

**Opis techniczny do projektu zamiennego wewnętrznych instalacji sanitarnych
dla inwestycji pn. Rozbudowa i przebudowa budynku OSP w Bieniędzicach, gm. Wieluń
(dz. nr ewid. 35, obręb Bieniędzice)**

Projektant:
mgr inż. Mariusz Kościelny
upr. OPL/0546/POOS/09

I. INSTALACJA WOD – KAN I CWU

- 1. Przedmiot opracowania**
- 2. Podstawa opracowania**
- 3. Koncepcja zaopatrzenia obiektu w wodę i odprowadzenia ścieków**
- 4. Zakres opracowania**
- 5. Rozwiązanie techniczne wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej**
 - 5.1 Instalacja hydrantowa p.poż.**
- 6. Rozwiązanie techniczne wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej**
 - 6.1. Odprowadzenie ścieków**
 - 6.2. Opis instalacji**
- 7. Uwagi końcowe**

II. WEWNĘTRZNA INSTALACJA CO I TECHNOLOGIA ŹRÓDŁA CIEPŁA

- 1. Przedmiot opracowania**
- 2. Podstawa opracowania**
- 3. Założenia dla instalacji grzewczej**
 - 3.1. Źródło ciepła**
 - 3.2. Ogrzewanie grzejnikami niskotemperaturowymi**
 - 3.3. Wytyczne montażowe**
 - 3.4. Armatura**

III. WENTYLACJA MECHANICZNA

- 1. Przedmiot opracowania**
- 2. Podstawa opracowania**
- 3. Rozwiązanie techniczne wentylacji mechanicznej wywiewnej**
 - 3.1. Materiały i izolacja termiczna kanałów**
 - 3.2. Wymagania dla podpór i zawiesi**
 - 3.3. Przejścia przez przegrody p.poż.**

IV. KLIMATYZACJA SALI nr I i SALI nr II

- 1. Przedmiot opracowania**
- 2. Podstawa opracowania**
- 3. Rozwiązanie techniczne klimatyzacji pomieszczenia SALI NR I i SALI NR II**
 - 3.1. Klimatyzacja – zestawienie pomieszczeń**
- 4. Instalacje chłodnicze**
- 5. Zabezpieczenie termiczne instalacji chłodniczej**
- 6. Odprowadzenie skroplin**
- 7. Zasilanie**
- 8. Sterowanie**
- 9. Wytyczne międzybranżowe**
- 10. Uwagi końcowe**

I. INSTALACJA WOD – KAN I CWU

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji wod – kan i CWU dla inwestycji pn. Rozbudowa i przebudowa budynku OSP w Bieniędzicach, gm. Wieluń (dz. nr ewid. 35, obręb Bieniędzice).

2. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są:

1. Zlecenie Inwestora;
2. Założenia projektowe uzgodnione z Inwestorem;
3. Projekt architektoniczno-konstrukcyjny przedmiotowej inwestycji;
4. Mapa sytuacyjno - wysokościowa terenu
5. Materiały pomocnicze do projektowania instalacji wody zimnej , ciepłej i kanalizacji COBRTI INSTAL, Warszawa 1981r.
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI Instal zeszyt 7, Warszawa 2003r
7. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne” – oprac. zbiorowe INSTALATOR POLSKI Warszawa 2000 r.
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z dnia 15.06.2002 r);
9. Obowiązujące przepisy , normy , katalogi .

3. Koncepcja zaopatrzenia obiektu w wodę i odprowadzenia ścieków

Projektowany obiekt zaopatrywany będzie w wodę z istniejącego przyłącza wodociągowego.

Ścieki z obiektu zostaną odprowadzone do sieci kanalizacji sanitarnej istniejącym przyłączem kanalizacji sanitarnej. Szczegóły podano na planie sytuacyjnym.

4. Zakres opracowania

Zakresem niniejszego opracowania objęto :

1. Wewnętrzną instalację wody zimnej i ciepłej;
2. Wewnętrzną i zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej

5. Rozwiązanie techniczne wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej

Zaprojektowano instalację wewnętrzną do poszczególnych punktów poboru w przyziemiu budynku.

