

OPIS TECHNICZNY

DO ROZBUDOWY INSTALACJI WOD-KAN., W RAMACH PRZEBUDOWY I REMONTU POMIESZCZEŃ W BUDYNKU

WŁAŚCICIEL: POWIAT NAKIELSKI

1. Podstawa opracowania

2. Przedmiot inwestycji

Opracowanie obejmuje przebudowę istniejącej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej - w pomieszczeniach sanitarnych na parterze, budynku administracyjno-biurowym. Przebudowa instalacji wewnętrznych wykonywana jest za wodomierzem. Przyłącza - wodociągowe i kanalizacyjne - istniejące bez zmian.

3. Instalacja wodociągowa

Ze względu na zmianę układu funkcjonalnego pomieszczeń sanitarnych, istniejącą instalację wodociągową - należy zdemontować i wykonać nowe instalacje z rur stalowych, w systemie zaciskowym (np. firmy Kan-therm).

Instalacja zasilać będzie przybory sanitarne rozmieszczone według projektu instalacyjnego i architektonicznego. Przewody prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, w otulinie izolacyjnej przeciwwoszeniowej, z pianki poliuretanowej o grubości zgodnej z PN-B-02421. Przejścia przez ściany wykonać w rurze ochronnej. Całość instalacji wodociągowej poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa przez 30 minut, przed zakryciem przewodów. Przed urządzeniami zamontować zawory odcinające według wymaganych średnic.

Ciepłą wodę użytkową projektuje się przygotować w podgrzewaczach przepływowych, w punktach poboru wody. Lokalizację podgrzewaczy naniesiono na rzutach instalacyjnych.

Instalacja hydrantowa istniejąca. Na parterze i I-piętrze hydranty zamontowane w skrzynkach hydrantowych, usytuowanych przy wejściu na każdą kondygnację w korytarzu.

4. Instalacja kanalizacyjna

Opracowanie obejmuje przebudowę instalacji kanalizacyjnej pomieszczeń sanitarnych na parterze, I-piętrze oraz w piwnicy. Instalacja wod-kan. na II-piętrze pozostaje bez zmian. Zaprojektowano wymianę istniejącej instalacji kanalizacyjnych z rur żeliwnych

- na instalację z rur pcv. Podczas wymiany pionów kanalizacyjnych odpływy z II-go piętra należy zablokować.

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków z remontowanych pomieszczeń - grawitacyjne do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego, podłączonego do sieci kanalizacyjnej. Nowe przewody kanalizacyjne wykonać z rur i kształtek pcv, łączonych przy pomocy uszczelki gumowych. Średnice uzależnione od rodzaju przyboru sanitarnego. Na każdej kondygnacji w pomieszczeniach sanitarnych przewidziano po 1-dnej kratce ściekowej. Na najniższej kondygnacji piony wyposażać w rewizje. Piony kanalizacyjne obudować. Układ przyborów sanitarnych pokazano na rzutach instalacyjnych.

inż. bud. *Ryszard Janiszewski*
Upr. Bud. Nr 802/75-Bg § 6 ust. 1 pkt 1 i 2
w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej
ryjnej obejmującej projektowanie i wykonywanie
nawstwo w zakresie konstrukcji architektonicznych i instalacji sanitarnych.

1. Instalacja klimatyzacji

1.1. Opis przyjętego rozwiązania

Dla pomieszczeń zlokalizowanych na parterze – sali lekcyjnej i pomieszczenia pomocniczego przyjęto układ instalacji klimatyzacji pracującej na powietrzu obiegowym z uwzględnieniem doprowadzenia minimalnej ilości powietrza świeżego dla przebywających tam osób.

Ogrzewanie pomieszczenia będzie realizowane niezależnie za pomocą instalacji grzejnikowej, lecz w niniejszym rozwiązaniu istnieje możliwość alternatywnego ogrzewania lub wspomagania ogrzewania poprzez inwerterowe urządzenie klimatyzacyjne grzewczo-chłodzące.

