

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO / WYKONAWCZEGO PT/PW

generalny projektant:

ATELIER XXI PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA KRZYSZTOF KALERT

70-535 SZCZECIN UL. OSIEK 1/4

NIP 851-119-21-05

T/F: 00 48 91 464 37 63

M: 695 426 810

E: atelier_xxi@wp.pl

Część:**III / 2**

temat / obiekt / część:

**REMONT SALI GIMNASTYCZNEJ
MOS W OŚNIE LUBUSKIM**

adres:

**MŁODZIEZOWY OŚRODEK SOCJOTERAPII, 69-220 OŚNO LUBUSKIE,
UL. RZEPIŃSKA 8, DZ.NR 774/11, OBREB:0229 MIASTO OŚNO LUBUSKIE**

inwestor:

**POWIAT SŁUBICKI, 69-100 SŁUBICE,
UL. JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 20,**

faza:

**PROJEKT
TECHNICZNY/ WYKONAWCZY PT/PW**

miejsce / data:

**SZCZECIN,
07.2025 R**

autor / projektant / opracował:

**INSTALACJE
SANITARNE**

imię i nazwisko / uprawnienia / specjalność:

PROJEKTANT: mgr inż. Bogna Tomaszewska
upr. proj. 92/Sz/2002
specjalność : instalacje sanitarne

podpis

Sprawdzający:

**INSTALACJE
SANITARNE**

imię i nazwisko / uprawnienia / specjalność:

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Monika Komar-
Nitkowska
upr. proj. ZAP/0096/PBS/23
specjalność : instalacje sanitarne

podpis

SPIS DOKUMENTACJI

- Opis techniczny.
- Załączniki.
 - Uprawnienia budowlane - decyzja nr 92/Sz/2002
 - Zaświadczenie o przynależności do ZOIB- Bogna Tomaszewska
 - Uprawnienia budowlane - decyzja nr ZAP/0096/PBS/23
 - Zaświadczenie o przynależności do ZOIB- Monika Komar-Nitkowska
- Rysunki:
 1. Plan sytuacyjny – instalacje sanitarne.
 2. Instalacja woda. Rzut parteru.
 3. Instalacja kanalizacji sanitarnej. Rzut parteru.
 4. Rozwinięcie instalacji wod-kan.
 5. Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut parteru.
 6. Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut antresoli.
 7. Schemat instalacji pompy ciepła.
 8. Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut parteru.
 9. Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut antresoli.
 10. Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut dachu.
 11. Instalacja wentylacji mechanicznej. Przekrój A-A
 12. Instalacja wentylacji mechanicznej. Przekrój B-B

Opis techniczny - do projektu technicznego instalacji sanitarnych na potrzeby remontu Sali gimnastycznej MOS w Ośnie Lubuskim, ul. Rzepińska 8, dz. nr 774/11, obręb: 0229 Miasto Ośno Lubuskie.

1. Przedmiot i zakres opracowania.

oraz instalacje sanitarne wewnętrzne:

- instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja ogrzewania,
- instalacja wentylacji mechanicznej.

2. Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowi:

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt architektoniczny, Wytyczne Architekta obiektu.
- Aktualne normy i katalogi urządzeń zastosowanych w wykonanym projekcie.

3. Dane ogólne budynku.

Obecnie obiekt posiada doprowadzanie wody, odprowadzenie kanalizacji sanitarnej, podłączenie gazu, kotłownię gazową.

Projektuje się wykonanie nowych instalacji dla pomieszczeń objętych opracowaniem. Pozostaje instalacja kotłowni gazowej.

Należy podłączyć do wody i kanalizacji nowoprojektowaną armaturę zaprojektowaną przez Architekta.

Zakłada się wymianę instalacji centralnego ogrzewania zgodnie z wytycznymi Architekta obiektu - nowoprojektowane grzejniki zasilane będą z istniejącej kotłowni, w pomieszczeniu sali gimnastycznej zaprojektowano instalację ogrzewania podłogowego zasilaną z nowoprojektowanej pompy ciepła. Dogrzew sali gimnastycznej poprzez wentylację mechaniczną.

Zgodnie z wytycznymi Architekta obiektu zaprojektowano wentylację mechaniczną wybranych pomieszczeń.

4. Rozwiązania projektowe

4.1. Instalacja wody. Woda zimna, ciepła woda użytkowa, cyrkulacja cwu.

Do budynku doprowadzona jest woda. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w istniejącej kotłowni gazowej.

