Część opisowa

1. Cel, zakres i podstawa opracowania
2. Opis instalacji wentylacji mechanicznej
3. Opis instalacji centralnego ogrzewania
4. Opis instalacji wody
5. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej
6. Technologia pompy ciepła
7. Przyłącze wody
8. Przyłącze kanalizacji sanitarnej
9. Wytyczne branżowe

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- Zlecenia Inwestora
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania
- Podkłady architektoniczno – budowlane;

Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu technicznego instalacji sanitarnych takich jak: wentylacja mechaniczna, centralnego ogrzewania, c.w.u., wody zimnej, cyrkulacji, instalacji hydrantowej, kanalizacji sanitarnej oraz technologii pomp ciepła dla dla budynku przedszkola 6-oddziałowego wraz z udziałem żłobkowym zlokalizowanego : 42-230 Koniecpol, ul. Robotnicza, dz. nr ewid. 1853/7, obr. 0001, jedn. ewid. 240406_6

2. OPIS INSTALACJI WENTYLACJI

W całym budynku projektuje się wentylacje mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła. Budynek będzie obsługiwany przez układy wentylacyjne podzielone ze względu na przeznaczenie i parametry danych pomieszczeń. Osobne centrale będą obsługiwać sale przedszkolne i żłobkowe, szatnie, kuchnie.

Każda centrala wyposażona będzie w wentylator, wymiennik, filtry oraz nagrzewnico-chłodnie freonową. Źródłem ciepła dla poszczególnych central będą pompy ciepła powietrzne zlokalizowane na dachu budynku.

Powietrze z centrali poprzez sieć kanałów oraz nawiewników rozprowadzane będzie po pomieszczeniach. Powietrze z pomieszczeń usuwane będzie za pomocą kratek oraz kanałów wyciągowych.

Kanały wentylacyjne prowadzone będą w przestrzeni międzysufitowej. Instalacja wentylacji regulowana będzie za pomocą przepustnic znajdujących się na kanałach oraz za pomocą anemostatów.

Świeże powietrze pochodzić będzie z czerpni ściennej, zlokalizowanej co najmniej dwa metry nad powierzchnia terenu.

Zużyte powietrze usuwane będzie, za pomocą wyrzutni dachowej bezpośrednio ponad dach budynku.

W pomieszczeniu kuchni oraz pomieszczeniach towarzyszących projektuje się wentylacje mechaniczna. Głównym elementem wentylacji kuchni, jest okap. Okap jest urządzeniem wywiewno-nawiewnym z wiązką wychwytującą, dwoma stopniami filtracji JFF, filtrami cyklonowo-cylindrycznymi typu JCE oraz siatkowymi FF , o sprawności filtracji tłuszczu 95% przy średniej wielkości cząstki tłuszczowej 8 µm, stałe opory przepływu powietrza 80-85 Pa.

Okap wyposażony jest w :

-nawiewniki wyporowe z obrotowymi dyszami i przepustnicami tłumiącymi akustycznie,

- filtry tłuszczowe JCE, FF.

- oświetlenie zintegrowane, króćce do pomiaru ciśnienia.

W okapie brak jest ścianek działowych, wykonanie jest ze stal nierdzewna AISI 304, ogólna sprawność okapu 97%.

Przed wentylatorem wyciągowym należy zamontować filtr tłuszczowy.

Wentylację węzłów sanitarnych oraz pomieszczeń porządkowych, zapewniać będą wentylatory kanałowe oraz dachowe, przed wentylatorem należy zamontować filtr kanałowy. Kompensację powietrza zapieniać będą kratki tranzytowe lub podcięcia w drzwiach.

Zużyte powietrze usuwane będzie ponad dach budynku.

3. Opis instalacji centralnego ogrzewania

Celem opracowania jest obliczenie zapotrzebowania na ciepło, a następnie dobór grzejników oraz obliczenie nastaw wstępnych zaworów, przy zachowaniu stabilności hydraulicznej układu. Obliczenia zostały wykonane na podstawie:

- PN-EN 12831 Obliczanie zapotrzebowania na ciepło dla pomieszczeń,
- PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła „U”.

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie za pomocą pompy ciepła powietrze-woda. Projektuje się obiegi grzewcze instalacji c.o.

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania zasilać będzie ogrzewanie podłogowe dla przedszkola. Instalacja zasilana będzie za pomocą przewodów wykonanych z rur wielowarstwowych. Obiegi zasilać będą rozdzielacze z przepływomierzami, a następnie grzejniki podłogowe. Przed każdym z rozdzielaczy

przewidziano zawory odcinające. Przewody do rozdzielaczy zaizolować otuliną o grubości zgodnej z tabelką umieszczoną w dalszej części opracowania. Projektowana instalacja odpowietrzana zostanie za pomocą odpowietrzników zamontowanych na rozdzielaczach. Czynnikiem instalacji będzie woda. Instalacja centralnego ogrzewania podlega pełnej regulacji jakościowej i ilościowej poprzez sterowniki naścienne i siłowniki na rozdzielaczach. Dodatkowo sterowany będzie parametr zasilający instalacje w źródle ciepła.