Zaprojektowano instalację ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją od podgrzewacza CW o pojemności 300 l przystosowanego do współpracy z pompami ciepła, zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym do poszczególnych punktów poboru.

Dodatkowo w pomieszczeniu WC męskim o oznaczeniu 3 oraz WC o oznaczeniu 12 zaprojektowano, elektryczne podgrzewacze wody pojemnościowe 5 l z grzałką elektryczną 1,5 kW.

Instalacje wody użytkowej poza pomieszczeniami wejścia i rozdziału zw wykonać podposadzkowo i podtynkowo z rur polipropylenowych stabilizowanych włóknem szklanym PN20 łączonych przez zgrzewanie mufowe.

Armatura odcinająca kulowa mufowa.

Poziomy zimnej wody zaprojektowano w izolacji posadzki przyziemia.

Poziomy i podejścia wody zimnej, cwu należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej po wykonaniu prób szczelności.

Po zakończeniu montażu instalację należy przepłukać , wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,9 MPa i przedzysynfekować podchlorynem sodu.

Po 24 godzinach instalację dwukrotnie przepłukać i zlecić PSSE badanie wody pod względem bakteriologicznym i fizykochemicznym.

Dalsze szczegóły instalacji podano na rysunkach.

5.1 Instalacja hydrantowa p.poż.

Zaprojektowano instalację hydrantową p.poż. do jednego hydrantu ściennego HP25 zlokalizowanego w korytarzu przedmiotowego obiektu.

Zawór hydrantowy umieszczony w szafce ściennej. Szafkę hydrantową należy wyposażać w wąż półsztywny długości 30m. Zawór hydrantowy montować na wysokości 1,3m od poziomu podłogi.

Instalacja na cele bytowo - gospodarcze zostanie uzbrojona w zawór pierwszeństwa z funkcją regulacji ciśnienia DN32 zlokalizowany w obrębie rozdziału wody na cele bytowe i przeciwpożarowe.

Zaprojektowany zawór zabezpiecza instalację przeciwpożarową przed spadkiem ciśnienia wody w sytuacji awaryjnej tj. rozszczelnieniu instalacji bytowo – gospodarczej.

Przewody zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez gwintowanie.

Instalację uzupełnia armatura kulowa mufowa.

Średnice podejść pod zawory hydrantowe pokazano w części rysunkowej projektu.

Przy przejściach przez ściany budynku rury prowadzić w osłonowych tulejach.

Poziomy instalacji p.poż należy prowadzić w warstwie izolacji posadzki.

Szczegóły na rysunkach.

6. Rozwiązanie techniczne wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej

6.1. Odprowadzenie ścieków

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku jednym poziomem kanalizacji sanitarnej Ø160PVC z rur SN4 (kanalizacja podposadzkowo wewnętrzna) i SN8 (zewewnętrzny odcinek kanalizacji sanitarnej do pierwszej studzienki na posesji Inwestora).

6.2. Opis instalacji

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC Ø 50, 75, 110 i 160 mm.

Główny poziom kanalizacyjny PVC Ø160mm SN4 lite odprowadzać będzie ścieki na zewnątrz budynku do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej. Istniejącą zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonaną z rur Ø100 wymienić na nowe z lite PVC Ø160mm SN8 SDR34.

Kanalizację wewnętrzną zaprojektowano z rur PVC łączonych na gumową uszczelkę i poprowadzono pod posadzką budynku.

Minimalny spadek rur kanalizacyjnych dla rur Ø 110mm $i = 3,0 \%$, Ø 160mm $i = 1,5 \%$.

Na każdym pionie należy zamontować czyszczaki ze szczelnie przykręconymi pokrywami.

Podejście odpływowe od zlewozmywaka w pomieszczeniu kuchni należy wyposażać w separator tłuszczu i osadu – podzlewowy o przepływie nominalnym 0,5 l/s.

Rozmieszczenie czyszczaków w instalacji zaprojektowano w sposób umożliwiający przeczyszczenie jej na każdym odcinku.

Piony – K1 i K6 należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną min. 0,5m ponad dachem.

7. Uwagi końcowe

1. Dopuszcza się zamianę projektowanych urządzeń na jakościowo równoważne w zakresie parametrów, konstrukcji i materiału;
2. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (DZ.U.nr 120 poz. 1126) wykonawca (kierownik robót) jest zobowiązany przed przystąpieniem do robót sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia;

II. WEWNĘTRZNA INSTALACJA CO I TECHNOLOGIA ŹRÓDŁA CIEPŁA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt zamienny wewnętrznej instalacji CO i technologii źródła ciepła dla inwestycji pn. Rozbudowa i przebudowa budynku OSP w Bieniądzicach, gm. Wieluń (dz. nr ewid. 35, obręb Bieniędzice).

2. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są :

1. Zlecenie Inwestora;
2. Założenia projektowe uzgodnione z Inwestorem;
3. Projekt architektoniczno-konstrukcyjny przedmiotowego budynku;
4. Wytyczne projektowania instalacji CO - COBRTI „Instal” , Warszawa 1994 r;
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.nr 75/02 z dnia 15.06.2002r);
6. Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

3. Założenia dla instalacji grzewczej

Temperatury w pomieszczeniach:

Typ pomieszczenia	Temperatura dla okresu zimowego [°C]
Pokój OSP, węzły sanitarne, kuchnia, sala I i II	+20°C
Wiatrołap, korytarz, pom. gospodarcze, pom. porządkowe,	+16°C
Pom. techniczne, garaż, magazyn	+12°C

Współczynniki przenikania ciepła przyjęto zgodnie z cz. architektoniczną projektu.

3.1. Źródło ciepła

BILANS CIEPŁA:

- Zapotrzebowanie ciepła na cele ogrzewania

- $Q_{CO} = 14.836 \text{ W} = 14,84 \text{ kW}$

Całkowite zapotrzebowanie ciepła

$Q_C = Q_{CO} + Q_{CW}$

$Q_C = 14,84 + 5,00 = 19,84 \text{ kW}$

Jako źródło ciepła projektuję się rozwiązanie z pompą ciepła powietrze – woda o mocy cieplnej 8,51kW ($T_z = -18^\circ\text{C}$, temperatura zasilania instalacji grzewczej 40/30°C).

Punkt biwalentny dla powietrznej PC w temperaturze zewnętrznej -12°C i mocy cieplnej 11,5 kW.

Szczytowe zapotrzebowanie ciepła realizowane w połączeniu z kotłem elektrycznym o mocy cieplnej min. 6,5kW / 3 x 400V.

Pompa ciepła zostanie zlokalizowana na zewnątrz budynku na konstrukcji wsporczej od strony południowej budynku.

Podstawowe parametry techniczne:

PC

- Typ pompy ciepła - powietrze / woda, inwerterowi

Parametry pompy ciepła (wg EN14511):

- konstrukcja monoblokowa,

- tryb grzania do -25°C ,

- podwójna sprężarka rotacyjna inwerter,

- tryb sterowania ogrzewania, przygotowania CWU, sterowanie cyrkulacją CWU, kotłem elektrycznym, grzałkami elektrycznymi w podgrzewaczu CWU, funkcja dezynfekcji termicznej instalacji CWU, komunikacja MODBUS,

- wytwarzanie temperatury do 65°C w trybie CWU,

- czynnika chłodniczy R32,

- PC wyposażona w pompę obiegową, naczynie przeponowe o poj. 8 litrów, zawór bezpieczeństwa, manometr i filtr siatkowy,

- **punkt biwalentny: -12°C**

- **moc w punkcie biwalentnym: 11,5 kW (temp. zasilania 40°C , COP 2,0)**

- **zewnętrzna temperatura obliczeniowa: -18°C**

- **moc przy temperaturze zewnętrznej obliczeniowej: 8,51 kW (temp. zasilania 40°C, COP 1,71)**
- moc grzewcza dla A7/W35: 15,9kW,
- COP przy A7/W35: 4,50.

Bufor ciepła

- Pojemność znamionowa: 150 litrów
- Dopuszczalna temperatura robocza wody grzewczej: 95°C
- Dopuszczalne ciśnienie robocze wody grzewczej: 3 bary
- Izolacja z pianki poliuretanowej grub. 25mm

Podgrzewacz CWU

- Pojemność znamionowa: 300 litrów
- Wykonanie ze stali nierdzewnej
- Dopuszczalna temperatura robocza wody grzewczej: 90°C
- Dopuszczalne ciśnienie robocze wody ciepłej: 10 bar
- Izolacja z pianki poliuretanowej grub. 60mm

Dodatkowo technologia źródła ciepła zostanie wyposażona w:

- zabezpieczenia ciśnieniowe (naczynia wzbiorcze i zawory bezpieczeństwa),
- pompy obiegowe elektroniczne bezdławnicowe,
- armaturę zwrotną, odcinającą i regulacyjną
- armaturę filtracyjną
- kompletną automatykę integrującą m.in. pompy obiegów, siłowniki zaworów, czujniki temperatur w jeden spójny system sterowania,
- kable grzejne na rurociągu odprowadzenia kondensatu przy pompie ciepła.

W technologii PC przewiduje się realizację rurociągów z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych łączonych przez zaprasowywanie. Rury izolować wełną mineralną z płaszczem zewnętrznym z folii aluminiowej. Odcinek zewnętrzny zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Po stronie wtórnej (za buforem) zaprojektowano następujące obiegi wody grzewczej:

- instalację ogrzewania grzejnikami niskotemperaturowymi: 40/30°C.

Ogrzewanie grzejnikami niskotemperaturowymi

Zasilanie instalacji ogrzewania grzejnikowego (niskotemperaturowego) z własnego obiegu pompowo – mieszającego w pomieszczeniu technicznym.

Instalacja zostanie zrealizowana rurociągami z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT z wkładką aluminiową z systemem złączy zaprasowywanych.

Jako odbiorniki ciepła zaprojektowano grzejniki niskotemperaturowe z blachy stalowej walcowanej na zimno zgodnie z EN 442-1, ocynkowana płyta przednia o grub. 1mm z podłączeniem bocznym, montowane do ściany za pomocą zawieszek lub systemowe z zabezpieczeniem przed zdjęciem.

Grzejniki z obiegiem wymuszonym pracujące w trzech trybach:

Oznaczenie:

K - tryb pracy komfortowy (poziom ciśn. akustycznego: 20 - 25dB w odległ. 2m)

B - tryb pracy boost (poziom ciśn. akustycznego 34 dB w odległ. 2m)

Sterowanie grzejnika za pomocą jednostki regulującej. Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. Maksymalna temperatura pracy nie mniej niż 60°C.

Poziomy rozdzielcze zaprojektowano w warstwie izolacji posadzki. Poziomy poprowadzono wzdłuż ścian zewnętrznych i wewnętrznych.

Poziomy CO zostaną zaizolowane pianką polietylenową z powłoką przeciwwilgociową o grubości izolacji zgodnie z tabelą jn.

Wydłużenia cieplne poziomów kompensowane będą na załamaniach rurociągów oraz przez kompensacje U – kształtowe zgodnie z wytycznymi producenta systemu rurowego.

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano jako indywidualne za pomocą odpowietrzników przygrzejnikowych.

Po zakończeniu montażu instalację należy przepłukać oraz wykonać próby szczelności na zimno i na gorąco. Próbę na zimno wykonać na ciśnienie 0,6 MPa, a na gorąco przeprowadzić w ciągu 72 godzin przy obliczeniowych temperaturach czynnika grzeijnego. Po wykonaniu prób szczelności należy wykonać nastawy wstępne w korpusach zaworów grzejnikowych zgodnie z załączonymi obliczeniami (nastawy podano na rysunkach – rozwinięciach instalacji CO).

Dalsze szczegóły podano na rysunkach.

Wytyczne montażowe

W najwyższych punktach instalacji zamontowane zostaną automatyczne odpowietrzniki DN15 z kulowymi zaworami odcinającymi.