1.2. Obliczenia

Do obliczeń przyjęto założenia:

- Powierzchnia pomieszczeń – $F=62,8 \text{ m}^2$;
- Wysokość pomieszczenia – $h=3,2 \text{ m}$;
- Kubatura: $V=200,96 \text{ m}^3$;
- Krotność wymian powietrza wewnętrznego: $n=4$;
- Ilość osób przebywających w pomieszczeniu: 9 os.;
- Temperatury powietrza zewnętrznego: zima: -18°C / lato: $+28^\circ\text{C}$;
- Temperatury powietrza wewnętrznego: zima: $+20^\circ\text{C}$ / lato: $+23^\circ\text{C}$;

$$Q_{\text{pow.}} = F \times h \times n = 200,96 \times 4 = 803,8 \text{ m}^3/\text{h},$$

- istnieje możliwość zwiększenia wydatku do $1900 \text{ m}^3/\text{h}$

Minimalna ilość doprowadzonego powietrza świeżego:

$$9 \text{ osoby} \times 30 \text{ m}^3/\text{h os} = 270 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie pomieszczenia na chłód:

$$62,8 \text{ m}^2 \times 100 \text{ W/m}^2 = 6280 \text{ W}$$

1.3. Dobór rozwiązania

W strefie nad sufitem sali lekcyjnej zaprojektowano kanałowe urządzenie klimatyzacyjne pracujące na czynniku chłodniczym – freonie R410A. Jednostka wewnętrzna o mocy chłodniczej 8,5 kW wyposażona jest w wentylatory o wysokim sprężu, które rozprowadzają powietrze do poszczególnych nawiewników rozmieszczonych w sali lekcyjnej oraz pomieszczeniu pomocniczym. Dla precyzyjnego rozdziału powietrza zaprojektowano nawiewniki ze skrzynką rozprężną izolowaną z przepustnicą na wlocie, dwoma nawiewnikami kwadratowym 4-stronnymi o wymiarach 600x600mm w sali lekcyjnej oraz nawiewnik trójstronny o wymiarach 600x600mm w pomieszczeniu pomocniczym. Do klimatyzatora powietrze pobierane jest 1 kratką o wymiarach 1200x600 mm, zlokalizowaną przy jednostce wewnętrznej i doprowadzone kanałem o wym. 600x300 mm. Dodatkowo dla zapewnienia minimalnej ilości powietrza świeżego zaprojektowano doprowadzenie z zewnątrz kanałem Ø200. Do przeprowadzenia przewodu Ø200 ponad dach można

wykorzystać stary kanał wentylacyjny przewidziany do likwidacji. Na kanale zaprojektowano wentylator kanałowy o wydajności 270 m³/h, załączany z klimatyzatorem oraz zawór zwrotny z regulatorem stałego wydatku na 270 m³/h. Należy zachować odległość czepni od wyrzutni min. 10 m oraz odległość czepni od wywiewek kanalizacyjnych min. 6 m. Dla jednostki wewnętrznej przewidzieć odprowadzenie skroplin rurą PP Ø25mm do kanalizacji lub poza budynek.

Jednostki wewnętrzne usytuować w przestrzeni nad stropem izolowanym w przestrzeni pustki powietrznej. Mocowanie do konstrukcji stropodachu. Ciężar urządzenia wewnętrznego około 40 kg. Rurociągi miedziane chłodnicze izolowane (w jednym odcinku) między skraplaczem a parownikiem o średnicach odpowiednio: ciecz/gaz 9,52/15,88 mm. Jednostka zewnętrzna usytuowana na dachu budynku na typowych podporach montażowych, możliwie blisko odpowiadającej jej jednostce wewnętrznej. Ciężar urządzenia zewnętrznego około 61 kg. Dla obu jednostek przewidzieć zasilanie elektryczne 230 V. Sterowanie odbywać się będzie niezależnie dla każdego układu (2 strefy). Regulator/programator przewodowy (dostarczany z urządzeniem) zlokalizować w miejscu łatwo dostępnym, nie nasłonecznionym na wys. ok. 1,5 m.

