

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

Instalacji wentylacji mechanicznej oraz instalacji centralnego ogrzewania pod potrzeby układu wentylacji w budynku Zespołu Szkoły w Łubnicach.

Dla zadania inwestycyjnego pn.

**"Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół im. Armii Gen. Andersa w Łubnicach
wraz z remontem istniejącej wentylacji mechanicznej z utwardzeniem terenu"**

1. DANE OGÓLNE O OBIEKCIE.

1.1. Zakres i cel opracowania.

Zakres opracowania obejmuje dokumentację budowlaną branży sanitarnej:

- Wentylacji mechanicznej budynku Szkoły, Sali gimnastycznej i Przedszkola
- Instalacji centralnego ogrzewania pod potrzeby układu wentylacji ..

1.2 Lokalizacja.

Zespół Szkół w Łubnicach, 98-432 Łubnice

1.3 Inwestor.

Gmina Łubnice, 98-432 Łubnice ul. Gen. W. Sikorskiego 102

1.4. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora.
- istniejąca dokumentacja projektowa,
- inwentaryzacja budowlana,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizja lokalna i odkrywki budynku objętego projektem,
- normatywy techniczne,

1.5. Dane ogólne.

Budynek Szkoły jest obiektem budowlanym wolnostojącym złożonym z trzech części dydaktycznej, sali gimnastycznej i budynku przedszkola przylegającego do budynku szkoły. Budynek dydaktyczny był wybudowany w latach 70-80 ubiegłego stulecia. Sala gimnastyczna realizowana w na początku 2000 r. Budynek szkoły jest w części podpiwniczony gdzie mieści się kotłownia, magazyn opału. W Sali gimnastycznej i zapleczu Sali jest wentylacja grawitacyjna, która obecnie nie spełnia funkcji, głównie z powodu zamontowania okien z PCV bez nawiewników. Podobna sytuacja jest w obiekcie dydaktycznym, gdzie stolarka okienna nie spełnia funkcji nawiewu do pomieszczeń w szkole.

1.5.1. Stan istniejący kotłowni.

Kotłownia zlokalizowana w części podpiwniczonej budynku szkoły. Instalacja wykonana z rur stalowych czarnych, zamontowano pompy obiegowe c.o. Grundfos włączone w obieg sterowane ze sterownika kotła. Zamontowano zawory przelotowe kulowe, zawory mieszające, zawory bezpieczeństwa. Kocioł C.O – Kocioł firmy Viessmann Vitoplex 200 o mocy 200kW z zamontowanym palnikiem na pelety firmy Kostrzewa.

W pomieszczeniu kotłowni zamontowane jest naczynie wzbiornicze – ciśnieniowe „refleks”. Instalacja w kotłowni posiada aparaturę kontrolno-pomiarową – manometry, wskaźniki temperatury, cyfrowy regulator obiegu grzewczych, regulator pogodowy.

2.Koncepcja rozwiązań projektowanych.

2.1. Wentylacja mechaniczna .

2.1.1 Wentylacja mechaniczna kuchni i pomieszczeń – układ NW1

Dla pomieszczenia kuchni 1.41 i przyległych pomieszczeń 1.40, 1.42, 1.36, 1.37, 1.38 i 1.39 projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną obsługiwaną przez centralę wentylacyjną o wydajności 1360 m³/h. Centrala umieszczona będzie na odpowiedniej konstrukcji, na stropie pomieszczenia magazynowego w piwnicy 0.06.

Nawiew dla kuchni i pomieszczeń przyległych odbywał się będzie przy pomocy krętek stalowych z przepustnicami przeciwbieżnymi oraz w niektórych pomieszczeniach przy pomocy zaworów nawiewnych.

Wywiew z pomieszczeń kuchni i przyległych hali odbywał się będzie przy pomocy krętek stalowych z przepustnicami przeciwbieżnymi oraz w niektórych pomieszczeniach przy pomocy zaworów wywiewnych.

Dodatkowo w pomieszczeniu kuchni przewiduje się zamontowanie okapu o wymiarach 160x80 cm z łapaczami tłuszczu z blachy kwasoodpornej, podłączonego do wentylatora promieniowego do odciągów kuchennych odpornego na temperaturę do 120 stopni.

W pomieszczeniach 1.38 i 1.39 przewidziano dodatkowo montaż wentylatorów łazienkowych o odpowiedniej wydajności.

2.1.2. Wentylacja mechaniczna szatni i zaplecza socjalnego sali gimnastycznej – układ NW2

W pomieszczeniach szatni 1.24, 1.16 i zaplecza sanitarnego sali gimnastycznej 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23 przewiduje się montaż wentylacji mechanicznej nawiewno- wywiewnej .

Nawiew do pomieszczeń odbywał się będzie z centrali NW2 o wydajności 1500m³/h przy pomocy krętek wentylacyjnych stalowych z przepustnicami. Centrala umieszczona będzie na odpowiedniej konstrukcji, na stropie pomieszczenia magazynowego 1.14.