Instalacje wody zimnej, ciepłej wody oraz cyrkulację ciepłej wody użytkowej projektuje się wykonać z rur polietylenowych z wkładką aluminiową, kształtki tworzywowe i mosiężne, zaciągane na pierścień pełny w układzie trójnikowym. Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Główne rozprzewadzenie w posadzce.

Podejścia wody do poszczególnych odbiorników w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych projektuje się wykonać z rur polietylenowych z wkładką aluminiową typu PE-Xc/Al/PE-RT, kształtki tworzywowe PPSU i mosiężne, łączenie poprzez zastosowanie tulei zaciskowych w układzie trójnikowym, doprowadzonym w

warstwach posadzkowych oraz bruzdach ściennych. Instalację wykonać jako zakrytą. Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych.

Na podejściach do poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano zawory odcinające. Na przewodzie cyrkulacyjnym zamontować termostatyczny zawór regulacyjny, kryzujący.

W przypadku zabudowy należy pamiętać o wykonaniu drzwiczek rewizyjnych umożliwiających dostęp do zaworów odcinających.

Instalację wodociągową wody zimnej dla zabezpieczenia przed kondensacją pary wodnej na zimnych powierzchniach rurociągów, izolować matami lub otuliną z gumy piankowej o zamkniętych porach, natomiast przewody wody ciepłej otuliną z pianki polietylenowej. Użyte materiały izolacyjne muszą posiadać cechę nie rozprzestrzeniania ognia. Wymagane grubości izolacji cieplnej instalacji ciepłej wody użytkowej przy współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/mK:

średnica wewnętrzna do 22mm - min. grubość izolacji 20mm,

średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm - min. grubość izolacji 30mm,

średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm - min. równa średnicy wewnętrznej rury,

Wymagana grubość izolacji cieplnej wody zimnej min 9mm.

Instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0MPa oraz dezynfekcji.

Przejścia przewodów palnych przez stropy oraz przegrody dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej, co najmniej EI60 lub REI60, o średnicy dn25 i średnicy otworu powyżej 4cm, zabezpieczyć obejmami ppoż., dla uzyskania klasy odporności ogniowej tych elementów.

4.2. Kanalizacja sanitarna wewnętrzna.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do istniejącej instalacji kanalizacyjnej znajdującej się w budynku.

W związku z wymianą posadzki należy wykonać odprowadzenie projektowanej kanalizacji do istniejącego przewodu odpływowego z kotłowni do wc.

Brak jest dokumentacji powykonawczej kanalizacji sanitarnej.

Wykonywanie kanalizacji rozpocząć od potwierdzenia przebiegu istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Należy wykonać kanalizację podposadzkową w pomieszczeniach, które dotychczas nie były wyposażone w kanalizację sanitarną i sprowadzić do istniejącej.

Kanalizację pod posadzką należy wykonać z rur i kształtek PCV o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową o powierzchni gładkiej i jednorodnej strukturze ścianki oraz sztywności obwodowej nominalnej min. 8KN/m2 rury i 4kN/m2 kształtki.

Odpowietrzenie poprzez istniejące piony ks oraz zawory napowietrzające.

Podejścia do przyborów sanitarnych montować po ścianach, w bruzdach ścian i cokolikach. Średnice podejść i spadki według rysunków i obowiązujących norm.

Główne piony kanalizacyjne należy odpowietrzyć – zgodnie z częścią rysunkową.

Przybory sanitarne według projektu architektonicznego.

W miejscach zabudowy należy pamiętać o wykonaniu drzwiczek rewizyjnych umożliwiających dostęp do rewizji.

W przypadku przejścia przewodów przez wydzielone strefy ppoż. zabezpieczyć obejmami ppoż. klasy wymaganej dla przegrody ppoż.

4.3. Instalacja centralnego ogrzewania.

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z istniejącej kotłowni oraz z powietrznej pompy ciepła.

Grzejnik zasilane z instalacji kotłowni gazowej, ogrzewanie podłogowe zasilane z powietrznej pompy ciepła.

Ogrzewanie wodne, pompowe.

Projektowane obciążenie cieplne budynku: **36,8kW**:

Sala gimnastyczna: 20,0kW

Pozostałe pomieszczenia: 16,8kW

Sala gimnastyczna ogrzewana będzie z powietrznej pompy ciepła oraz częściowo poprzez dogrzewanie z wentylacji mechanicznej. Zaprojektowano 2 szafki rozdzielaczowe.

Parametry instalacji ogrzewania podłogowego: 38/31,5°C.

Instalacja rozprowadzająca ciepło (piony, poziomy) w obiekcie wykonana będzie z rur PE-Xc/AL./PE i złączy mosiężnych. Zasady montażu rur – zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu.

