

Spis treści

1.0 Podstawa opracowania	3
2.0 Temat i zakres opracowania	3
3.0 Opis rozwiązań projektowych.....	3
5.0 Wentylacja mechaniczna	4
5.1 Opis ogólny instalacji.....	4
5.4 Przewody, armatura i urządzenia wentylacji mechanicznej.....	5
5.5 Wytyczne montażu wentylacji	5
6.0 Wytyczne branżowe	6
6.1 Branża budowlana	6
6.2 Branża elektryczna	6
7.0 Uwagi końcowe.....	6

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Rzut parteru - instalacja c.o.	skala 1:100	rys. 1
2. Rzut piętra - instalacja c.o.	skala 1:100	rys. 2
3. Rozwinięcie - instalacja c.o.	skala 1:100	rys. 3
4. Rzut parteru - wentylacja mechaniczna.	skala 1:100	rys. 4
5. Rzut piętra - wentylacja mechaniczna	skala 1:100	rys. 5
6. Rzut dachu - wentylacja mechaniczna	skala 1:100	rys. 6

Opis techniczny

do projektu budowlanego instalacji centralnego ogrzewania,
oraz instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla tematu:

**Budynek przeznaczony na usługi oświatowe z projektem zagospodarowania terenu
obejmującym plac zabaw, wiatę śmietnikową, parkingi i niezbędną infrastrukturę techniczną.**

1.0 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno-budowlany
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujących norm i przepisów w zakresie projektowania i wykonawstwa centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej

2.0 Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji wentylacji mechanicznej, dla budynku szkoły i przedszkola.

Zakres opracowania obejmuje obliczenia strat ciepła budynku wg założeń.

- | | |
|---|---------------------------------|
| - U ($\text{W/m}^2\text{K}$) dla ścian zewnętrznych | 0,19 ($\text{W/m}^2\text{K}$) |
| - U ($\text{W/m}^2\text{K}$) dla stropodachu | 0,15 ($\text{W/m}^2\text{K}$) |
| - U ($\text{W/m}^2\text{K}$) dla podłogi na gruncie | 0,25 ($\text{W/m}^2\text{K}$) |

3.0 Opis rozwiązań projektowych

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania, ogrzewanie podłogowe.

Źródło ciepła stanowi węzeł cieplny zlokalizowana w pomieszczeniu węzła na parterze budynku.

Parametry obliczeniowe czynnika grzejnego na cele instalacji c.o. 50/30°C, odpowietrzenie instalacji miejscowe zgodnie z normą PN 91/B-02420 „Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych”,

Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi”. Całkowite zapotrzebowanie na ciepła na cele c.o. wynosi 107 kW podzielono je na dwa niezależne obiegi tj. obieg przedszkola i obieg szkoły.

W celu zapewnienia odpowiednich ilości powietrza w budynku projektuje się instalację wentylacji mechanicznej, zapotrzebowanie ciepła na potrzeby zasilania nagrzewnic w centralach wentylacyjnych projektuje się na 85 kW

4.0. Instalacja centralnego ogrzewania – ogrzewanie podłogowe

4.1. Dane ogólne instalacji

Parametry ogrzewania podłogowego: 50/30°C

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania podłogową, pompową - systemu zamkniętego.

Odpowietrzenie instalacji miejscowe zgodnie z normą PN-91/B-02420 „Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych”.

Zabezpieczenie instalacji c.o. w źródle ciepła zgodnie z normą PN-B-02414 „Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi”.

Instalację wyposażać w rozdzielacze dla ogrzewania podłogowego umieszczone w szafce podtynkowej z zaworami odcinającymi i regulacyjnymi.

4.2. Rury instalacji c.o.

Rurociągi instalacji c.o. zaprojektowano z rur PEX z osłoną antydyfuzyjną. Pętle ogrzewania podłogowego układać z rur o średnicy 16x2,0 mm bezpośrednio na styropianie gr. 5 cm z nadrukiem siatki ułatwiającej montaż węzownic w rozstawie według rysunków w części projektowej.

Mocowanie węzownic do styropianu przy pomocy klipsów wbijanych w styropian.

Przy układaniu instalacji podłogowej ściśle przestrzegać wytycznych producenta rur.

Minimalna grubość wylewki betonowej nad rurami ogrzewania podłogowego powinna wynosić 30 mm, natomiast maksymalna 70 mm.

Rozdzielacze zasilane z węzła ciepłego projektuje się w pomieszczeniach gospodarczych przy salach przedszkola i szkoły.

4.3. Próba instalacji c.o.

Po zmontowaniu instalacji c.o., przed zabetonowaniem rur w posadzkach należy przeprowadzić próbę szczelności. Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych".

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy, które przy ciśnieniu wyższym od pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami. Po napełnieniu instalacji wodą należy ją dokładnie odpowietrzyć. Podczas próby szczelności wstępnej należy poddać instalację działaniu ciśnienia próbnego 1,5 razy większego od ciśnienia roboczego nie większego jednak niż ciśnienie max poszczególnych elementów systemu.

Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić 120 minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie próbne pozostałe po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż o 0,2 bara.

Podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złącz. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków podczas przeprowadzenia próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po zakończeniu robót montażowych i przeprowadzeniu próby szczelności należy przeprowadzić próbę instalacji na gorąco wraz z regulacją.

Podczas zalewania rur c.o. betonem rury powinny pozostawać pod ciśnieniem min. 3 bary (zalecane 6 bar). Wymaganie to jest podyktowane możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych (wylewanie posadzek itp.) i łatwego ewentualnego wykrycia oraz usunięcia usterek.

Uruchomienie instalacji podłogowej powinno nastąpić po okresie wiązania betonu tj. 21-28 dniach.

Początkowa temperatura wody nie powinna przekraczać 20 °C, następnie każdego dnia należy ją zwiększyć o 5 °C, aż do osiągnięcia wartości zaprojektowanej.

5.0 Wentylacja mechaniczna

5.1 Opis ogólnej instalacji

Budynek oświatowy jest obiektem dwupiętrowym, na powierzchni którego mieszczą się zarówno łazienki dla uczniów, szatnie odzieży zewnętrznej i biura dla pracowników, 2 sale do rytmiki oraz kuchnia i stołówka.

W budynku przewiduje się 5 niezależnych zespołów wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła:

- NW1- obsługiwać będzie część szkolną wraz z pomieszczeniami biurowymi
- NW2- obsługiwać będzie część 5 sal przedszkolnych,

- NW3- obsługiwać będzie pomieszczenia szatni i WC w szkole i przedszkolu.
- NW4- obsługiwać będzie kuchnię i stołówkę na parterze budynku
- NW5- obsługiwać będzie sale do rytmiki

Przyjęty system wentylacji w poszczególnych pomieszczeniach spełnia rolę wymuszania wymian powietrza w ilościach zgodnych z obowiązującymi przepisami. Zaprojektowane urządzenia wentylacyjne posiadają wymienniki do odzysku ciepła co pozwala na znaczne ograniczenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej budynku. Wszystkie centrale wentylacyjne umieszczone będą na dachu budynku. Czerpnie i wyrzutnie dachowe, projektuje się w odległościach zgodnych z obowiązujących Warunkach Technicznych.

W układach wentylacyjnych z odzyskiem ciepła zaprojektowano centrale wyposażone w nagrzewnice wodne. Nagrzewnice zasilane będą wodą o parametrach 70/50°C. Źródłem ciepłej wody technologicznej na potrzeby wentylacji mechanicznej jest zaprojektowany węzeł cieplny zlokalizowany w pomieszczeniu węzła w części parterowej budynku.

Wentylację pojedynczych pomieszczeń sanitarnych tj. pomieszczenia nr. 0/25, 0/29 i 1/03, 1/28 zaprojektowano za pomocą wentylatorów dachowych i sufitowych.

Ponadto w związku dużymi zyskami ciepła w sali komputerowej i serwerowni tj. pomieszczenia 1/18 i 1/19 projektuje się dwa klimatyzatory,

5.4 Przewody, armatura i urządzenia wentylacji mechanicznej

Do transportu powietrza w pomieszczeniach objętych wentylacją mechaniczną, przyjęto rozwiązanie z wykorzystaniem prostokątnych kanałów i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej wykonane metodą walcowania i tłoczenia z zamontowanymi fabrycznie uszczelnieniami z gumy EPDM, które zapewniają mocne i trwałe połączenia, nie wymagające dodatkowych uszczelnień.

Poziome przewody wentylacji prowadzić zgodnie z projektem, w przestrzeni sufitu podwieszanego, pod stropem pomieszczeń. Do powieszenia przewodów stosować wieszaki z przekładkami amortyzacyjnymi np. system HILTI, WEMEFA lub inny producent o podobnym standardzie wykonania. Na wszystkich kanałach należy wykonać rewizję – rozmieszczenie zgodnie z wymaganiami.

Pionowe przewody prowadzić w szachtach instalacyjnych zabudowanych płytami GK. Jako elementy nawiewne zaprojektowano anemostaty zamontowane w suficie podwieszanym, nawiewniki wyposażone w skrzynki rozprężne z izolacją akustyczną. Połączenia kanał-nawiewnik będą wykonane poprzez przewody elastyczne izolowane akustycznie. Powietrze z pomieszczeń usuwane jest anemostatami wyciągowymi. Wyposażenie i sposób podłączenia elementów wyciągowych analogiczny jak dla nawiewników.

5.5 Wytyczne montażu wentylacji

Centrale wentylacyjne, montować na podkładach amortyzacyjnych zgodnie z DTR urządzenia. Przewody rozprowadzające powietrze łączyć z centralami przy pomocy łączników amortyzacyjnych. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać jako elastyczne poprzez wypełnienie szczeliny między otworem w ścianie a przewodami masą plastyczną nie powodującą korozji przewodów wentylacyjnych.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z warunkami technicznego wykonania i odbioru
Uwaga:

Wszystkie przewody wentylacyjne począwszy od central wentylacyjnych do skrzynek rozprężnych izolować matami z wełny mineralnej pokrytej zbrojoną folią aluminiową.

6.0 Wytyczne branżowe

6.1 Branża budowlana

- Przewidzieć konstrukcje wsporcze pod centrale wentylacyjne
- Przewidzieć mocowanie kanałów za pomocą typowych obejm z przekładką gumową
- Przewidzieć w stropach oraz w ścianach otwory celem swobodnego przejścia kanałów wentylacyjnych.

6.2 Branża elektryczna

- W ramach projektu, doprowadzić energię elektryczną do central wentylacyjnych, wentylatorów, klimatyzatorów
- W ramach projektu doprowadzić energię elektryczną do węzła cieplnego i urządzeń .

7.0 Uwagi końcowe

- Roboty wykonać zgodnie z projektem i zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe – rozdział 13 instalacje wentylacji i klimatyzacji.
- Prace budowlane związane z realizacją instalacji centralnego ogrzewania należy wykonywać pod nadzorem konstrukcyjno – budowlanym. W wypadku wystąpienia kolizji lub innych utrudnień należy powiadomić projektantów.
- Całość robót należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i zaleceniami producentów rur i armatury.
- Montaż instalacji z rur PP należy powierzyć autoryzowanym instalatorom.
- Należy przestrzegać „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.
- Przebieg instalacji w budynku dopasować należy do aranżacji wnętrz celem ukrycia ich we wnękach, obudowanych szachtach, ścianach i innych elementach wykończeniowych projektowanego budynku
- Trasy robót zanikowych instalacji (przewodów) muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej i przekazane użytkownikowi obiektu. Możliwe są do zastosowania zamienniki materiałów i urządzeń innych firm niż zaproponowane w projekcie (po konsultacji z projektantem) o ile odpowiadają przyjętym w projekcie parametrom.
- Wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu uzgadniać z projektantem.

inż. Andrzej Pięsiomek
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wod.-kan.
Nr ewiden. ZAP/0002/P005/01