Urządzenie ma możliwość ogrzewania w okresie zimowym. Wydajność grzewcza jednostki to 10,0 kW. Ogrzewanie za pomocą klimatyzatora przyjmuje się jako rezerwowe, podstawowym jest ogrzewanie grzejnikowe.

1.4. Materiały i izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PNB-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe –

f100 ÷ f125 – 0,50 mm

f160 ÷ f250 – 0,60 mm

f280 ÷ f710 – 0,75 mm

powyżej f710 – 1,0 mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

do 750 mm – 0,75 mm

powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm

powyżej 1400 mm – 1,1 mm

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgniecień i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Wszystkie kanały wentylacji nawiewnej należy zaizolować termicznie wełną mineralną o grubości min. 50 mm.

1.5. Zabezpieczenia p.poż.

Projektowane kanały instalacji wentylacji mechanicznej znajdują się w jednej strefie p.poż. i nie wymagają stosowania klap ani obudów p.poż. Wszystkie kanały wentylacyjne wykonane będą z materiałów niepalnych (blacha stalowa ocynkowana).

W przypadku wyodrębnienia stref p.poż. przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EIS), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.

W przypadku prowadzenia przewodów wentylacyjnych przez strefę pożarową, której nie obsługują, przewody te należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej (EIS), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też wyposażyć w przeciwpożarowe klapy odcinające.

1.6. Wytyczne branżowe

Branża elektryczna

- Doprowadzić zasilanie elektryczne do jednostek wewnętrznych i zewnętrznych;
- Doprowadzić przewody sterujące i zasilające do regulatorów i włączników dla wentylatorów kanałowych;
- Podłączyć elementy wentylacyjne do instalacji uziemiającej i odgromowej;

Branża budowlana

- Wykonać konstrukcje wsporcze dla urządzeń klimatyzacyjnych, zlokalizowanych na dachu budynku i w budynku;
- Wykonać przejścia przez przegrody budowlane, ich obróbkę oraz uszczelnienie;

1.7. Uwagi końcowe

Do montażu używać tylko materiałów posiadających atesty i dopuszczonych do stosowania w budownictwie powszechnym.

Dopuszcza się możliwość wykorzystania innych materiałów oraz urządzeń, niż zostało to przedstawione w powyższym projekcie (typ, producent), jednak muszą one odpowiadać normom, posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie powszechnym i zapewniać prawidłową i bezawaryjną pracę instalacji.

Przy stosowaniu materiałów i urządzeń innych producentów należy pamiętać, aby spełniały one wymagania i parametry określone w powyższym projekcie. Całość robót wykonać zgodnie z projektem, w oparciu o „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II”, zgodnie z zasadami BHP.

Urządzenia klimatyzacyjne montować zgodnie z DTR tych urządzeń.

Na kanałach wentylacyjnych montować przepustnice umożliwiające właściwą regulację wydajności poszczególnych fragmentów instalacji.

Podczas montażu należy przewidzieć rewizje na kanałach wentylacyjnych umożliwiających ich czyszczenie i konserwację a także rewizje w suficie podwieszanym i przegrodach budowlanych umożliwiające dostęp do przepustnic regulacyjnych.

Wszelkie prace montażowe instalacji należy prowadzić w ścisłej koordynacji z branżą budowlaną, konstrukcyjną, sanitarną i elektryczną.

Całość robót wentylacyjnych wykonać zgodnie z Polskimi Normami w tym zakresie, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz.690 wraz z późniejszymi zmianami) oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt nr 5 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”.

mgr inż. Piotr Młynarek

UPR. BUD. NR KUP/0059/PWOS/14
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych