

"Przebudowa budynku szkoły w zakresie sali gimnastycznej polegająca na wzmocnieniu konstrukcji dachu, dodaniu sufitu podwieszonego, wymianie oświetlenia, dodaniu wentylacji mechanicznej oraz ustawieniu centrali wentylacyjnej na terenie"

ADRES INWESTYCJI:
Szkoła Podstawowa nr 1
al. Kalin 30
Piaseczno

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

BRANŻA:

SANITARNĄ

INWESTOR:

Gmina Piaseczno
ul. Kościuszki 5
05-500 Piaseczno

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Archimed Sp. z o.o.
ul. Lipska 3
03-904 Warszawa

AUTORZY OPRACOWANIA:

PROJEKTANT:
MGR INŻ. ADRIAN DZIARNOWSKI
upr. nr Wa-300/01

SPRAWDZAJĄCY:
MGR INŻ. JUSTYNA ŁODEJ
upr. nr MAZ/0317/PWOS/11

ARCHIMIED⁺

LUTY 2018 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1. INFORMACJE OGÓLNE.....	3
1.1. DANE WYJŚCIOWE	3
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA	3
2. INSTALACJA C.O.....	3
2.1. STAN ISTNIEJĄCY	3
2.2. DEMONTAŻ I PRZERÓBKI ELEMENTÓW ISTNIEJĄCYCH.....	3
2.3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA INSTALACYJNE.....	3
2.4. ROZRUCH I PRÓBA CIŚNIENIA	4
3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	5
3.1. STAN ISTNIEJĄCY	5
3.2. DEMONTAŻ I PRZERÓBKI ELEMENTÓW ISTNIEJĄCYCH.....	5
3.3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA INSTALACYJNE.....	5
3.4. MATERIAŁY I OSPRZĘT	6
3.5. INFORMACJE KOŃCOWE.....	6
4. PRZEBUDOWA FRAGMENTU INSTALACJI WODY ZIMNEJ I PPOŻ.	7

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Kopie uprawnień projektanta i sprawdzającego
2. Kopie zaświadczeń o wpisie projektanta i sprawdzającego na listę członków
Okręgowej Mazowieckiej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Karta doborowa centrali wentylacyjnej

III. RYSUNKI

L.p.	Tytuł rysunku	Skala	Nr rysunku
1	Rzut sali – instalacja wentylacji, c.o. i ppoż.	1:50	S.PBW.0.01
2	Przekroje – instalacja wentylacji i c.o.	1:50	S.PBW.1.01
3	Rozwinięcie instalacji c.o.	1:100	S.PBW.5.01

OPIS TECHNICZNY

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Dane wyjściowe

- podkłady architektoniczno-budowlane
- normy i przepisy projektowania
- wizja lokalna w obiekcie
- dokumentacja stanu istniejącego
- wytyczne inwestora

1.2. Zakres opracowania

W zakresie opracowania mieści się instalacja centralnego ogrzewania oraz wentylacji z chłodzeniem dla istniejącej sali gimnastycznej.

2. INSTALACJA C.O.

2.1. Stan istniejący

Sala jest ogrzewana za pomocą grzejników płytowych zasilanych w czynnik grzewczy z kotłowni gazowej, dostarczającej wodę grzewczą o parametrach 80/60°C. Instalacja jest wykonana w systemie pompowym, dwururowym.

2.2. Demontaż i przeróbki elementów istniejących

W związku ze zmianą sposobu ogrzewania sali należy zdemontować istniejące grzejniki, oraz przewody c.o. w obrębie samej sali (przewody doprowadzające czynnik grzewczy pomiędzy kotłownią i salą należy pozostawić bez zmian). W kotłowni należy pozostawić bez zmian istniejący układ pompowo-regulacyjny, nastawiając tylko na stałe zawór mieszający na obiegu obsługującym salę na pełne otwarcie.

2.3. Projektowane rozwiązania instalacyjne

Projektowane przewody c.o. należy podłączyć do przewodów istniejących na zachodniej ścianie sali. Nowe przewody c.o. projektuje się z rur polipropylenowych stabilizowanych wkładką aluminiową PN16 (wkładka spawana laserowo lub ultradźwiękami). Przewody poziome prowadzić nad projektowanym sufitem podwieszanym sali.

Projektuje się cztery aparaty grzewczo-wentylacyjne z silnikami komutowanymi elektronicznie (EC) firmy VTS typu Volcano VR2 (produkt referencyjny – podany w celu określenia minimalnych wymagań technicznych).

Podejścia do aparatów grzewczo-wentylacyjnych wyposażone będą w zawory równoważące firmy Oventrop typu Hydrocontrol VTR z płynną nastawą wstępną oraz możliwością pomiaru strumienia czynnika (produkt referencyjny – podany w celu określenia minimalnych wymagań technicznych) montowane na powrocie, oraz w zawory regulacyjne z siłownikami (dostawa w komplecie z aparatami grzewczo-wentylacyjnymi) i zawory kulowe odcinające. W dostawie z aparatami należy zamówić także sterownik HMI VR, który należy umieścić w pobliżu drzwi wejściowych do sali (drzwi prowadzących do łącznika) – dokładna lokalizacja sterownika według projektu elektrycznego.

Aparaty należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą obudów z profili stalowych, pomalowanych na kolor wskazany przez projektanta architektury.

Kompensacja wydłużeń cieplnych przewodów przy wykorzystaniu samokompensacji. Na poziomach zaprojektowano punkty stałe.

Instalacja będzie odpowietrzana przy pomocy automatycznych zaworów odpowietrzających znajdujących się w najwyższych punktach instalacji. Przewody rozprowadzające będą prowadzone ze spadkiem wynoszącym 3‰. Mocowanie przewodów rozprowadzających do ścian i konstrukcji dachu za pomocą obejm i uchwytów systemowych.

Poziomy i pionowy należy zaizolować otulinami PAROC Section AluCoat w celu zapobiegania stratom ciepła. Zestawienie grubości izolacji dla poszczególnych średnic znajduje się w poniższej tabeli:

Średnica przewodu	Grubość izolacji
φ40	30 mm
φ50	30 mm
φ63	40 mm

2.4. Rozruch i próba ciśnienia

Zmontowaną instalację należy przepłukać 3-krotnie wodą wodociągową o prędkości przepływu $W_{min} = 1,5$ m/s.

Wykonanie oraz odbiory instalacji zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, wydanymi przez COBRTI INSTAL. Ciśnienie próby: 0,4 MPa.

3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

3.1. Stan istniejący

Sala jest wentylowana za pomocą wentylatorów ściennych (nawiew powietrza zewnętrznego w ilości 2000 m³/h) i wentylatorów dachowych (wyrzut powietrza zużytego). Powietrze zewnętrzne nie jest podgrzewane, co powoduje poczucie dyskomfortu dla osób przebywających w pobliżu wentylatorów nawiewnych. Ponadto nie występuje odzysk ciepła z powietrza wywiewanego, co niekorzystnie wpływa na zużycie energii przez instalację grzewczą sali.

3.2. Demontaż i przeróbki elementów istniejących

W związku ze zmianą sposobu wentylowania sali należy zdemontować istniejące wentylatory ścienne i dachowe, a pozostałe po nich otwory należy zaślepić, odpowiednio uzupełniając pozostałe otwory w elewacji i dachu.

3.3. Projektowane rozwiązania instalacyjne

Projektowany zespół wentylacyjny będzie zapewniał nawiew powietrza świeżego do sali w ilości 6000 m³/h co zapewnia około 2 wymian powietrza świeżego na godzinę (licząc kubaturę do wysokości 4 m).

Nawiew oraz wywiew powietrza będzie zapewniany przez centralę nawiewno-wywiewną w wykonaniu zewnętrznym firmy VBW (zgodnie z załączoną kartą doboru) umieszczoną w terenie przy wschodniej ścianie budynku (produkt referencyjny – podany w celu określenia minimalnych wymagań technicznych).

Centrala zawierać będzie dwa wentylatory (nawiewny i wywiewny) z falownikami, filtr F5 na nawiewie i filtr G4 na wywiewie, wymiennik obrotowy do odzysku ciepła, nagrzewnicę / chłodnicę z bezpośrednim odparowaniem (funkcje ogrzewania i chłodzenia realizowane przez ten sam wymiennik) oraz tłumiki hałasu. Połączenie centrali z kanałami wentylacyjnymi przez łączniki elastyczne zapobiegające przenoszeniu się drgań na instalację wewnętrzną. Centrala wyposażona będzie w szafę zasilająco-sterującą i układy automatyki, umożliwiające utrzymywanie parametrów powietrza nawiewanego na odpowiednim poziomie. Szafę zasilająco-sterującą w wykonaniu zewnętrznym należy umieścić obok centrali. Temperatura nawiewu centrali wentylacyjnej powinna być ustawiona na wartość +20°C w zimie oraz +24°C w lecie.

Czerpanie powietrza świeżego czerpnięą wyprowadzoną na wysokość min. 200 cm nad powierzchnię gruntu. Wyrzut powietrza zużytego wyrzutnią zintegrowaną z centralą w kierunku powietrznej pompy ciepła.

Wymiennik z bezpośrednim odparowaniem będzie współpracował z powietrzną pompą ciepła zlokalizowaną w terenie obok centrali, zapewniającą czynnik grzewczy w zimie, oraz chłodniczy w lecie, przy czym wymiennik oraz pompa ciepła będą zwymiarowane na warunki obliczeniowe dla okresu zimowego (temp. zewnętrzna -20°C , temp. nawiewu $+20^{\circ}\text{C}$) dla okresu letniego zapewniając wynikową możliwą do uzyskania moc chłodniczą.

Projektuje się powietrzną pompę ciepła zapewniającą przy temperaturze zewnętrznej -20°C moc grzewczą nie mniejszą niż 12,6 kW, wyposażoną w zestaw automatyki do współpracy z centralą wentylacyjną dostarczany razem z agregatem (elektronika + zawory rozprężne).

Przewody freonowe pomiędzy centralą wentylacyjną i agregatem wykonać z rur miedzianych w izolacji termicznej z pianki kauczukowej o grubości 20 mm z gotową okładziną zewnętrzną chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi.

3.4. Materiały i osprzęt

Projektuje się kanały wentylacyjne z blachy ocynkowanej prostokątne i okrągłe typu spiro. Kanały nawiewne należy zaizolować termicznie izolacją z wełny mineralnej o grubości min. 40 mm. Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na zewnątrz budynku należy zaizolować termicznie i antyroszeniowo za pomocą materiału izolacyjnego o grubości 100 mm z zamkniętą strukturą komórkową oraz z powłoką zabezpieczającą przed uszkodzeniami mechanicznymi (blacha ocynkowana, bądź inna powłoka – według projektu architektonicznego).

Kanały mocować do elementów budowlanych za pomocą zawiesi z podkładkami gumowymi zapobiegającymi przenoszeniu drgań. Na ciągach kanałów wentylacyjnych zapewnić należy rewizje umożliwiające ich czyszczenie. W celu czyszczenia kanałów można wykorzystać dostęp poprzez zdemontowane elementy nawiewne/wywiewne.

Jako elementy nawiewne projektuje się nawiewniki dalekiego zasięgu z regulatorem termostatycznym firmy Klimaoprema typu DVV-315-T-K o średnicy 315mm (produkt referencyjny – podany w celu określenia minimalnych wymagań technicznych). Przed nawiewnikami należy zamontować przepustnice regulacyjne okrągłe. Jako elementy wywiewne projektuje się prostokątne kratki wentylacyjne z przepustnicami.

3.5. Informacje końcowe

Regulacja hydrauliczna instalacji za pomocą przepustnic wentylacyjnych umieszczonych przed nawiewnikami, oraz przepustnic przy kratkach wywiewnych.

Wszystkie kanały wentylacyjne i wentylatory muszą być uziemione.

Hałas pochodzący od pracy urządzeń wentylacyjnych nie może przekraczać wartości zgodnych z normą PN-87/B-02151/02.

4. PRZEBUDOWA FRAGMENTU INSTALACJI WODY ZIMNEJ I PPOŻ.

Projektuje się przebudowę istniejącego przewodu wodociągowego przebiegającego przez salę gimnastyczną. Przebudowa polegać będzie na podniesieniu trasy przewodu DN80 przebiegającego pod sufitem sali do rzędnej znajdującej się powyżej sufitu podwieszanego, czego celem jest ukrycie nad sufitem poziomego odcinka przewodu.

Przebudowywany odcinek przewodu projektuje się z rur stalowych ocynkowanych typu średniego, zaizolowanych antyroszeniowo otuliną z pianki kauczukowej o grubości min. 30 mm.

Ponadto projektuje się demontaż istniejącego hydrantu ppoż. DN52 znajdującego się przy głównym wlocie wody bytowej do budynku i zamontowanie na jego miejscu hydrantu ppoż. DN25, oraz montaż dodatkowego hydrantu DN25 w pobliżu wejścia do sali od strony łącznika.

Projektuje się hydranty DN25 z wężem półsztywnym o długości 30 m, umieszczone w szafkach hydrantowych natynkowych o kolorze białym, z prądownicą o dyszy D 10 mm. Długość węży: 30 m. Zasięg: 33 m.

Na podłączeniu do każdego z hydrantów (przed samą szafką hydrantową) zamontować zawór antyskażeniowy typu EA DN25.

Podłączenia hydrantów projektuje się z rur stalowych ocynkowanych typu średniego DN32 zaizolowanych antyroszeniowo otuliną z pianki kauczukowej o grubości min. 30 mm, przy czym w przypadku hydrantu znajdującego się przy wyjściu na zewnątrz należy wykorzystać istniejące podejście do hydrantu DN52, wykonując redukcję do odpowiedniej średnicy przed samą szafką hydrantową.