnych.

Przed rozpoczęciem montażu zaleca się przeprowadzić wizję lokalną trasy prowadzonych przewodów. W przypadku wystąpienia kolizji przeprowadzić korektę instalacji pod nadzorem projektanta i/lub inspektora nadzoru.

Wszystkie połączenia rur powinny być odkryte podczas próby dla umożliwienia ujawnienia ewentualnych przecieków. Sprawdzanie przewodów przed oddaniem do eksploatacji wykonać wg normy i z wytycznymi producenta.

Po przeprowadzonej poprawnie próbie ciśnieniowej i otrzymaniu wyniku pozytywnego instalację należy zaizolować. Przewody prowadzone po powierzchni ścian zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej np. Thermaflex PUR, przewody w bruzdach ściennych lub w warstwie posadzkowej zaizolować otuliną z pianki polietylenowej np. Thermaflex FRZ.

Przewody oznakować strzałkami, mankietami w odpowiednich kolorach dla poszczególnych mediów.

Montaż izolacji zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z zał.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury – „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej(materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4

### **Kotłownia.**

Obecnie pomieszczenie kotłowni jest istniejące i zlokalizowane jest w piwnicy w budynku gimnazjum. W istniejącej kotłowni znajdują się obecnie dwa kotły olejowe, które pokrywają zapotrzebowanie na ciepło na cele centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej dla w/w budynków. Według projektu archiwalnego moc kotłowni wynosi łącznie 355 kW.

Projektuję się wymianę zużytych dwóch istniejących kotłów olejowych typu PAROMAT SIMPLEX firmy Viessmann na dwa nowe kotły olejowe, kondensacyjne o tych samych parametrach i mocach co istniejące kotły wraz z nową automatyką, montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkoły podstawowej.

Projektuje się dwa nowe kotły olejowe o mocy 146 kW i 245 kW kompatybilne z istniejącymi z kotłami olejowymi z regulatorami odpowiednimi dla danego typu kotła. Są to kotły niskotemperaturowe, z kondensacyjnym olejowym wymiennikiem ciepła.

Istniejąca kotłownia oraz magazyn oleju spełniają warunki kubaturowe oraz wymagania stawiane dla kotłowni olejowej oraz magazynowi oleju.

#### **Pomieszczenie kotłów.**

Istniejąca kotłownia oraz magazyn oleju spełniają warunki kubaturowe oraz wymagania stawiane dla kotłowni olejowej oraz magazynowi oleju.

Kotły będą stać w pomieszczeniu kotłowni, wyposażonym w wentylację wywiewną i nawiewną, instalację wody i kanalizacji. Paliwo będzie składowane wewnątrz budynku w pomieszczeniu magazynu oleju, zlokalizowanym obok kotłowni.

#### **Kotły grzewcze.**

Dla instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano dwa nowe kotły olejowe o mocy 146 kW i 245 kW kompatybilne z istniejącymi z kotłami olejowymi z regulatorami odpowiednimi dla danego typu kotła.

Parametry kotła 245 kW:

- olejowy kocioł kondensacyjny o znamionowej mocy grzewczej **nie mniejszej** niż 246 kW
- sprawność pracy kotła przy parametrach 75/60 °C **co najmniej** 103 % (Hi)
- dopuszczalna temperatura na zasilaniu kotła (= temp.progowa) **minimum** 110 °C
- korpus kotła **stalowy**, konstrukcja **trójciągowa**
- wymiennik kondensujący **stal nierdzewna**,
- pojemność wodna kotła **nie mniejsza** niż 480 litrów,
- **maksymalna** wymagana temperatura wody w kotle przy pracy z obciążeniem częściowym (=60%) dla oleju opałowego 41 °C, dla gazu ziemnego 51 °C
- **brak** wymogu utrzymania minimalnej temperatury wody na powrocie do kotła
- **brak** wymogu minimalnego przepływu wody grzewczej przez kocioł
- dopuszczalne ciśnienie robocze kotła **minimum** 4 bar
- **możliwość** zastosowania komunikacji EiB/KNX lub LON

Parametry kotła 146 kW:

- olejowy kocioł kondensacyjny o znamionowej mocy grzewczej **nie mniejszej** niż 146 kW
- sprawność pracy kotła przy parametrach 75/60 °C **co najmniej** 103 % (Hi)
- dopuszczalna temperatura na zasilaniu kotła (= temp.progowa) **minimum** 110 °C
- korpus kotła **stalowy**, konstrukcja **trójciągowa**
- wymiennik kondensujący **stal nierdzewna**,
- pojemność wodna kotła **nie mniejsza** niż 260 litrów,
- **maksymalna** wymagana temperatura wody w kotle przy pracy z obciążeniem częściowym (=60%) dla oleju opałowego 41 °C, dla gazu ziemnego 51 °C



- **brak** wymogu utrzymania minimalnej temperatury wody na powrocie do kotła
- **brak** wymogu minimalnego przepływu wody grzewczej przez kocioł
- dopuszczalne ciśnienie robocze kotła **minimum** 4 bar
- **możliwość** zastosowania komunikacji EiB/KNX lub LON

Są to kotły niskotemperaturowe, z kondensacyjnym olejowym wymiennikiem ciepła. Kotły powinny być instalowane w pomieszczeniu spełniającym wymagania odpowiednich przepisów budowlanych. Ustawienie kotła powinno zapewnić dogodną obsługę i czyszczenie. Odległość tyłu kotła od ściany kotłowni powinna wynosić od 0,5 m do 0,7 m. Podłoga, na której stoi kocioł, powinna posiadać wykładzinę ognioodporną (cegła szamotowa, blacha). Instalowanie kotła polega na ustawieniu kotła w przewidzianym miejscu, połączeniu z instalacją wody obiegowej i połączeniu czopucha z kominem. Połączenie kotła z przewodem kominowym powinno przebiegać najkrótszą drogę ze wzniesieniem w kierunku komina. Zaleca się wykonanie izolacji ciepłochronnej między kotłem a kominem. Po wykonaniu powyższych czynności montażowych i sprawdzeniu instalacji, można przystąpić do napełniania instalacji wodą. Napełnianie przeprowadza się z sieci wodociągowej, przy pomocy węża gumowego ze złączką, poprzez korek spustowy umieszczony z tyłu kotła, u dołu. Montaż, próby uruchomienia kotła oraz usuwanie usterek – należy powierzyć uprawnionym osobom. Nie dopuszcza się wykonania połączenia kotła z instalacją c.o. przy pomocy spawania.

#### **Komin i czopuch.**

Dla projektowanych kotłów grzewczych należy wykorzystać istniejące kominy. Komin wykonać w systemie odpowiadającym wymaganiom kotła dostosowany do kondensatu oleju – przewody powietrzno-spalinowe wyprowadzone ponad dach. Przy podstawie komina zlokalizować wyczystkę. W samej podstawie natomiast należy wykonać króciec do odprowadzania skroplin. W odległości ok. 40cm od kotła zamontować kształtkę z króćcem pomiarowym. Na kolanie 90° zamontować otwór rewizyjny.

#### **Instalacja wody i kanalizacji w pomieszczeniu kotłowni.**

W posadzce pomieszczenia kotłowni projektuje się studnię schładzającą. Przybory sanitarne w kotłowni podłączone poprzez podejścia zaopatrzone w separatory cieczy palnych. Wodę do stacji uzdatniania doprowadzić przewodem z instalacji wewnętrznej wody. Przed stacją zamontować, wodomierz, zawór antyskażeniowy, za nią przewód elastyczny rozłączny oraz zawór samo napełniający.

#### **Armatura instalacji centralnego ogrzewania**

W instalacji zaprojektowano armaturę:

- głowice termostatyczne,
- zawory przelotowe, kulowe wykonane ze stali stopowej, trójdrogowe, dopełniające,
- zawory zwrotne, antyskażeniowe,

- filtry i zawory spustowe.

Nie należy stosować armatury ze stali ocynkowanej i żeliwa.

W pomieszczeniu technicznym zaprojektowano armaturę kołnierзовą i gwintową odcinającą, która może pracować w temp. 150°C i ciś. do 2,5 MPa.

### **Pompy**

Pompy obiegowe i na potrzeby c.w.u. istniejące.

### **Naczynie wzbiornicze.**

W istniejącej kotłowni istnieją naczynia wzbiornicze na potrzeby centralnego ogrzewania i c.w.u.

### **Odpowietrzenie projektowanej instalacji centralnego ogrzewania.**

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez wbudowane w grzejniki zawory odpowietrzające uruchamiane ręcznie oraz automatyczne odpowietrzniki na pionach centralnego ogrzewania poprzedzone zaworkami stopowymi lub zaworkami kulowymi odcinającymi. Zawory odcinające pozostają cały czas otwarte, zamykane będą tylko w przypadku awarii odpowietrznika w celu jego naprawy lub wymiany. Do wszystkich zaworów należy zapewnić dostęp w czasie eksploatacji, a także zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać zgodnie z normami.

### **Próby i płukanie instalacji centralnego ogrzewania**

Ciśnienie próbne na zimno 0,6 MPa, wykonać przed zamontowaniem naczynia wzbiorniczego i zaworu bezpieczeństwa. Po pozytywnej próbie ciśnieniowej na zimno instalację należy przepłukać wodą zimną z prędkością 2 m/s, aż do uzyskania wypływu czystej wody. Próbę na gorąco po zamontowaniu naczynia wzbiorniczego i zaworu bezpieczeństwa przy ciśnieniu roboczym 0,3MPa i maks. temp. 70°C.

### **Napełnianie i opróżnianie instalacji centralnego ogrzewania**

Napełnianie i opróżnianie wodą instalacji centralnego ogrzewania umożliwiać będą: zawory odcinające podgrzejnikowe (grzejniki z podejściem dolnym), zawory kulowe odcinające, złącza samoodcinające, rozłączne połączenia elastyczne z instalacją wodociągową (poprzez stację uzdatniania wody), zawory spustowe.

### **Wymagania dla wody do napełniania instalacji grzewczej**

Woda musi spełniać warunki PN-93/C-04601. Na przyłączy do napełniania wodą z instalacji wodociągowej zamontować stację uzdatniania wody np. zmiękczacze SF15CF/VF firmy Epuro lub odpowiednik innej firmy. Instalację C.O. z instalacją wodociągowa połączyć za pomocą połączenia rozłącznego- przewodu elastycznego w oplocie metalowym. Zamontować zawór antyskażeniowy typ EA.

### **Wentylacja pomieszczenia kotłowni.**

W istniejącej kotłowni istnieje wentylacja nawiewna typu „Z” poprzez wykonany otwór w ścianie zewnętrznej. W związku ze zwiększeniem mocy kotłowni należy sprawdzić wymiary istniejącego otworu nawiewnego. Powierzchnia otworu nawiewnego musi mieć minimum 50 x 50 cm. W

przypadku mniejszego wymiaru otwór należy powiększyć w porozumieniu z projektantem branży konstrukcyjnej i kierownikiem budowy. Otwór musi być zlokalizowany do 50 cm nad posadzką, osłonięty żaluzjami i siatką o oczku min. 10 mm i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

W istniejącej kotłowni istnieje wentylacja wywiewna zlokalizowana pod stropem pomieszczenia w postaci dwóch otworów wentylacyjnych o wymiarach 14x14 cm. W związku ze zwiększeniem mocy kotłowni należy dodatkowo wykonać wentylację wywiewną w ścianie zewnętrznej jako otwór wentylacji wywiewnej wyprowadzony ponad dach, zlokalizowany pod stropem pomieszczenia, zakończony wyrzutnią dachową, o wymiarach 30x30 cm

#### **Wentylacja pomieszczenia magazynu oleju.**

W istniejącym magazynie oleju istnieje wentylacja nawiewna typu „Z” poprzez wykonany otwór w ścianie zewnętrznej. Powierzchnia otworu nawiewnego musi mieć wymagany obszar wolny czerpni minimum 0,040 m<sup>2</sup>. Otwór musi być zlokalizowany do 50 cm nad posadzką, osłonięty żaluzjami i siatką o oczku min. 10 mm i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

W istniejącym magazynie oleju istnieje wentylacja wywiewna zlokalizowana pod stropem pomieszczenia w postaci dwóch otworów wentylacyjnych o wymiarach 14x14 cm.

#### **Ochrona przeciwpożarowa.**

W pomieszczeniu kotłowni umieścić gaśnicę proszkową GP-6 i koc gaśniczy. Należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami miejsca usytuowań urządzeń ppoż., przeciwpożarowych wyłączników prądu, dopływu paliwa. W przypadku powstania pożaru należy bezzwłocznie zatrzymać pracę urządzeń elektrycznych.

#### **Zbiorniki oleju.**

Opalem będzie lekki olej opałowy. Zbiorniki olejowe istniejące, umieszczone w wannie wychwytywającej. Instalacja zasilania kotłów grzewczych olejem oraz przewód odpowietrzający istniejące.

#### **Przejścia przeciwpożarowe.**

1. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów.
2. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm w ścianach i stropach, niewymienionych w pkt.1, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.
3. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

**W związku z planowaną wymianą dwóch istniejących kotłów olejowych typu PAROMAT SIMPLEX firmy Viessmann na dwa nowe kotły olejowe, kondensacyjne o tych samych parametrach i mocach co istniejące kotły wraz z nową automatyką, a także montaż nowej**

instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkoły podstawowej i montaż nowej instalacji wodociągowej w budynku szkoły podstawowej, w istniejącej kotłowni wymienia się tylko kotły olejowe bez ingerencji w pozostałą część kotłowni. Istniejące naczynia wzbiorcze, pompy, zawory itp. pozostają bez zmian. Podczas uruchomienia kotłowni z nowymi kotłami należy sprawdzić czy istniejąca armatura posiada odpowiednie parametry.

Uwaga - na budowie sprawdzić czy nie występują nieprzewidziane kolizje, zrewidować odległości, długości przewodów. Ustalić z Inwestorem ewentualną inną trasę przewodów, zamienne stosowanie innych urządzeń zapewniających te same parametry.

**Autor opracowania:**

Projektant:

**mgr inż. Małgorzata Singer-Szukał**

upr. bud. nr POM/0246/PWOS/12

Sprawdzający:

**mgr inż. Jakub Gorlik**

upr. bud. nr POM/0052/PWOS/10