Główne rozprowadzenie instalacji doprowadzone zostało w posadzce – zgodnie z częścią rysunkową.

Charakterystyka instalacji ogrzewania płaszczyznowego.

Ogrzewanie podłogowe zaprojektowano w systemie rozdzielaczowym w oparciu o rurę wielowarstwową 16x2,0 z osłoną antydyfuzyjną. Projektuje się montaż rozdzielaczy w szafkach rozdzielaczowych nadtynkowych (zgodnie z częścią rysunkową). Konstrukcja szafki podtynkowej pozwala na regulację wysokości przez zastosowanie ruchomych „nózek” oraz możliwość regulacji głębokości w części tylnej. Szafki wyposażone są w ruchome szyny wewnętrzne, które umożliwiają regulację rozdzielacza w pionie oraz w poziomie. Rozdzielacze wykonane z mosiądzu, wyposażone w głowicę termostatyczną z czujnikiem zanurzeniowym, ręczne zawory odpowietrzające, zawory spustowo-napełniające, zawory kulowe odcinające, wkładki zaworów termostatycznych do zamontowania siłowników termoelektrycznych oraz przepływomierze o regulacyjności 0,5-3 l/min. Rura do ogrzewania podłogowego montowana jest przy użyciu klipsów do izolacji rolowanej z przyklejoną do niej folią aluminiową i styropianem EPS. Rura wielowarstwową składa się z nieusieciowanej rury wewnętrznej (typu 2), zgrzewanej doczołowo aluminiowej taśmy i płaszcza zewnętrznego. Zaprojektowane rury są produkowane zgodnie z DIN 16836 i są w 100 % odporne na dyfuzję tlenu. Minimalny promień gięcia wynosi 5 x d. Obciążenie ciśnieniem/temperaturą: 6 bar/Tmax 60°C. Rozstaw pomiędzy przewodami oraz długości przewodów dla poszczególnych pętli podłogowych zostały podane w części graficznej. Pętle ogrzewania podłogowego wyregulować. Regulacja wstępna węzłownicza polega na wyrównaniu strat ciśnienia w węzłownicach z działającymi w tych obiegach ciśnieniami czynnymi, przy założeniu obliczeniowych strumieni masy wody przepływających przez poszczególne pętle.

Sterowanie.

Dla sterowania instalacją ogrzewania podłogowego przewidziano wyposażenie Sali gimnastycznej w termostaty. Termostaty mają możliwość bezpośredniego podłączenia z siłownikami bez konieczności montażu modułów głównych. Termostaty mają wbudowany WiFi, możliwość scentralizowanego sterowania dla wybranych użytkowników.

Montaż termostatu:

Termostat powinien być zamontowany na ścianie, na wysokości 1,3-1,5m nad podłogą w ramce razem z wyłącznikiem oświetlenia, w miejscu zapewniającym swobodny obieg powietrza wokół urządzenia. Należy unikać instalacji w strefach narażonych na przeciągi, bezpośrednie oddziaływanie promieni słonecznych oraz innych źródeł ciepła.

Odpowietrzenie instalacji: Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki w najwyższych punktach instalacji (pionach), na rozdzielaczach. Instalacja prowadzona ze spadkami 0,3% w kierunku zaworów spustowych.

Pozostałe pomieszczenia ogrzewane będą poprzez grzejniki zasilane z istniejącej kotłowni. Układ rozdzielaczowy. Zaprojektowano 4 rozdzielacze.

Parametry instalacji 70/50°C.

Instalacja rozprowadzająca ciepło (piony, poziomy) w obiekcie wykonana będzie z rur i złączy mosiężnych.

Zasady montażu rur – zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu.

Główne rozprowadzenie instalacji poprowadzone zostało w posadzce – zgodnie z częścią rysunkową.

Ogrzewanie uwzględnia do drzew powietrza wentylacyjnego.

Grzejniki: Instalacja wyposażona zostanie w grzejniki stalowe płytowe, konwektorowe zasilane od dołu z zintegrowanymi zaworami termostatycznymi. Grzejniki z odpowietrznikiem i zaworami z nastawą wstępną.

Przyjęte grzejniki do realizacji muszą posiadać odpowiednią moc cieplną z uwzględnieniem współczynników zwiększających. Grzejniki wyposażone we wkładki zaworowe z płynną regulacją, z łagodnymi krawędziami. W przypadku zmian przed ostatecznym przyjęciem należy przedstawić do akceptacji inwestora.

Projektuje się grzejniki zasilane środkowo, od dołu z zintegrowanymi zaworami termostatycznymi.

Grzejniki drabinkowe – do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności (łazienek). Zasilane od dołu, z odpowietrznikiem.

Grzejniki dobrane wg normy PN-EN 12831. Moce podane na rysunkach stanowią zapotrzebowanie ciepła bez uwzględnienie dodatków na miejsce lokalizacji, obudowy, schłodzenia.

Zawory grzejnikowe: Dodatkowa regulacja instalacji grzewczej – za pomocą zaworów termostatycznych podwójnej regulacji dn15. Na zaworach należy montować głowice termostatyczne z blokadą temp.. Głowica gazowa. Zakres nastaw 16-26°C.

Na podejściach do grzejników montować zestawy przyłączane do instalacji dwururowej. Umożliwiające indywidualne odcięcie podczas eksploatacji.

Wszystkie głowice z blokadą ograniczenia temperatury minimalnej +16°C..

Odpowietrzenia instalacji: wg PN, ciśnieniowe, odpowietrznikami przy grzejnikach, szafkach rozdzielaczowych oraz odpowietrznikami pływakowymi umieszczonymi na pionach instalacji c.o..

Izolacje: Użyte materiały izolacyjne muszą posiadać cechę nie rozprzestrzeniania ognia. Wymagane grubości izolacji cieplnej instalacji przy współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/mK:

średnica wewnętrzna do 22mm - min. grubość izolacji 20mm,

średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm - min. grubość izolacji 30mm,

średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm - min. równa średnicy wewnętrznej rury,

Przewody ułożone w warstwach posadzkowych - 6mm. (z zastosowaniem izolacji przeciwwilgociowej).

Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Próby szczelności instalacji na zimno i gorąco należy wykonać zgodnie z warunkami odbioru instalacji.

Próbę instalacji przeprowadzić przez zamurowaniem bruzd i zabetonowaniem posadzek.

Wszystkie izolacje powinny spełniać wymagania PN-85/B-02421 oraz posiadać aprobatę techniczną dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Użyte materiały izolacyjne muszą posiadać cechę nie rozprzestrzeniania ognia, klasa BI-s1,d0.

Przejścia wszystkich przewodów palne przez stropy oraz przegrody, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej, co najmniej EI60 lub REI60, o średnicy dn25 i średnicy otworu powyżej 4cm, zabezpieczyć obejmami ppoż. dla uzyskania klasy odporności ogniowej tych elementów.

4.4. Powietrzna pompa ciepła

Na potrzeby ogrzewania podłogowego zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania jako wodną, dwururową, pompową o parametrach obliczeniowych 38/31,5°C zasilaną z pompy ciepła.

Projektowane obciążenie cieplne budynku: 14,8kW

Zaprojektowano pompę ciepła powietrze – woda. Dwusprężarkowa pompa ciepła Moc grzewcza 12,3 kW 35/66C , 3,8, max temp 60stC. Min przepływ 1,5m3/h. Poziom mocy akustycznej 58dB, R410A/5,9kg.

Dobór przy:

Moc grzewcza w punkcie biwalentnym 10,6kW przy 3,02, Moc chłodnicza pompy ciepła w punkcie biwalentnym 7,1kW. Moc drugiego źródła ciepła (grzałka elektryczna) 7,2kW.

Bufor c.o 200dm3.

Jednostka zewnętrzna zamontowana zostanie na zewnątrz budynku. Montaż za pomocą konstrukcji wsporczej. Montaż z wykorzystaniem przekładek amortyzacyjnych.

Jednostka zewnętrzna pompy ciepła wyniesiona ponad teren 0,5m. Poziom mocy akustycznej jednostki zewnętrznej 58dB(A). Przyjmując odległość od źródła dźwięku oraz współczynnik kierunkowości poziom hałasu wynosi: w odległości 15m 58,0dB(A)-28,5dB(A)=29,5dB(A).

Poziom hałasu określony w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku w przypadku terenów o zabudowie jednorodzinnej wynosi 50dB w ciągu dnia i 40dB w nocy. Oba warunki zostały spełnione.

Instalację grzewczą należy wyposażyć w naczynie przeponowe 50dm3, złącze odcinające dn20, zawór bezpieczeństwa dn15 przyłącze wejścia 3,5bar.

4.5. Wentylacja mechaniczna.

W wskazanych przebudowywanych zaprojektowano wentylację mechaniczną. Instalację podzielono na oddzielne układy obsługujące poszczególne pomieszczenia lub zespoły pomieszczeń. Pozostałe pomieszczenia posiadają wentylację grawitacyjną wg projektu branży architektonicznej.

Wentylacja:

NW1 – wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna sali gimnastycznej,

W2 – wentylacja mechaniczna wyciągowa WC,

NW3 - wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna zaplecza szatniowego, szatnia męska,

W4 – wentylacja mechaniczna wyciągowa WC,

NW5 - wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna zaplecza szatniowego, szatnia damska,

Układ NW 1 Sala gimnastyczna.

Na potrzeby wentylacji sali gimnastycznej zaprojektowano układ nawiewno - wywiewny wyposażony w centralę kompaktową stojącą, zamontowaną w wentylatorni, wyposażoną w wymiennik obrotowy, komora mieszania, tłumiki, filtry powietrza, chłodnica z bezpośrednim odparowaniem z funkcją grzania, odkraplacz wraz z pełną automatyką, okablowanie fabryczne, praca w funkcji stałej wydajności, o wydajności: N/W1=2500m3/h; 350Pa; SFP Zimą 1,99kW/m3/s;

Waga 432kg; filtry: 2,5 65% i M5 / 10 40%;

spr. cieplna odzysku ciepła 82%

nagrzewnica z bezpośrednim odparowaniem R410A lub R32.

Moc grzewcza; 13,2kW;

wentylatory: silniki ; 230V;

punkt podłączenia zasilania centrali 2,96kW, 380V-415V-3N 19,0A, 5x2,5mm2

moc akust. suma: nawiew wl/wyl/otocz: 68,4/69,3/51dB(A);

moc akust. suma: nawiew wl/wyl/otocz: 73,6/71,5/51dB(A)

okablowanie oraz automatyka producenta;

przepustnice; połączenia elastyczne; szafa przyłączeniowa.

Świeże powietrze czerpane będzie z czerpni zamontowanej w istniejącym oknie pom. – patrz PT Architektura. Wyrzut zużytego powietrza wyprowadzone będzie ponad dach sali gimnastycznej – z wykorzystaniem wyrzutni dachowej – patrz PT Architektura. Centrala zamontowana będzie na podkładkach amortyzacyjnych. Podłączenie centrali z kanałami poprzez króćce elastyczne.

Automatyka nadzorująca pracę centrali w funkcji wydajności, ciśnienia, temperatury oraz spełniającą założony sposób. Umożliwia: nastawę temperatury powietrza nawiewanego, rejestrowanie temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego, wskazanie stanu czystości filtrów w centrali z alarmem o przekroczeniu dopuszczalnych oporów na filtrach, informacja o stanach nie normatywnych, alarmowych, dostęp do Internetu.

Układ nawiewny i wywiewny wyposażony będzie w kulisowe tłumiki szumu, niewielkich oporach przepływu oraz z dużą skutecznością tłumienia hałasu, tłumienie 32dB, 250HZ, 30Pa 400/600/1500 2K.

Układ czepny, wyrzutowy wyposażony będzie w kulisowe tłumiki szumu, niewielkich oporach przepływu oraz z dużą skutecznością tłumienia hałasu, tłumienie 32dB, 250HZ, 30Pa 400/600/1500 2K.

Nawiew, wywiew powietrza do pomieszczenia poprzez kratki prostokątne, stalowe z ruchomymi kierownicami, do nawiewu lub wywiewu powietrza. Kratki wyposażone w przepustnice regulacyjne.

Kratki nawiewne 9Pa, zasięg 9,2m, Lwa 250HZ 22dB(A).

Kratki wywiewne 9Pa, Lwa 250HZ 23dB(A).

Kanały rozprowadzające powietrze, niskociśnieniowe, klasy szczelności B wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym łączone na kołnierze i okrągłym lub Spiro łączone na nypel lub mufę. Przewody montować na konstrukcji wsporczej (dach) oraz na zawiesiach z przekładkami amortyzacyjnymi (pomieszczenia). Przewody montować na zawiesiach i obejmach z przekładkami amortyzacyjnymi.

Przewody nawiewny i wywiewny prowadzone wewnątrz budynku (część ogrzewana) izolować cieplnie matami z wełny mineralnej grubości 40mm w osłonie z folii (szczelnie).

Przewody wyrzutowy i czepny prowadzone wewnątrz izolować cieplnie i paroizolacyjnie matami z wełny mineralnej grubości 40mm w osłonie z folii (szczelnie).

Na kanałach montować klapy rewizyjne (zaślepienie trójniki traktować jako wyczystki).

Na przejściach przez przegrody budowlane wydzielenia pożarowego zamontowane będą klapy odcinające p.poż. oraz obudowy o odporności przegród przez które są prowadzone. Ściany wentylatorni EI60. Kłapa odcinająca wyposażona w wyzwalacz termiczny 72stC.

Układ włączany będzie na czas pracy obiektu z możliwością pracy okresowej celem przewietrzania pomieszczeń w nocy i dniach wolnych od pracy szkoły (0,5h co 2h).

Agregat na potrzeby pracy centrali NW1:

Centrala wentylacyjna NW wyposażona jest w chłodnicę z bezpośrednim odparowaniem i odkraplaczem

Zasilanie centrali wentylacyjnej w ciepło z agregatu zamontowanego przy budynku, na konstrukcji wsporczej z zastosowaniem podkładek amortyzacyjnych.

Zaprojektowano jednostkę o parametrach:

nominalna wydajność chłodnicza/grzewcza: $Q_g = 18,5 \text{ kW}$

wymiary: 948*375*975, masa: 92kg

zasilanie: 380-415/3/50 V/faza/Hz

poziom ciśnienia akustycznego 64dB(A);

rury 9,25/15,9

zakres temp. dla chł./grzanie: grzanie -20~24stC

Jednostka z modułem sterującym.

Przewody.

Przewody freonu łączące jednostki wykonać z certyfikowanych, bezszwowych rur miedzianych, chłodniczych (np. Cu zgodnie z ISO 1337), nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000kPa. Łączenie rur odtłuszczonych i odtlenionych poprzez lutowanie, lutem twardym w temperaturze powyżej 450°C lub zaciski (zgodnie z norma EN 12735-1). Rury prowadzić przez przegrody w tulejach ochronnych i zabezpieczyć je przed warunkami atmosferycznymi. Po wykonaniu instalację poddać próbie szczelności (azot) na ciśnienie zgodne z zastosowanym urządzeniem (wytyczne producenta). Przewody freonu zaizolować na całej długości pianką kauczukową o zamkniętych porach, posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13mm. Przewody prowadzone na dachu budynku dodatkowo osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej przed zniszczeniem przez ptaki. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

Układy W2.4.1, 4.2 WC.

Na potrzeby wentylacji wywiewnej pomieszczeń WC zaprojektowano wentylator kanałowy promieniowy o wydajności 50,100m³/h;150Pa z regulatorem. Wentylator montować na zawiesiach z podkładkami amortyzacyjnymi. Układ wyposażony będzie w kanałowe tłumiki szumu po obu stronach wentylatora oraz przepustnicę zwrotną. Wyrzut zużytego powietrza wyprowadzony będzie ponad dach budynku poprzez wyrzutnię dachową. Wentylator montowany pod stropem W2,W4.1pomieszczenia, W4.2 na ścianie- zapewnić rewizję serwisową.

Elementami wywiewnymi z pom będą okrągłe zawory wywiewne z regulacją przepływu powietrza i ciśnienia.

Kanały wentylacyjne będą z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju kołowym typu B/I lub Spiro łączone na złączki nypłowe lub mufę. Wentylator oraz kanały prowadzić pod stropem na zawiesiach lub podporach z przekładkami amortyzacyjnymi. Wentylator z kanałami łączyć poprzez obejmy elastyczne. Nawiew powietrza z korytarzy poprzez kratki przepływowe zamontowane w drzwiach lub podcięcia drzwi.

Układ nawiewny i wywiewny wyposażony będzie w kulisowe tłumiki szumu, sztywne, rurowe, stal ocynkowane, tłumienie 17dB, 250HZ, 100/75/750.

Na przejściach przez przegrody budowlane wydzielenia pożarowego zamontowane będą kłapy odcinające p.poż. oraz obudowy o odporności przegród przez które są prowadzone. Kłapa odcinająca wyposażona w wyzwalacz termiczny 72stC.

Układ włączany będzie na czas pracy obiektu z możliwością pracy okresowej celem przewietrzania pomieszczeń w nocy i dniach świątecznych (0,5h co 2h).