Wywiew z pomieszczeń szatni 1.24, 1.16 , wywiew odbywał się będzie również przez centralę wentylacyjną NW2 przy pomocy krętek wentylacyjnych stalowych z przepustnicami.

Z pomieszczeń umywalni 1.18 i 1.22 przewidziano osobny okład wywiewny przy pomocy wentylatora dachowego o wydajności 600 m³/h. W pomieszczeniach zamontowane będą kratki wentylacyjne wywiewne z przepustnicami.

Dla pomieszczeń toalet przewidziano osobny wentylator dachowy wywiewny o wydajności 200m³/h. W pomieszczeniach wywiew realizowany będzie przy pomocy zaworów wywiewnych.

2.1.3 Wentylacja Sali gimnastycznej – układ NW3

Dla pomieszczenia sali gimnastycznej ze względu na inny sposób użytkowania niż w pozostałych pomieszczeniach przewidziano osobny układ wentylacji nawiewno-wywiewnej.

Centrala posadowiona będzie na dachu szkoły nad pomieszczeniem 2.05. na odpowiedniej konstrukcji.

Nawiew do sali gimnastycznej przewidziano po dwóch stronach sali przy pomocy kratki aluminiowych wzmocnionych z przepustnicami.

Wywiew odbywał się będzie środkiem sali przy pomocy kratki aluminiowych wzmocnionych z przepustnicami.

2.1.4 Wentylacja sali lekcyjnych i innych pomieszczeń budynku szkoły – układ NW4

Dla sal lekcyjnych, pomieszczeń przedszkola, pomieszczeń biurowych w budynku szkoły przewidziano wentylację mechaniczną nawiewno- wywiewną . Nawiew oraz wywiew powietrza realizowany będzie poprzez centralę wentylacyjną z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła o wydajności 10050 m³/h. Centrala umiejscowiona będzie na zewnątrz budynku za szkołą i odpowiednio ogrodzona.

Nawiew i wywiew powietrza odbywał się będzie przez kratki wentylacyjne stalowe nawiewne i wywiewne montowane w zabudowach z płyt kartonowo- gipsowych lub sufitach podwieszanych.

Z pomieszczeń sanitarnych budynku szkoły powietrze usuwane będzie przez wentylatory dachowe o odpowiedniej wydajności oraz przez wentylatory łazienkowe.

2.1.5 Klimatyzacja w wybranych pomieszczeniach szkoły

W celu poprawy komfortu ciepła i zapewnienia odbioru ciepła z urządzeń komputerowych przewiduje się klimatyzację w następujących pomieszczeniach 2.02 , 1.05 i 2.10 pracownia komputerowa .

Przewiduje się montaż trzech układów klimatyzacyjnych typu split z jednostkami zewnętrznymi z płynną regulacją pracy sprężarki – typu inwerter w celu obniżenia kosztów eksploatacji.

Moce urządzeń podane w części rysunkowej.

2.1.6 Przyjęty sposób rozwiązania wentylacji w poszczególnych pomieszczeniach .

| Ozn. pom. | Nazwa pomieszczenia | Kubatura, ilość osób lub ilość przyborów sanitarnych | Krotność lub wymagana ilość powietrza na osobę bądź urządzenie | Ilość powietrza wentylacyjnego | Sposób rozwiązania wentylacji, urządzenia |
|-----------|---------------------|--|--|--------------------------------|---|
| Układ NW1 | | | | | |