Instalację centralnego ogrzewania prowadzić z 0.5% spadkiem w stronę źródła.

4. Opis instalacji wody

W budynku przewiduje się instalację doprowadzającą zimną wodę, cwu oraz cyrkulację do przyborów sanitarnych. Instalacja wykonana zostanie z rur wielowarstwowych dla zimnej wody, c.w.u oraz cyrkulacji. Źródłem wody dla projektowanych urządzeń jest projektowane przyłącze wody. C.W.U. zasilana z pompy ciepła powietrze-woda.

Wszystkie baterie czerpale, z których mogą skorzystać dzieci zaprojektowano z termostatem, umożliwiającym zabezpieczenie przed przekroczeniem temperatury c.w.u. powyżej 40^{o}C.

W budynku przewiduje się montaż hydrantów pożarowych Hp25. Instalację pożarową należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez zacisk mechaniczny bądź skręcane. Rury prowadzić przy ścianach i pod stropem. Źródłem wody pożarowej będzie przyłącze wody. W celu utrzymania parametrów wody do celów ppoż na odpowiednim poziomie, na wewnętrznej instalacji wody, za odejściem instalacji ppoż. należy zamontować zawór pierwszeństwa. Odwodnienie instalacji należy wykonać do miski ustępowej na piętrze budynku. Instalację wody bytowej należy zabezpieczyć zaworem antyskażeniowym typ EA.

5. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej

Instalacje kanalizacyjną wewnętrzną (piony, podejścia do urządzeń sanitarnych oraz przewody odpływowe) wykonać z rur PCV łączonych kielichowo na wcisk. Przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z częścią rysunkową opracowania z zachowaniem spadków i średnic podanych na rysunkach.

W budynku wykonać piony kanalizacyjne o średnicach: 110 PCV zakończone rurami wywiewnymi (wg części rysunkowej). Wywiewniki umieścić pół metra powyżej dachu. Na każdym pionie spustowym przy posadzce oraz w miejscach załamań zamontować rewizje. Wszystkie urządzenia podłączone do instalacji kanalizacyjnej zaopatrzyć w syfon. Wszystkie podejścia pod syfony wykonać w bruzdach lub zabudować. Instalacje podłączyć do istniejącej kanalizację. Do pionów podłączyć podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych.

Dodatkowo w pomieszczeniu kuchni oraz zmywalni zaprojektowano separator tłuszczu.

Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone do projektowanego przyłącza.

6. Technologia pompy ciepła

Projektuje się technologię pompy ciepła z zastosowaniem pompy ciepła powietrze-woda, która zasilać będzie bufor c.o. oraz zasobnik c.w.u. Pompę ciepła zlokalizowano na zewnątrz budynku, natomiast w wydzielonym pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano jednostkę wewnętrzną.

Bufor c.o. o będzie służyć do zasilania obiegów c.o. Czynnikiem grzewczym w instalacji będzie woda.

Do zabezpieczenia instalacji pompy ciepła będzie służył zawór bezpieczeństwa, natomiast do utrzymywania stałego ciśnienia w instalacji oraz przejmowania przyrostów objętości wody przewidziano przeponowe naczynie wzbiorcze

Do zabezpieczenia instalacji c.w.u. będzie służył zawór bezpieczeństwa, natomiast do utrzymywania stałego ciśnienia w instalacji oraz przejmowania przyrostów objętości wody przewidziano przeponowe naczynie.

Woda do napełniania instalacji przygotowywana będzie przez stację uzdatniania

wody. Instalacja opróżniana będzie za pomocą zaworów spustowych umieszczonych w najniższych punktach instalacji. Instalacja wodociągowa wyposażona będzie w zawory odcinające do wody zimnej z końcówkami gwintowanymi oraz zawór antyskażeniowy CA. Przed próbą ciśnieniową rurociągi należy poddać płukaniu.

Instalację pompy ciepła należy wykonać z przewodów stalowych bez szwu. Dopuszcza się zamianę przewodów na system zaciskowy.

7. Przyłącze wody

Projektowany budynek będzie zaopatrzony w w dodę do celów bytowych i pożarowych z istniejącej sieci wodociągowoej poprzez projektowane przyłącze wody. Przyłącze wody projektuje się z rur PE100SDR11Ø90 ułożonych na podsypce piaskowej. Na przyłączu zaprojektowano zasuwę docinającą. Wodomierz do pomiaru zużycia wody znajduje się w budynku.

8. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków z budynku przewidziano do kanalizacji sanitarnej poprzez projektowane przyłącze. Przyłącze wykonuje się z rur PCV klasy S. Na trasie przyłącza przewidziano zabudowę studni rewizyjnych Ø1000 i Ø1200.

9. Wytyczne branżowe

9.1 Wytyczne elektryczne

- wykonać podłączenia do silników elektrycznych i fabrycznej automatyki
- wykonać instalację przeciwporażeniową dla podłączenia silników elektrycznych.

9.2 Wytyczne budowlane

Należy wykonać przejścia przez przegrody budowlane. Przejścia przez dach zabezpieczyć przed przenikaniem opadów atmosferycznych od poziomu dachu 40 cm.