Przewody instalacji należy mocować do ścian i stropów przy pomocy podpór stałych i przesuwnych z zachowaniem samokompensacji.

W przypadku braku możliwości wykorzystania do kompensacji ułożenia przewodów przewidziano wykonanie kompensatorów U-kształtnych. Na załomach należy pozostawić przestrzeń wolną, pozwalającą na swobodne wydłużenie przewodów.

Całość instalacji należy mocować za pomocą obejm systemowych z wkładką izolowaną. Instalacje grzewcze poddać próbie ciśnieniowej 0,6 MPa.

Rurociągi pętli grzewczych ogrzewania podłogowego poddać próbom ciśnieniowym zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu ogrzewania.

Dla instalacji grzewczych w suficie podwieszanym zaprojektowano izolacje z otulin spełniających warunki klasy odporności ogniowej minimum BL-s3, d0 (NRO) o grubościach jak poniżej. Izolacje rurociągów w izolacji posadzki wykonać z otulin PE.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
	Instalacja CO	
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 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	¹⁾ /2 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 powietrznoszczelna.

Instalacje CO w ewentualnej strefie pomieszczeń oraz sufitu podwieszanego - Izolacja z wełny mineralnej pod płaszczem aluminiowym (temperatura stosowania do 95°C / klasa reakcji na ogień min. BL-s3,0 / Izolacja nie rozprzestrzeniająca ognia (NRO), współczynnik λ deklarowany zgodny z EN ISO 13787.

Pod posadzką izolacja z PE o zamkniętej strukturze komórkowej, dodatkowo (temperatura stosowania do 95°C / klasa reakcji na ogień min. BL-s3,0 / Izolacja nie rozprzestrzeniająca ognia (NRO), współczynnik λ deklarowany zgodny z EN ISO 13787.

Armatura

W instalacji grzewczej zastosować armaturę dedykowaną do instalacji grzewczych.

Do odpowietrzenia przewodów i instalacji zainstalować zbiorniki odpowietrzające i odpowietrzniki automatyczne na rozdzielaczach i w najwyższych punktach instalacji.

Pod odpowietrznikami automatycznymi zamontować zawory odcinające.

Armatura i urządzenia muszą być dostosowane do ciśnień i temperatur panujących w instalacji (min 10 bar, 100°C. Armatura umieszczona na zewnątrz musi być dodatkowo przystosowana do pracy na zewnątrz pomieszczeń w zakresie niskich temperatur zewnętrznych -30°C.

III. WENTYLACJA MECHANICZNA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt zamienny wentylacji mechanicznej wywiewnej oraz grawitacyjnej dla inwestycji pn. Rozbudowa i przebudowa budynku OSP w Bieniądzicach, gm. Wieluń (dz. nr ewid. 35, obręb Bieniędzice).

2. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są :

1. Zlecenie Inwestora;
2. Założenia projektowe uzgodnione z Inwestorem;
3. Projekt architektoniczno-konstrukcyjny przedmiotowego budynku;
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych - COBRTI Instal, Warszawa 2002r;
5. Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne – projektowanie układów – ARKADY 1975r;
6. Zasady regulacji i warunki odbioru instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych COBRTI Instal
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.nr 75/02 z dnia 15.06.2002r);
8. Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

3. Rozwiązanie techniczne wentylacji mechanicznej wywiewnej

Zgodnie z założeniami Inwestora przyjęto koncepcję wentylacji mechanicznej dla pomieszczeń :

- pokój OSP
- wc damskiego
- wc męskiego i dla niepełnosprawnych
- wc
- sali I
- sali II
- kuchni
- pom. gospodarczego

Wentylacja wywiewna mechaniczna za pomocą wentylatorów dachowych oraz ściennych.

Dla pomieszczenia nr 9 zaprojektowano dwa wentylatory dachowe o parametrach:

$$Lw_w = 480 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Ns = 60 \text{ W} / 2 \times 400\text{V}$$

$$n = 940 \text{ obr/min.}$$

z automatyką (falownik, higrostat, z wyłącznikiem serwisowym) + skrzynka ZS w pomieszczeniu.

Wentylacja nawiewna za pomocą nawietrzaków ściennych.

Szczegóły podano w obliczeniach.

Zaprojektowano wentylację grawitacyjną dla pomieszczeń:

- magazynu
- aneksu kuchennego
- kotłowni
- garażu

3.1. Materiały i izolacja termiczna kanałów

Kanały wentylacyjne w pomieszczeniu nr 9 i 6 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, PN-B-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 –

Ø100 ÷ Ø 125 – 0,50 mm

Ø 160 ÷ Ø 250 – 0,60 mm

Kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości min. 80 mm o gęstości 30-80 kg/m³ zabezpieczonymi przed wpływem czynników zewnętrznych blachą ocynkowaną lub aluminiową.

3.2. Wymagania dla podpór i zawiesi

Wszystkie podparcia powinny spełniać wymagania warunków technicznych.

Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych.

Wytrzymałość podpory została ustalona w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.

Rurociągi należy podporać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nie izolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych.

Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim. Podpory podlegają zatwierdzeniu przez projektanta instalacji i inspektora nadzoru.

3.3. Przejścia przez przegrody p.poż.

1. Wszystkie przejścia przewodów instalacji wentylacji w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.

2. Dla zabezpieczeń przejść przez przegrody wydzielenia ogniowego kanałów wentylacyjnych stosować przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI równej klasie elementu oddzielenia przeciwpożarowego – w przypadku występowania takich przejść.

3. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudować elementami o odporności ogniowej EI wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tej strefy – w przypadku występowania takich przejść.

4. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.

IV.KLIMATYZACJA SALI nr I i SALI nr II

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany zamienny klimatyzacji pomieszczenia sali nr I i sali nr II dla inwestycji pn. Rozbudowa i przebudowa budynku OSP w Bieniędzicach, gm. Wieluń (dz. nr ewid. 35, obręb Bieniędzice).

2. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są :

1. Zlecenie Inwestora;
2. Założenia projektowe uzgodnione z Inwestorem;
3. Projekt architektoniczno-konstrukcyjny przedmiotowego budynku;
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych - COBRTI Instal, Warszawa 2002r;
5. Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne – projektowanie układów – ARKADY 1975r;

6. Zasady regulacji i warunki odbioru instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
COBRTI Instal
7. PN-78/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach dla stałego przebywania ludzi
8. PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
9. PN-87/B-02151/02 Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.nr 75/02 z dnia 15.06.2002r);
11. Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

3. Rozwiązanie techniczne klimatyzacji pomieszczenia SALI NR I i SALI NR II

Klimatyzacja pomieszczenia sali nr I i sali nr II realizowana będzie przez mini system VRF. Zadaniem instalacji klimatyzacyjnej jest odprowadzenie zysków ciepła pochodzących od promieniowania słonecznego oraz tych powstających w pomieszczeniach. Największy udział w sumie zysków mają zyski pochodzące od promieniowania słonecznego przenikające przez powierzchnie przeszklone (okna), od osób przebywających w pomieszczeniach, a także ciepło będące efektem ubocznym oświetlenia pomieszczenia.

System chłodniczy (układ jednostek wewnętrznych wraz z współpracującą jednostką zewnętrzną) wykonany jest z rur miedzianych w izolacji.

Na potrzeby przedmiotowej zaprojektowano modułowy system klimatyzacji umożliwiający podłączenie wielu jednostek wewnętrznych do centralnej jednostki zewnętrznej. Każda jednostka wewnętrzna daje możliwość ustawienia indywidualnych temperatur wewnętrznych za pomocą przydzielonego do niej pilota.

Układ chłodniczy pracuje na ekologicznym czynniku chłodniczym 410A, nieszkodliwym dla środowiska. Montaż jednostki zewnętrznej przewiduje się na ścianie zewnętrznej od strony północno wschodniej zgodnie z rysunkiem IS – 7. Agregat należy umieścić na ramie konstrukcyjnej. Przewody instalacji chłodniczej, elektrycznej oraz odprowadzenie skroplin należy umieścić pod stropem sali na wspornikach gumowo metalowych. Po wykonaniu prac instalacyjnych w celu estetycznego wykończenia proponuje się wykonanie zabudowy z płyt gipsowo – kartonowych.

3.1. Klimatyzacja – zestawienie pomieszczeń

Nr pomieszczenia	Kubatura m3	Dobrana jednostka wewnętrzna	ilość
9	320	Qchł = 5,6kW	2
10	65,7	Qchł = 3,6kW	1

Dobrene urządzenia	Pobór mocy w kW	Ilość	Suma w kW
Jednostka wewnętrzna	0,03	2	0,06
Jednostka wewnętrzna	0,02	1	0,02
Jednostka zewnętrzna	3,72	1	3,72
		suma	3,80

4. Instalacje chłodnicze

Instalacje chłodnicze wykonać z rur miedzianych zgodnie z częścią rysunkową. Połączenia wykonać poprzez lutowanie lutem twardym. Do wykonania odgałęzień użyć trójników systemowych. Rury będą podwieszane przy pomocy systemowych zawiesi pojedynczych lub podwójnych mocowanych do sufitu. Po wykonaniu próby szczelności i uzyskaniu pozytywnego wyniku należy wykonać izolację termiczną i wykonać zabudowę z płyt gipsowych. Po zamontowaniu instalacji chłodniczej należy

przeprowadzić próbę szczelności. W tym celu należy napełnić instalację suchym azotem technicznym do ciśnienia testowego 2,94 MPa i pozostawić w tym stanie przez 24 godziny.

5. Zabezpieczenie termiczne instalacji chłodniczej

Do izolacji termicznej rur zastosować otuliny na bazie kauczuku. Zaleca się stosowanie otuliny kauczukowej np. AF ARMAFLEX o grubości 13mm. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany. Każda rura powinna być izolowana oddzielnie.

6. Odprowadzenie skroplin

Instalacje kondensatu o średnicach podanych w dokumentacjach techniczno-ruchowych urządzeń (ø 18 mm) powinny być wykonane z PVC-U klejonego (białego). Średnice głównych przewodów kondensatu pozostają takie jak średnice przyłączy do urządzeń wewnętrznych. Odpływy skroplin powinny być wykonane jako grawitacyjne, odpowiednio zasyfonowane.

W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odpływu skroplin dopuszcza się zastosowanie pomp skroplin. Instalacje kondensatu winny być prowadzone pionowo w dół od jednostek wewnętrznych i dalej przy podłodze wzdłuż ścian wewnętrznych, a następnie zewnętrznych do najbliższych pionów kanalizacyjnych bądź do piwnic i pod ich stropem do spustów kanalizacji. W przypadku prowadzenia ich wzdłuż istniejących tras instalacji elektrycznych, telekomunikacyjnych i komputerowych powinny one być prowadzone poniżej tych instalacji.

7. Zasilanie

Według oddzielnego opracowania. Dla jednostki zewnętrznej zasilanie będzie doprowadzone z rozdzielni elektrycznej. Pobór mocy przez agregat zewnętrzny wynosi 3,80 kW. Jednostki wewnętrzne będą zasilane za pomocą oddzielnej instalacji podłączonej do zasilania jednostki zewnętrznej. Przewidywany pobór mocy wynosić będzie 0,08kW.

8. Sterowanie

Do wykonania linii transmisji należy zastosować przewody zgodne z wytycznymi zawartymi w DTR producenta.

9. Wytyczne międzybranżowe

BRANŻA ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANA

1. Należy wykonać przebicie w ścianach dla instalacji chłodniczych i instalacji skroplin.
2. Przejścia przez ścianę zewnętrzną głównych tras instalacji chłodniczej należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający jakiegokolwiek przecieki.

10. Uwagi końcowe

- Urządzenia wewnętrzne zamontować wg wytycznych zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej producenta;
- Skraplacz zamontować na konstrukcji wsporczej na ścianie zewnętrznej;
- Instalacje zasilania i sterowania wykonać zgodnie z DTR urządzenia;
- Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia oraz znak „CE”.