| | | | | | |
|------------------|------------------------|-------------|----------------|------|---|
| 1.36 | Magazyn żywności I | 20,8 m3 | 4 wymiany | 90 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW1 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 1.37 | Pom. socjalne | 2 osoby | 20 m3/osobę | 40 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW1 przez zawory wentylacyjne |
| 1.38 | WC | 1 x WC | 50 m3/WC | 50 | Nawiew z pomieszczenia socjalnego, wywiew przez wentylator ścienny wpięty do kanału murowanego |
| 1.39 | Brudownik | 3,52 m3 | 4 wymiany | 20 | Nawiew z korytarza , wywiew przez wentylator ścienny wpięty do kanału murowanego |
| 1.40 | Magazyn żywności II | 10,56 m3 | 4 wymiany | 50 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW1 przez zawory wentylacyjne |
| 1.41 | Kuchnia | 61,76 m3 | 15 wymian | 930 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW1 przez kratki wentylacyjne, oraz dodatkowy wywiew przez okap kuchenny podłączony do wentylatora promieniowego umieszczonego nad okapem |
| 1.42 | Zmywalnia | 17,6 m3 | 10 wymian | 180 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW1 przez kratki wentylacyjne |
| Układ NW2 | | | | | |
| 1.15 | WC | 1x WC | 50 m3/WC | 50 | Nawiew z korytarza , wywiew przez wentylator ścienny wpięty do kanału murowanego |
| 1.16 | Szatnia I | 15 osób | 20 m3/osobe | 300 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW2 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 1.18 | Natryski I | 4 prysznice | 75 m3/prysznic | 300 | Nawiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW2 przez kratki nawiewne, wywiew przy pomocy wentylatora dachowego przez kratki wywiewne |
| 1.19+ 1.17 | WC + Przedśionek I | 2 x WC | 50 m3/WC | 100 | Nawiew do przedśionka z centrali NW2 przez kratki nawiewne, wywiew przy pomocy wentylatora dachowego obsługującego toalety przez zawory wywiewne |
| 1.20 | WC | 1 x WC | 50 m3/WC | 50 | Nawiew z korytarza, wywiew przy pomocy wentylatora dachowego obsługującego toalety przez zawory wywiewne |
| 1.21+ 1.23 | WC + Przedśionek II | 1 xWC | 50 m3/WC | 50 | Nawiew do przedśionka z centrali NW2 przez kratki nawiewne, wywiew przy pomocy wentylatora dachowego obsługującego toalety przez zawory wywiewne |
| 1.22 | Natryski II | 4 prysznice | 75 m3/prysznic | 300 | Nawiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW2 przez kratki nawiewne, wywiew przy pomocy wentylatora dachowego przez kratki wywiewne |
| 1.24 | Szatnia II | 15 osób | 20 m3/osobe | 300 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW2 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| UKŁAD NW3 | | | | | |
| 1.28 | Sala gimnastyczna | 60 osób | 30 m3/osobe | 1800 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW3 przez kratki wentylacyjne |
| UKŁAD NW4 | | | | | |
| 1,01 | Korytarz | 235,2 m3 | 1 wymiana | 240 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |

| | | | | | |
|------|------------------------|-----------------------|----------------------------|-----|---|
| 1.03 | Łazienka | 4 x WC | 50 m3/ WC | 200 | Nawiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne, wywiew przy pomocy wentylatora dachowego przez zawory wywiewne |
| 1.04 | Łazienka | 5 x WC | 50 m3/ WC | 200 | Nawiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne, wywiew przy pomocy wentylatora dachowego przez zawory wywiewne |
| 1.05 | Pokój nauczycielski | 10 osób | 20 m3/osobe | 200 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 1.06 | Sala zajęć | 20 osób | 20 m3/osobe | 400 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 1.07 | Stołówka | 10 osób | 20 m3/osobe | 200 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 1.08 | Kuchnia | 33,28 m2 | 4 wymiany | 140 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 1.10 | Sekreariat | 3 osoby | 20 m3/osobe | 60 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 1.11 | Magazyn | 40,96 m3 | 0,5 wymiany | 30 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 1.12 | Sala zajęć | 20 osób | 20 m3/osobe | 400 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 1.13 | Sala gimnastyczna | 20 osób | 20 m3/osobe | 400 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 1.25 | Magazyn sprzętu | 62,08 m3 | 1 wymiana | 70 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 1.26 | Sala zajęć | 20 osób | 20 m3/osobe | 400 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 1.27 | Korytarz | 185,92 m3 | 1 wymiana | 200 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 1.30 | Korytarz | 71,36 m3 | 1 wymiana | 80 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 1.31 | Jadalnia w przedszkolu | 20 osób | 15 m3/osobe | 300 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 1.32 | Sala zabaw I | 174,08 m3 | 2 wymiany | 350 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 1.33 | Łazienka | 3 x WC + 1 x prysznic | 3x50 m3/WC+ 75 m3/prysznic | 230 | Nawiew z centrali nawiewno- wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne, wywiew przy pomocy wentylatora dachowego przez zawory wywiewne |

| | | | | | |
|------|--------------------|-------------------|--------------|-----|--|
| 1.34 | Sala zabaw II | 20 osób | 15 m3/osobę | 300 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.01 | Komunikacja | 234,24 m3 | 1 wymiana | 240 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.02 | Pokój dyrektora I | 72 m3 | 2 wymiany | 150 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.03 | Pokój dyrektora II | 3 osoby | 20 m3/osobe | 60 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.04 | Izba pamięci | 33,28 m3 | 1 wymiana | 40 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.05 | Sala zajęć | 20 osób | 20 m3/osobe | 400 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.06 | Sala zajęć | 20 osób | 20 m3/osobe | 400 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.07 | Sala zajęć | 20 osób | 20 m3/osobe | 400 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.08 | Pokój pedagoga | 39,5 m3 | 2 wymiany | 40 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.09 | Sala zajęć | 20 osób | 20 m3/osobe | 400 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.10 | Sala zajęć | 20 osób | 20 m3/osobe | 400 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.11 | Zaplecze Sali | 22,72 m3 | 1 wymiana | 30 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.12 | Brudownik | 13,14 m3 | 4 wymiany | 60 | Nawiew z korytarza , wywiew przez wentylator ścienny wpięty do kanału murowanego |
| 2.13 | komunikacja | 185,28 m3 | 1 wymiana | 200 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.14 | Sala zajęć | 20 m3 | 20 osób | 400 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.15 | Zaplecze Sali | 24,64 m3 | 2 wymiany | 50 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.16 | Zaplecze Sali | 24,64 m3 | 2 wymiany | 50 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.17 | Sala zajęć | 20 osób | 20 m3/osobe | 40 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.18 | Sanitariaty | 1 xWC + 1x Pisuar | 50 m3/WC+ 25 | 80 | Nawiew z korytarza , wywiew przez wentylator dachowy wpięty do kanału murowanego |

| | | | m3/pisuar | | |
|------|-------------|----------|-------------|-----|--|
| 2.19 | Brudownik | 13,44 m3 | 4 wymiany | 60 | Nawiew z korytarza , wywiew przez wentylator ścienny wpięty do kanału murowanego |
| 2.20 | Sanitariaty | 1xWC | 50 m3/ WC | 50 | Nawiew z korytarza , wywiew przez wentylator dachowy wpięty do kanału murowanego |
| 2.21 | Sanitariaty | 1xWC | 50 m3/ WC | 50 | Nawiew z korytarza , wywiew przez wentylator dachowy wpięty do kanału murowanego |
| 2.22 | Komunikacja | 181 | 1 wymiana | 200 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.23 | Sanitariaty | 2x WC | 50 m3/ WC | 100 | Nawiew z korytarza , wywiew przez wentylator dachowy wpięty do kanału murowanego |
| 2.24 | Sanitariaty | 1xWC | 50 m3/ WC | 50 | Nawiew z korytarza , wywiew przez wentylator dachowy wpięty do kanału murowanego |
| 2.25 | Biblioteka | 6 osób | 20 m3/osobe | 120 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.26 | Sala zajęć | 20 | 20 m3/osobe | 400 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.27 | Sala zajęć | 20 | 20 m3/osobe | 400 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |
| 2.28 | Sala zajęć | 20 | 20 m3/osobe | 400 | Nawiew i wywiew z centrali nawiewno-wywiewnej NW4 przez kratki nawiewne i wywiewne |

2.2. Rozbudowa instalacji c.o w kotłowni .

W skład obiegu instalacji c.o. wchodzi:

- Instalacje c.o. z kolektorem c.o. ,
- Układ pompy obiegu grzewczego
- Wymiennik ciepła
- Naczynie wzbiorcze.
- Zawory równoważące .

2.2.1. Instalacja c.o.

Instalacja centralnego wykonać w pomieszczeniu kotłowni wykonując włączenie do istniejącej instalacji c.o. zasilania i powrotu (zgodnie z rysunkiem nr 1/c.o.)

Projektowane włączenie do istniejącej stanowi nowoprojektowany odcinek instalacji grzewczej doprowadzając ciepła do wymiennika ciepła .W wymienniku ciepło przeżywane jest rozтворowi glikolowemu , który doprowadza czynnik grzewczy do nagrzewnic central nawiewnych.

2.2.2. Wymiennik ciepła woda /glikol.

Dobrano wymiennik płytowy :

Parametry wody grzewczej : zasilanie 80 °C , powrót 60 °C

Parametry glikolu temp. Wejścia 50° C , temp. wyjścia 70° C

Wymiennik płytowy lutowany o powierzchni karbowanej wielkość 1,7 m²

Objętość str. gorąca 1,3 l

Objętość str. zimna 1,3 l

Waga 7,5 kg

Ponadto wymiennik wyposażony będzie w otulinę ciepłochronną

Dwuczęściowe izolacje do wymienników ciepła L-Line wykonane są z poliuretanowej pianki izolacyjnej pokrytej aluminium (APFI). Części łączone są ze sobą za pomocą zamknięć zapinających.

2.2.3. Pompy obiegów grzewczych .

2.2.3.1. Obieg wody c.o po stronie grzewczej wymiennik .

Obieg wody grzewczej wymiennika ciepła składa się z:

Wydajność pompy: 1,9 m³/h

Wysokość podnoszenia pompy: 3,0 kPa

Zastosowano pompę:

Przyjęto pompę 30/1-6 CAN PN 10 o następującym charakterze:

- Wydajność $V = 0 - 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- Ciśnienie 6,0 -0,5 mH₂O
- Pobór mocy 40 W
- Napięcie 230 V 50 Hz

2.2.3.2. Pompa obiegu glikolu zasilające nagrzewnice central.

Zaprojektowano pompę cyrkulacyjną do ciepłej wody użytkowej :

Przyjęto pompę 32/110 -075/2-R1 PN 16 lub pompę innej firmy o następującej charakterystyce:

- Wydajność $V = 1 - 14 \text{ m}^3/\text{h}$
- Ciśnienie 16-1,0 m. sł. wody
- Pobór mocy 0,75 kW
- Napięcie 1 x 230 V

2.2.4. Naczynie wzbiorcze.

Przyjęto naczynie $V = 50 \text{ dm}^3$ o pojemności 50 dm³.