9.3 BHP

- opracować instrukcję obsługi dla instalacji,
- wykonać instalację przeciwporażeniową dla podłączenia silników elektrycznych.

9.4 Wytyczne ppoż.

- wykonać instalacje z materiałów nie palnych,
- przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w odpowiedniej klasie, zgodnej z klasą przegrody.

9.5 Wykonawstwo

- montaż urządzeń prowadzić zgodnie z wymogami producentów lub dostawców urządzeń,
- aktualne obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania,
- wszystkie przewody zasilające z agregatów zewnętrznych prowadzić w dodatkowej rurze osłaniającej z PCV.

9.6 Izolacja termiczna

Wszystkie rury ich uchwyty, armaturę i inne kształtki po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej i pomalowaniu (rury stalowe) należy zaizolować zgodnie ze sztuką izolowania i zaleceniami producenta, prefabrykując lub wykorzystując gotowe kształtki do izolowania kolan i trójników itp.

Izolacja kanałów wentylacyjnych

Kanały wentylacyjne znajdujące się na zewnątrz budynku należy zaizolować 10 cm warstwą wełny mineralnej oraz dodatkowo płaszczem aluminiowym. Kanały nawiewne i wyciągowe wewnątrz budynku należy zaizolować chlorokałczukiem o grubości 3 cm.

Izolacja przewodów instalacji wody zimnej

Przewody i armaturę wody zimnej przed wykraplaniem się wilgoci należy zabezpieczyć przeciwroszeniowo otulinami z pianki Poliolefinowej, o gęstej strukturze zamkniętych komórek i właściwościach nierozprzestrzeniających ognia wg WT 2014 (klasa reakcji na ogień BL – s1, d0 zgodnie z EN 13501-1), np. otuliny ThermaSmart Pro firmy THERMAFLEX (o gr. izolacji 13 mm).

Przewody zimnej wody prowadzone w podłodze/posadzce lub pod tynkiem należy zabezpieczyć przed wykraplanie się wilgoci otulinami z pianki Poliolefinowej laminowane z zewnątrz mocną folią polietylenową o gr. izolacji 9 mm do średnicy Dz 42 mm np. otuliny ThermaCompact IS firmy Thermaflex.

Przewody wody zimnej prowadzone w strefie nieogrzewanej należy zabezpieczyć przed zamarzaniem kablami ThermaLint ThermaLint Tracing lub

Thermalint Trace zamontowanymi pod otulinami z pianki Poliolefinowej, o gęstej strukturze zamkniętych komórek i właściwościach nierozprzestrzeniających ognia wg WT 2014 (klasa reakcji na ogień BL – s1, d0 zgodnie z EN 13501-1), np. otuliny ThermaSmart Pro firmy THERMAFLEXT grubości 20 mm w proporcji dla rur o średnicy do Dz 65 mm 1 mb kabla na 1 mb rurociągu dla większych średnic wg Tabeli Doboru Kabli Thermaflex.

Izolacja termiczna instalacji grzewczej

Izolacje cieplną przewodów rozdzielczych i komponentów (kolana, trójniki, uchwyty rur i armatura itp.) w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), prowadzonych po powierzchni ścian należy wykonać otulinami z pianki Poliolefinowej, o gęstej strukturze zamkniętych komórek i właściwościach nierozprzestrzeniających ognia wg WT 2014 (klasa reakcji na ogień BL – s1, d0 zgodnie z EN 13501-1), np. otuliny ThermaSmart Pro firmy Thermaflex.

Izolacje cieplną przewodów ułożonych w podłodze/posadzce należy wykonać otulinami z pianki Poliolefinowej, o gęstej strukturze zamkniętych komórek laminowane z zewnątrz mocną folią polietylenową np. otuliny ThermaCompact IS firmy Thermaflex.

Izolacja przewodów kanalizacji deszczowej

Instalację kanalizacji deszczowej w częściach ogrzewanych należy zabezpieczyć przed wykraplaniem się wilgoci przeciwroszeniowo otulinami z pianki Poliolefinowej, o gęstej strukturze zamkniętych komórek i właściwościach nierozprzestrzeniających ognia wg WT 2014 (klasa reakcji na ogień BL – s1, d0 zgodnie z EN 13501-1), np. otuliny ThermaSmart Pro firmy THERMAFLEX (o gr. izolacji 13 mm).

Izolacja przewodów chłodu

Przewody instalacji chłodniczej należy izolować otulinami Armaflex XG produkcji firmy ARMACELL o następujących grubościach: rury o śr. 6-10mm – gr. otuliny 9mm, rury o śr. 12-18mm – gr. otuliny 13mm, rury o śr. 22-28mm – gr. otuliny 19mm, rury o śr. pow. 28mm – gr. otuliny 25mm. Otuliny należy przykleić do rur wg instrukcji producenta systemu izolacyjnego. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku należy dodatkowo osłonić płaszczem z blachy aluminiowej. Przewody

prowadzone w ziemi należy wykonać jako preizolowane lub zabezpieczone w inny sposób przed wpływem warunków gruntowych.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)1)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm 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	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku2)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku2)	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.