Układ NW 3 Zaplecze szatniowe, szatnia męska

Na potrzeby wentylacji pomieszczeń szatniowych zaprojektowano układ nawiewno - wywiewny wyposażony w centralę, podwieszoną, z wymiennikiem przeciwprądowym, filtry powietrza, odkraplacz, wraz z pełną automatyką, okablowanie fabryczne, praca w funkcji stałej wydajności, o wydajności:

150/150m³/h dP=250Pa,

wymiennik przeciwprądowy, odzysk standard, temmp. (EN 13141-7) 95%

70 kg, 50hZ/230V/10A, P1=81/81W,

Zgodność ErP 2018

Poziom mocy akustycznej N/CZ/wRZ/W/OT 62/50/61/53/39dB(A)

Filtry 1 60%, 10 50%

Świeże powietrze czerpane będzie z czerpni ścinanej – zmontowane w oknie. Wyrzut zużytego powietrza wyprowadzone będzie ponad dach – wyrzutnia dachowa. Centrala zamontowana będzie na zawiesiach z

podkładkami amortyzacyjnymi pod stropem pomieszczenia. Podłączenie centrali z kanałami poprzez króćce elastyczne.

Na kanale nawiewnym i czepnym projektuje się montaż nagrzewnic elektrycznych.

Automatyka nadzorująca pracę centrali w funkcji wydajności, ciśnienia, temperatury oraz spełniającą założony sposób. Umożliwia: nastawę temperatury powietrza nawiewanego, rejestrowanie temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego, wskazanie stanu czystości filtrów w centrali z alarmem o przekroczeniu dopuszczalnych oporów na filtrach, informacja o stanach nie normatywnych, alarmowych, dostęp do Internetu.

Układ nawiewny i wywiewny, wyposażony będzie w kulisowe tłumiki szumu, sztywne, rurowe, stal ocynkowane, tłumienie 18dB, 250HZ, 125/75/1000.

Układ czepny, wyrzutowy wyposażony będzie w kulisowe tłumiki szumu, sztywne, rurowe, stal ocynkowane, tłumienie 18dB, 250HZ, 125/75/1000.

Na przewodach czerpanym i wyrzutowym zamontować przepustnice z siłownikami sterowane automatyką centrali.

Elementami nawiewnym do pom. będą szatni będą okrągłe zawory nawiewne z regulacją przepływu powietrza.

Elementami wywiewnymi z pom. będą szatni będą okrągłe zawory wywiewne z regulacją przepływu powietrza i ciśnienia.

Kanały rozprowadzające powietrze, niskociśnieniowe, klasy szczelności B wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym łączone na kołnierze i okrągłym łączone na nypel lub mufę. Przewody montować na konstrukcji wsporczej (dach) oraz na zawiesiach z przekładkami amortyzacyjnymi (pomieszczenia). Przewody montować na zawiesiach i obejmach z przekładkami amortyzacyjnymi.

Przewody nawiewny i wywiewny prowadzone wewnątrz budynku (część ogrzewana) izolować cieplnie matami z wełny mineralnej grubości 40mm w osłonie z folii (szczelnie).

Przewody wyrzutowy i czepny prowadzone wewnątrz izolować cieplnie i paroizolacyjnie matami z wełny mineralnej grubości 40mm w osłonie z folii (szczelnie).

Na kanałach montować klapy rewizyjne (zaślepienie trójniki traktować jako wyczystki).

Na przejściach przez przegrody budowlane wydzielenia pożarowego zamontowane będą klapy odcinające p.poż. oraz obudowy o odporności przegród przez które są prowadzone. Kłapa odcinająca wyposażona w wyzwalacz termiczny 72stC.

Układ włączany będzie na czas pracy obiektu z możliwością pracy okresowej celem przewietrzania pomieszczeń w nocy i dniach wolnych od pracy budynku (0,5h co 2h).

Układ NW 5 Zaplecze szatniowe, szatnia męska

Na potrzeby wentylacji pomieszczeń szatniowych zaprojektowano układ nawiewno - wywiewny wyposażony w centralę, podwieszoną, z wymiennikiem przeciwprądowym, filtry powietrza, odkraplacz, wraz z pełną automatyką, okablowanie fabryczne, praca w funkcji stałej wydajności, o wydajności:

N/W 165/165m³/h dP=200Pa

wymiennik przeciwprądowy, odzysk standard, Spr temmp. (EN 13141-7) 95%

70 kg, 50Hz/230V/10A, P1=81/81W,

Zgodność 2018

Poziom mocy akustycznej N/CZ/Wrz/W/OT 63/53/63/54/41dB(A)

Filtry ePM1 60%, ePM10 50%

Świeże powietrze czerpane będzie z czerpni ścinanej – zamontowane w oknie. Wyrzut zużytego powietrza wyprowadzone będzie ponad dach – wyrzutnia dachowa. Centrala zamontowana będzie na zawiesiach z podkładkami amortyzacyjnymi pod stropem pomieszczenia. Podłączenie centrali z kanałami poprzez króćce elastyczne.

Na kanale nawiewnym i czepnym projektuje się montaż nagrzewnic elektrycznych.

Automatyka nadzorująca pracę centrali w funkcji wydajności, ciśnienia, temperatury oraz spełniającą założony sposób. Umożliwia: nastawę temperatury powietrza nawiewanego, rejestrowanie temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego, wskazanie stanu czystości filtrów w centrali z alarmem o przekroczeniu dopuszczalnych oporów na filtrach, informacja o stanach nie normatywnych, alarmowych, dostęp do Internetu.

Układ nawiewny i wywiewny, wyposażony będzie w kulisowe tłumiki szumu, sztywne, rurowe, stal ocynkowane, tłumienie 18dB, 250HZ, 125/75/1000.

Układ czepny, wyrzutowy wyposażony będzie w kulisowe tłumiki szumu, sztywne, rurowe, stal ocynkowane, tłumienie 18dB, 250HZ, 125/75/1000.

Na przewodach czerpanym i wyrzutowym zamontować przepustnice z siłownikami sterowane automatyką centrali.

Elementami nawiewnym do pom. będą szatni będą okrągłe zawory nawiewne z regulacją przepływu powietrza.

Elementami wywiewnymi z pom. będą szatni będą okrągłe zawory wywiewne z regulacją przepływu powietrza i ciśnienia.

Kanały rozprowadzające powietrze, niskociśnieniowe, klasy szczelności B wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym łączone na kołnierze i okrągłym lub Spiro łączone na nypel lub mufę. Przewody montować na konstrukcji wsporczej (dach) oraz na zawiesiach z przekładkami amortyzacyjnymi (pomieszczenia). Przewody montować na zawiesiach i obejmach z przekładkami amortyzacyjnymi.

Przewody nawiewny i wywiewny prowadzone wewnątrz budynku (część ogrzewana) izolować cieplnie matami z wełny mineralnej grubości 40mm w osłonie z folii (szczelnie).

Przewody wyrzutowy i czepny prowadzone wewnątrz izolować cieplnie i paroizolacyjnie matami z wełny mineralnej grubości 40mm w osłonie z folii (szczelnie).

Na kanałach montować klapy rewizyjne (zaślepienie trójniki traktować jako wyczystki).

Na przejściach przez przegrody budowlane wydzielienia pożarowego zamontowane będą klapy odcinające p.poż. oraz obudowy o odporności przegród przez które są prowadzone. Kłapa odcinająca wyposażona w wyzwalacz termiczny 72stC.

Układ włączany będzie na czas pracy obiektu z możliwością pracy okresowej celem przewietrzania pomieszczeń w nocy i dniach wolnych od pracy budynku (0,5h co 2h).

Wytyczne branżowe.

Architektura

W sufitach podwieszonych wykonać klapy rewizyjne do obsługi serwisowej urządzeń zamontowanych w przestrzeni sufitów podwieszonych.

Elektryczna

Wykonać zasilanie poszczególnych central wentylacyjnych, wentylatorów w energię elektryczną. Układy wentylacyjne wyposażać w możliwość sterowania pracy central, wentylatorów z poziomu sal.

Konstrukcyjna.

Wykonać konstrukcje pod centralę i wentylatory wentylacyjne oraz wykonać przejścia kanałów przez stropy i dach budynku.

5. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II., Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych, przepisami BHP.

Wszystkie zamontowane urządzenia i materiały muszą posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie obowiązujące w czasie montażu.

Odstępstwa od rozwiązań pokazanych w projekcie są dopuszczalne, jednak po ich uzgodnieniu z projektantem.

Mocowania wszystkich posadowienie urządzeń wywołujących drgania do konstrukcji budynku wykonać w sposób zabezpieczający przed rozchodzeniem drgań hałasu do obiektu. Przy mocowaniu, posadowieniu stosować przekładki gumowe, wibroizolacje.

Przejścia wszystkich przewodów instalacyjnych przez stropy oraz przegrody, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej, co najmniej EI60 lub REI60, o średnicy powyżej dn25 i średnicy otworu powyżej 4cm, zabezpieczyć, dla uzyskania klasy odporności ogniowej tych elementów.

Instalacje wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i wiedzą inżynierską.

W projekcie przyjęto ze względów technicznych (konieczność wykonania obliczeń i prawidłowego doboru), konkretne wyroby, na które wykonawca może stosować wyroby zamienne pod warunkiem, że są równoważne technicznie, spełniają wymagania norm i przepisów oraz założonych parametrów projektowych.

opracowała: mgr inż. Bogna Tomaszewska