Dobrano zawór bezpieczeństwa średnica zaworu DN 25.

3. Rozwiązanie materiałowe.

3.1. Rozwiązania dla instalacji wentylacji .

3.1.1. Sposób wykonania i prowadzenia kanałów, izolacja.

Do wykonania instalacji zastosować kanały z blachy stalowej ocynkowanej, kanały okrągłe typu „SPIRO”. Elementy okrągłe łączyć za pomocą muf lub nypli,

Kanały i kształtki wykonać zgodnie z PN-B-03434: 1999 oraz PN- B-76001: 1996. Kanały wentylacyjne należy wykonać i zmontować w klasie szczelności A. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Przewody o przekroju okrągłym wykonać z blachy stalowej, ocynkowanej zwiniętej spiralnie. Zmiany kierunku trasy kanałów, zmiany przekroju, łączenia i rozdział strumieni należy realizować za pomocą typowych kształtek wentylacyjnych. Kanały wentylacyjne mocować na typowych zawieszach i podporach. Wszystkie kanały przed montażem należy bezwzględnie wyczyścić.

Przewiduje się izolowanie termiczne i paroszczelne kanałów wentylacyjnych wewnątrz pomieszczeń płytami z wełny mineralnej gr. 40mm w płaszczu z folii aluminiowej oraz izolacje kanałów zewnętrznych płytami z wełny mineralnej gr. 100 mm oraz płaszczem z blachy.

3.1.2. Opis automatyki

Układy wentylacji sterowane będą poprzez automatykę producencką dostarczana razem z urządzeniami wentylacyjnymi tj. centralami nawiewno-wywiewnymi. Automatykę wentylatorów wywiewnych pomieszczeń, do których nawiew jest realizowany poprzez centrale wentylacyjną należy spiąć z automatyka centrali wentylacyjnej.

3.1.3. Dane techniczne urządzeń

3.1.3.1 Dane techniczne central w załączniku

3.1.3.2 Dane techniczne wentylatorów i niezbędnego wyposażenia

a. Wentylator dachowy 600 m3/

Promieniowy wentylator dachowy, wyrzut pionowy wyposażony w:

- wyłącznik serwisowy
- regulator tyrystorowy
- tłumiąca podstawa dachowa – aluminium
- płyta adaptacyjna
- przeciwnośnierz
- złącze przeciwdrganiowe
- klapa zwrotna

Dane techniczne :

$V=600\text{m}^3/\text{h}$; $D_p=180\text{Pa}$; $P_{\text{max}}=114\text{W}$; $I_{\text{max}}=0,57\text{A}$; $U_{\text{max}}=230\text{V}$; $m=8,3\text{kg}$.

b. Wentylator dachowy 0d 100-230 m3/

Promieniowy wentylator dachowy, wyrzut pionowy wyposażony w:

- wyłącznik serwisowy
- regulator tyrystorowy
- tłumiąca podstawa dachowa – aluminium
- płyta adaptacyjna
- przeciwnośnierz

-złącze przeciwdrganiowe

-klapa zwrotna

Dane techniczne :

$V=100-230 \text{ m}^3/\text{h}$; $D_p=200\text{Pa}$; $P_{\text{max}}=67\text{W}$;

$I_{\text{max}}=0,37\text{A}$; $U_{\text{max}}=230\text{V}$; $m=4,5\text{kg}$.

c.Dane techniczne wentylatora do okapu kuchennego

-Promieniowy wentylator do odciągów kuchennych,

- $t_{\text{max}}=120 \text{ st C}$, $1\sim 230\text{V}$

-wyłącznik serwisowy

-5-cio stopniowy regulator transformatorowy z TK

- osłona silnika

Dane techniczne :

$V=500\text{m}^3/\text{h}$; $D_p=200\text{Pa}$; $P_{\text{max}}=259\text{W}$;

$I_{\text{max}}=0,37\text{A}$; $U_{\text{max}}=230\text{V}$; $m=33,0\text{kg}$

głośność max L_pA

42 dB

d. Wentylatory ściennie

- standardowe wentylatory ściennie zapewniające wymagane wydajności

3.2.Rozwiązania dla instalacji c.o.

Przewody

W obrębie kotłowni pomiędzy urządzeniami stosować należy rury stalowe bez szwu wg PN-80/H-74219. Połączenie rur przez spawanie, rur z armaturą – za pomocą przyspawanych kołnierzy.

Armatura

Armatura odcinająca PN10/PN16:

Zawory kulowe mufowe do wody gorącej,

Zawory zwrotne do wody gorącej

Odpowietrzniki automatyczne, zawory spustowe kulowe.

Zawory równoważące dobrano dla średnic D_n25 i $D_n 20 \text{ mm}$

Zawory równoważące spełnia funkcje :nastawy wstępnej, pomiaru , odcięcia ,napełnienia , opróżniania .Zawór może być montowany na zasilaniu i na powrocie.

Regulacja hydrauliczna poszczególnych odbiorników realizowana jest pomocy zaworów równoważących z pomiarem przepływu i spustem.

Przed uruchomieniem instalacji należy

wyregulować przepływy na poszczególnych odgałęzieniach i odbiornikach do wartości zgodnych z

projektem i przedstawić protokół regulacji.

Osprzęt kontrolno-pomiarowy:

Manometry tarczowe 0-0,6 MPa z kurkiem nr kat. 525 i rurka syfonową, termometry techniczne proste i kątowe 0- 100°C.

Automatyka:

Izolacje:

Urządzenia i przewody w kotłowni izolować gotową izolacją ze spienionego poliuretanu pod płaszczem PCV typu 300 dla średnic do DN 100 i dla średnic większych.

Grubość izolacji przyjąć zgodnie z PN- 85/B-02421,

| Średnica nominalna | Typ izolacji | Grubość izolacji |
|--------------------|--------------|------------------|
|--------------------|--------------|------------------|

| | | |
|-------|--|-------|
| DN 15 | | 20 mm |
| DN 20 | | 20 mm |
| DN 25 | | 20 mm |
| DN 32 | | 20 mm |

3.2.1. Izolacja przewodów kotłowni.

Zlokalizowana centrala wentylacyjna na dachu w części budynku szkoły należy połączyć instalacją glikolową z instalacją w kotłowni w budynku szkoły. Na części dachu położone na warstwie wykonanej izolacji dachu należy wykonać z otuliny pianki kauczukowej lub wełny mineralnej w izolacji blachy aluminiowej.

Otuliny wykonane z wysokiej jakości pianki kauczukowej. Zaprojektowane specjalnie dla instalacji solarnych. Występują w odcinkach 2-metrowych oraz jako otuliny typu coil (zwinęte w zwój). Otuliny odporne na promieniowanie UV, posiadają podwyższoną odporność na działanie mechaniczne, są znakomicie elastyczne. Ograniczają straty ciepła w instalacjach, gdzie temperatura czynnika sięga 150 °C (175 °C). Przewiduje się zastosowanie otuliny termoizolacyjnej Solar gr. ścianki 25 mm. Parametry techniczne podane poniżej.

| Cecha / Właściwości | Wynik |
|--------------------------------------|--|
| Kolor | czarny |
| Współczynnik przewodzenia ciepła (λ) | 0,038 W/mK przy 40°C |
| Temperatury pracy | od -40 °C do +150 °C (+175 °C) |
| Odporność na ozon | doskonała |
| Odporność na UV | doskonała |
| Odporność chemiczna | dobra odp. na rozcieńczone kwasy i rozcieńczony glikol |
| Katogeria pożarowa | Klasa E |

Rury prowadzone po dachu budynku szkoły oprócz izolacji kauczukowej zabezpieczone będą rurami z aluminium przed uszkodzeniem mechanicznym i ptakom.

Rura w postaci płaszcza wykonana z blachy aluminiowej/lub (blachy stalowej ocynkowanej) zabezpiecza izolację na instalacjach grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, sanitarnych i innych przed czynnikami atmosferycznymi i ze względów sanitarnych w instalacjach przemysłu spożywczego. Zabezpiecza izolację przed uszkodzeniami mechanicznymi.

| Cecha / Właściwości | Wynik |
|----------------------------------|--------------------|
| Kolor | srebrny |
| Struktura | gładka, wygładzona |
| Rodzaje materiału | |
| Oznaczenie numeryczne | 1050 A |
| Oznaczenie symbolami chemicznymi | Al 99,5 |
| Niemiecka | Al 99,5 |
| Stan utwardzenia | H 24 |
| Grubość | 0,6 +/- 0,03mm |

Cecha / Właściwości**Wynik**

0,8 +/- 0,03mm

1,0 +/-0,04mm

Kształtka –kolano w postaci płaszcza wykonane z blachy aluminiowej (blachy stalowej ocynkowanej) zabezpiecza izolację na instalacjach grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, sanitarnych i innych przed czynnikami atmosferycznymi i ze względów sanitarnych w instalacjach przemysłu spożywczego. Zabezpiecza izolację przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Cecha / Właściwości**Wynik**

Kolor

srebrny

Struktura

gładka, wygładzona

Rodzaje materiału

Oznaczenie numeryczne

1050 A

Oznaczenie symbolami chemicznymi

Al 99,5

Niemiecka

Al 99,5

Stan utwardzenia

H 24

0,6 +/- 0,03mm

Grubość

0,8 +/- 0,03mm

1,0 +/-0,04mm

Króćce w postaci płaszczy wykonane z blachy aluminiowej (lub blachy stalowej ocynkowanej) zabezpieczają izolację na instalacjach grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, sanitarnych i innych przed czynnikami atmosferycznymi i ze względów sanitarnych w instalacjach przemysłu spożywczego. Zabezpieczają izolację przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Cecha / Właściwości**Wynik**

Kolor

srebrny

Struktura

gładka, wygładzona

Rodzaje materiału

Oznaczenie numeryczne

1050 A

Oznaczenie symbolami chemicznymi

Al 99,5

Niemiecka

Al 99,5

Stan utwardzenia

H 24

0,6 +/- 0,03mm

Grubość

0,8 +/- 0,03mm

1,0 +/-0,04mm

4.. Próby szczelności.

Parametry pracy:

- Temperatura zasilania 80 C, temperatura powrotu 60 C.
- Ciśnienie robocze 3,0 bar.
- Ciśnienie próbne 6,0bar.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach (z wyjątkiem złączy spawanych i kołnierzowych) w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów. Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

1. rurociąg powinien być napelniony wodą na 24 h przed próbą,
2. temperatura wody powinna wynosić 10 do 40 °C,
3. próbę należy przeprowadzić odcinkami,
4. przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć.
5. przy próbach wodnych naprężenia nie powinny przewyższać 90 % wartości granicy plastyczności przy temperaturze 20 ° C gwarantowanej dla danego materiału oraz powinny spełniać wymagania podane w PN-79/M-34033,
6. obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa na minutę,
7. oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym lecz nie większym niż 0,8 MPa,

8. w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni. Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

5. Wytyczne branżowe.

5.1. Instalacja wod.-kan.

Odprowadzenie wód spustowych z instalacji wykonać zgodnie z projektem do proj. kratki ściekowej a następnie wody spustowe odprowadzone będą do studzienki schładzającej . Przewody przelewowe zaworów bezpieczeństwa oraz spust wody z instalacji doprowadzić do krętek ściekowych.

5.2 Wytyczne budowlane.

5.2.1. Przejścia p.poż. przez ściany oddzielenia p.poż.

Przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia p.poż.

- kotłownia olejowa

-wykonać w tzw. przejściach p.poż. nr kat. 600.90.

Przejście rur stalowych o średnicy powyżej 40 mm przez ścianę lub strop wykonuje się z zaprawy ogniochronnej MG III (1) pokrytej obustronnie masą ogniochronną

- (2b) grubości 2 mm. Rurę na długości 400 mm z każdej strony przejścia należy również pokryć masą o grubości 2 mm. Rura (5b) wewnątrz przegrody musi być pokryta masą ogniochronną .

Wskazówki ogólne

Przedstawione rozwiązania sklasyfikowane w klasie odporności ogniowej EI 120 przeznaczone są do zabezpieczenia przejść rur metalowych przez ściany lub stropy. Wielkości otworów przejść są większe maks. o 140 mm od średnicy instalowanych rur. Grubości przegrody, przez którą przeprowadza się instalacje, powinny być nie mniejsze, niż:

- 120 mm
- ściany betonowe,
- 150 mm
- ściany z cegły pełnej i betonu komórkowego,
- 180 mm
- stropy.

Temperatura obróbki: +5°C

5.3. Wytyczne elektryczne

Należy zapewnić doprowadzenie energii elektrycznej dla następujących urządzeń:

- pompy obiegowe trójfazowe i jednofazowe.
- sterowniki,
- sterownice central wentylacyjnych

Ponadto przewidzieć zasilanie 230V dla obwodów sterowania oraz oświetlenia kotłowni.

W kotłowni wykonać instalację uziemiającą w celu podłączenia wszystkich końcówek rur stalowych oraz urządzeń. Należy wykonać pomiary skuteczności zerowania.

5.4. Warunki ochrony p. poż. i bhp.

Kotłownie obsługiwać mogą wyłącznie osoby przeszkolone w zakresie p. poż. i bhp oraz w zakresie obsługi urządzeń i automatyki posiadające uprawnienia objęte zarządzeniem MGİB.

Kotły sterowane są automatycznie i nie wymagają stałej obsługi.

Kotłownię należy wyposażyć w gaśnicę.

Pomieszczenie kotłowni należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami:

- drogi wyjścia i kierunki ewakuacji,
- miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych,
- miejsca usytuowania przeciwpożarowych wyłączników prądu, głównego kurka gazowego oraz materiałów niebezpiecznych pożarowo.

6. Ustalenia końcowe.

1. Instalacje rurowe prowadzić z minimalnym, spadkiem 0,3% umożliwiającym w najniższych punktach odwodnienie, a w najwyższych odpowietrzenie instalacji.
2. Odpowietrzenia wykonać zgodnie z PN-91/B-02420.
3. Na rurociągach zastosowano kompensację naturalną. Kompensację naturalną wykonać z łuków gładkich giętych o promieniu $R > 3D$. Wykonać naciąg wstępny rurociągów wynoszący 50 % wydłużeń liniowych.
4. Punkty stałe oraz podwieszenia rurociągów zgodnie z wytycznymi.
5. Przy wszystkich przejściach przez ściany oraz strefy p. poż. należy stosować rury ochronne i przejścia p.poż.
6. Na podejściach do urządzeń stosować łuki hamburskie.
7. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
8. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
9. Przed wykonaniem posadowienia centrali NW3 na dachu, należy dokonać oceny stanu technicznego elementów obciążonych. Ocenę stanu powinna dokonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane w zakresie konstrukcyjnym. W przypadku wątpliwości

dotyczących możliwości umiejscowienia centrali we wskazanym miejscu należy wykonać dodatkowe wzmocnienie konstrukcji stropu wykonując konstrukcję wsporczą przez dwie przegrody t. j. wsparcie na słupach i poziomych belkach stalowych.

10. W pomieszczeniu 1.11 należy zdemontować stolarkę okienną. W miejscu powstałego otworu należy przeprowadzić kanały wentylacyjne. Pozostałą pustą przestrzeń od strony zewnętrznej wypełnić płytą dekoracyjną. Całość zaizolować termicznie. Od strony wewnętrznej wypełnienie obudową g-k lub inną.

11. Przed przystąpieniem do robót ze względu na charakter obiektu należy dokonać wizji lokalnej w celu zapoznania się ze stanem rzeczywistym obiektu i koniecznością dokonania ewentualnych zmian.

12. Istniejące kominy wentylacji grawitacyjnej, do których mają być podłączone wentylatory dachowe należy poddać przeglądowi kominiarskiemu w celu sprawdzenia ich drożności.

13. Centralę wentylacyjną NW4 należy ogrodzić ogrodzeniem z systemowych paneli stalowych, ocynkowanych, malowanych na kolor ustalony z inwestorem. Minimum trzy przetłoczenia wysokości 2 m.

14. Projekt nie obejmuje podłączenia do zasilania central wentylacyjnych. Należy ująć to w projekcie elektrycznym.

15. W ogrodzeniu należy umieścić furtkę zamykaną na zamek patentowy. Szerokość min 1,2 m. Zawiasy regulowane.

16. Obudowy z płyt kartonowo- gipsowych należy wykonać na stelażu metalowym, mocowanym do stropu i ścian przy pomocy profili UD 30, oraz profili głównych CD 60. Do profili przyściennych należy przykleić taśmę akustyczną. Profile główne – rozstaw zgodny z zaleceniami producenta- max. 60 cm.

17. Wypełnienie spoin, równanie powierzchni, oraz technologia wykonywania zgodnie z systemowymi rozwiązaniami producentów.

18. Przygotowane obudowy g-k należy zagruntować i minimum dwukrotnie pomalować farbami emulsyjnymi. Kolorystyka do uzgodnienia z inwestorem na etapie wykonywania robót.

19. Sufity kasetonowe, systemowe- wypełnienie z płyt kasetonowych 60x60 cm montowanych na widocznej siatce sufitu systemowego, składające się z profili głównych dł. 3,6 m, profili 1,2 m i 0,6 m. Struktura kasety porowata. Granulat do ustalenia z inwestorem na etapie wykonywania robót. Kasety powinny posiadać właściwości dźwiękochłonne.

20. Ze względu na użytkowanie obiektu oraz jego wyposażenie, wszelkie domiary oraz trasy prowadzenia kanałów wentylacyjnych oraz obudów g-k należy uzgadniać na bieżąco w trakcie wykonywania robót.

21. Przedmiotowe opracowanie należy rozpatrywać łącznie z aktualnymi opracowaniami branżowymi.

Instalację po wykonaniu, poddać próbie szczelności na ciśnienie robocze 1,5 krotnie od ciśnienia roboczego .

Po wykonaniu instalację zabezpieczyć antykorozyjnie i zaizolować termicznie.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe.
- Przepisami Urzędu Dozoru Technicznego
- Prawem budowlanym (Dz.U.Nr 89, poz. 414)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz .U. Nr 75, poz. 690 z 15 czerwca 2002 roku) z późniejszymi zmianami.

UWAGI:

1. ZAPROJEKTOWANE URZĄDZENIA I ELEMENTY INSTALACJI W KOTŁOWNI MOŻNA ZASTĄPIĆ URZĄDZENIAMI INNYCH FIRM POD WARUNKIEM ZACHOWANIA IDENTYCZNYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH.
2. SZCZEGÓŁY TECHNICZNE DOTYCZĄCYCH KOTŁOWNI ZAWARTE BĘDĄ W PROJEKCIE WYKONAWCZYM.
3. PROJEKT ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ URZĄDZEŃ BĘDZIE STANOWIĆ ODRĘBNE OPRACOWANIE

.....
Opracował:

.....
PROJEKTOWAŁ: