

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego wewnętrznych instalacji sanitarnych

dla przebudowy budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 1 w Nisku na działce nr ew. 5203

Podstawa opracowania

- uzgodnienia i wytyczne Inwestora;
- uzgodnienia i wytyczne międzybranżowe;
- podkłady architektoniczno-budowlane;
- aktualne normy i przepisy prawne;
- karty katalogowe i wytyczne producentów urządzeń;
- literatura branżowa.

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych dla przebudowy budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 1 w Nisku zlokalizowanego na działce o numerze ewidencyjnym 5203. Przebudowa dotyczy zaprojektowanie zaplecza kuchennego (w piwnicy) oraz sali komputerowej (na parterze).

Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji oraz częściowej likwidacji instalacji gazu ziemnego dla przedmiotowego budynku.

CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

I. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

I.1. Źródło wody

Projektowany budynek zaopatrywany jest w wodę użytkową dla potrzeb wynikających z jego użytkowania i przeznaczenia, z gminnej sieci wodociągowej poprzez istniejący przyłącz wody.

Instalacja wodociągowa przeznaczona jest do zapewnienia celów bytowo-gospodarczych, przygotowania ciepłej wody, p.poż. (zasilanie hydrantów wewnętrznych), napełniania i uzupełniania ubytków w instalacji c.o.

I.2. Układ pomiarowy

W pomieszczeniu kotłowni znajdują się dwa układy wodomierzowe: do pomiaru wody na cele bytowe budynku oraz na cele p.poż.

I.3. Instalacja wodociągowa

Obliczenia zużycia wody dla potrzeb gospodarczych przeprowadzono z wykorzystaniem programu komputerowego InstalSan 4.13.

Jednostkowe obliczeniowe zapotrzebowanie na wodę użytkową dla projektowanych punktów czerpalnych wynosi: 0,62 dm³/s.

Parametry pracy instalacji: 5/55°C.

Projektowana instalacja wodociągowa ciepłej i zimnej wody na cele gospodarcze budynku wykonana będzie z wielowarstwowej rury PE-Xc w systemie TECEflex. Projektowaną instalację należy włączyć do istniejącej instalacji w punktach oznaczonych na rysunku S1 części graficznej opracowania. Istniejące odcinki instalacji wykonane są z rur stalowych i prowadzone są po wierzchu ściany, natomiast przewody rozprowadzające wodę w części projektowanej prowadzone będą podposadzkowo.

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany i stropy należy wykonywać w trwale osadzonych tulejach ochronnych z wypełnieniem elastycznym, o średnicy o 20 mm (dla ściany) i 10 mm (dla stropu) większej od zewnętrznej ścianki rury przewodowej. Jednocześnie tuleja ochronna powinna wystawać o około 20 mm poza lico ściany, a w przypadku przejścia przez strop – około 20 mm powyżej posadzki i 10 mm poniżej tynku na stropie. Przewody należy mocować do konstrukcji ścian lub stropów, poprzez podpory mocujące dla rur tworzywowych.

Przewody prowadzone pod stropem należy zaizolować materiałem termoizolacyjnym o grubości min. 20 mm (woda ciepła), 9mm (woda zimna), przewody prowadzone w podłodze/bruździe ściennej powinny być zaizolowane materiałem izolacyjnym o grubości 6/9 mm.

Na podejściach do projektowanych przyborów sanitarnych należy każdorazowo zamontować zawory odcinające na przewodach wody ciepłej i zimnej.

Przygotowanie i akumulacja ciepłej wody dla punktów czerpalnych poprzez istniejące dwa zasobniki c.w.u. zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni. Ze względu na znaczną odległość pomiędzy źródłem przygotowania ciepłej wody a odbiornikami w budynku przewidziano jej cyrkulację.

Do podgrzewania wody w pomieszczeniu salki komputerowej zaprojektowano przepływowy elektryczny nadumywalkowy podgrzewacz wody o parametrach:

- moc: 3,5 kW
- zasilanie: 230 V
- wydajność: 1,7 l/min
- ciśnienie wody: 0,1-1,0 MPa
- wymiary (dł. x szer. x wys.): 135 x 69 x 195 mm

Uwaga

W części istniejącej budynku w pomieszczeniu 11 (WC) i 13 (sanitariaty) projektuje się zmianę wysokości pomieszczenia z 2,35 m na 2,50 m. W związku z tym dostosować wysokość przyborów sanitarnych zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

I.4. Próby szczelności dla przewodów systemu TECEflex

Próba wstępna

Po uzyskaniu ciśnienia kontrolnego (10 bar) czas trwania próby wynosi 30 minut. W odstępach 10 minut obserwacja instalacji i ponowne podnoszenie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego. Po tym czasie należy rozpocząć właściwą próbę trwającą 30 minut, podczas której dopuszczalny spadek ciśnienia na manometrze wynosi 0,6 bar, a na instalacji nie występują nieszczelności.

Próba główna

Bezpośrednio po wykonaniu próby wstępnej przeprowadza się próbę główną, przy tym samym ciśnieniu roboczym równym 10 bar. Wynik próby można uznać za pozytywny, jeżeli w przeciągu 2 godzin spadek ciśnienia na manometrze nie jest większy niż 0,2 bar, a na instalacji nie występują nieszczelności.

W przypadku niespełnienia chociaż jednego warunku uzyskania badania wstępnego lub głównego, należy usunąć przyczynę negatywnego wyniku i ponownie wykonać badania od początku.

Całość głównej próby ciśnienia na instalacji, należy przeprowadzić zgodnie z protokołem „Protokół z próby ciśnieniowej przy użyciu wody pitnej dla instalacji wody pitnej”, zawarty w instrukcji technicznej do systemu TECEfex.

Badanie ciepłą wodą

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności wodą zimną przewody ciepłej wody należy poddać szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60°C.

II. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie ścieki sanitarne od wszystkich przyborów sanitarnych w obiekcie do zewnętrznej gminnej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U SN4 Ø160x4,0mm.

II.1. Przewody

Rurociągi instalacji kanalizacji sanitarnej tj. odcinki poziome, piony kanalizacyjne oraz podejścia do przyborów projektuje się z rur i kształtek PVC-U kielichowych z uszczelką wargową, z uwzględnieniem minimalnego spadku podejść kanalizacyjnych - równym 2%.

Główny poziom odpływowy PVC-U zaprojektowano z minimalnym spadkiem odpowiadającym warunkowi samooczyszczania kanału wynoszącym 2,0%. Przewody prowadzone pod posadzką należy układać na podsypce z piasku o grubości 15-20 cm.

Na podłączeniu zmywarki należy wykonać zasyfonowanie i zastosować gumowe uszczelnienie.

W pomieszczeniu 03 i 04 należy zamontować wpust podłogowy z syfonem i osadnikiem.

Dla wyeliminowania szumów i hałasu z kanalizacji przewody należy zakryć w bruzdach.

II.2. Przejścia przez przegrody budowlane

Przejścia przewodów przez stropy wymagają zastosowania tulei ochronnej o średnicy wewnętrznej większej o 5 cm od zewnętrznej ściany rury właściwej i wystającej około 3 cm powyżej podłogi.

II.3. Próby szczelności

Badanie należy przeprowadzić przed zakryciem przewodów, przy czym dopuszcza się uzasadnione odbiory częściowe instalacji. Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki należy badać poprzez obserwację swobodnego przepływu wody odprowadzanej z przyborów sanitarnych, poprzez napełnienie przewodów odpływowych wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem.

III. INSTALACJA GRZEWcza

Obliczenia instalacji grzewczej wykonano w oparciu o program komputerowy Instal-OZC 4.13 przy założeniach:

- Strefa klimatyczna III: $T_e = -20^{\circ}\text{C}$
- Parametry pracy instalacji: 65/45 $^{\circ}\text{C}$
- Rodzaj instalacji c.o.: ogrzewanie grzejnikowe
- Dane konstrukcyjne przegród budowlanych

Rozkład zapotrzebowania na ciepło poszczególnych pomieszczeń w części projektowanej budynku:

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temperatura	Zapotrzebowanie mocy
01	Korytarz	20 $^{\circ}\text{C}$	616 W
02	Pom. socjalne	20 $^{\circ}\text{C}$	603 W
03	Zmywalnia	20 $^{\circ}\text{C}$	480 W
04	Rozdzielnia posiłków	20 $^{\circ}\text{C}$	1256 W
05	WC dla personelu	20 $^{\circ}\text{C}$	144 W
1.1	Sala lekcyjna	20 $^{\circ}\text{C}$	1955 W
Σ			5054 W

5,1 kW – zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. w części projektowanej budynku

III.1 Źródło ciepła

Źródłem ciepła w budynku dla potrzeb centralnego ogrzewania i podgrzewania c.w.u. jest istniejąca kotłownia gazowa wyposażona w kocioł gazowy o mocy 108kW.

Istniejący kocioł c.o. jest w stanie całkowicie pokryć zapotrzebowanie na ciepło dla projektowanej i istniejącej części budynku.

III.2. Instalacja c.o.

W istniejącej części budynku pokrycie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń stanowią grzejniki płytowe z zasilaniem bocznym oraz instalacja c.o. wykonana z rur stalowych lub tworzywowych prowadzonych po wierzchu ściany.

W projektowanej części budynku w pomieszczeniach zastosowano grzejniki płytowe z podłączeniem bocznym. Na grzejnikach w sali komputerowej należy zastosować obudowy.

Przewody instalacji grzewczej prowadzone po wierzchu ściany zaprojektowano z rur stalowych, (materiał, z którego będzie wykonana instalacja c.o. i sposób prowadzenia przewodów można zmienić na etapie wykonywania).

Instalację c.o. oddać do eksploatacji po próbach hydraulicznych na zimno i gorąco.

Projektowaną instalację należy włączyć do instalacji istniejącej w miejscach oznaczonych na rysunku S5 i S6 części graficznej opracowania.

IV. INSTALACJA GAZOWA

Opracowanie obejmuje likwidację instalacji gazowej w budynku doprowadzającej gaz do piecyka gazowego zlokalizowanego w mieszkaniu przeznaczonym do przebudowy na salę komputerową. Likwidacja dotyczy usunięcia: gazomierza zlokalizowanego w szafce gazowej na zewnętrznej ścianie budynku, stalowych przewodów gazowych, piecyka gazowego, zaworów oraz przewodu spalinowego (zgodnie z rysunkiem S9 części graficznej opracowania).

V. WENTYLACJA MECHANICZNA

W związku z zapewnieniem odpowiedniej ilości wymian powietrza dla pomieszczeń zaplecza kuchennego zaprojektowano wentylację mechaniczną. Wyciąg zużytego powietrza odbywać się będzie poprzez kanały wentylacyjne i wentylatory kanałowe połączone z istniejącymi przewodami kominowymi, natomiast dopływ świeżego powietrza do pomieszczeń poprzez nawietrzaki wyposażone w grzałki elektryczne.

Nawietrzaki:

Doprowadzenie powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez nawietrzaki ściennie, zapewniające wstępną filtrację powietrza, zapobiegające odwróceniu przepływu oraz wstępnie podgrzewające i odpowiednio rozpraszające napływające powietrze, a także ograniczające jego ilość, gdy warunki zewnętrzne generują nadmierne podciśnienie w pomieszczeniu.

Automatyczną pracę grzałki zapewnia termostat. Elementy grzejne automatycznie regulują pobór mocy w zależności od ilości i temperatury przepływającego powietrza.

Od wewnątrz znajduje się anemostat z ruchomym talerzem do regulacji ilości napływającego powietrza, z izolacją zapobiegającą tworzeniu się skroplin i tłumiącą hałas. Z zewnątrz znajduje się czerpnia z siatką i osłoną przeciwdeszczową.

W pomieszczeniu socjalnym zaprojektowano nawietrzak ścienny z grzałką elektryczną o parametrach:

- średnica: 80mm
- przepływ maksymalny: 90m³/h
- natężenie prądu: 2A
- moc nominalna: 138W
- ilość faz: 1
- napięcie nominalne: 230V
- masa: 1,3kg

W pomieszczeniu zmywalni i rozdzielni posiłków zaprojektowano nawietrzaki ściennie z grzałką elektryczną o parametrach:

- średnica: 110mm
- przepływ maksymalny: 150m³/h
- natężenie prądu: 3A
- moc nominalna: 270W
- ilość faz: 1
- napięcie nominalne: 230V
- masa: 2,4kg

Wentylatory kanałowe:

Zapewnienie odpowiedniej ilości wymian powietrza w pomieszczeniach zaprojektowano wentylatory kanałowe oraz przewody wentylacyjne z rur wentylacyjnych typu spiro o średnicy $\varnothing 100$ i $\varnothing 125$ połączonych z przewodami kominowymi.

W pomieszczeniu socjalnym zaprojektowano wentylator kanałowy o parametrach:

- średnica: 100mm
- przepływ: $50\text{m}^3/\text{h}$
- spręż: 80Pa
- natężenie prądu: 0,14A
- moc: 14W
- napięcie nominalne: 230V

W pomieszczeniu zmywalni zaprojektowano wentylator kanałowy o parametrach:

- średnica: 125mm
- przepływ: $260\text{m}^3/\text{h}$
- spręż: 90Pa
- natężenie prądu: 0,30A
- moc: 60W
- napięcie nominalne: 230V

W pomieszczeniu rozdzielni posiłków zaprojektowano dwa wentylatory kanałowe o parametrach:

- średnica: 100mm
- przepływ: $215\text{m}^3/\text{h}$
- spręż: 90Pa
- natężenie prądu: 0,30A
- moc: 61W
- napięcie nominalne: 230V

VI. INSTALACJA KLIMATYZACJI

W pomieszczeniu sali komputerowej (1.1) na parterze projektuje się klimatyzację typu split.

System działa na zasadzie bezpośredniego odparowania – w jednostce klimatyzacyjnej wewnętrznej czynnik chłodniczy (R32 – ekologiczny czynnik chłodniczy) pobiera ciepło z pomieszczenia i odparowuje.

Projektowany układ klimatyzacji przystosowany jest do pracy w funkcji chłodzenia w okresie letnim oraz funkcji do grzewania w okresie przejściowym.

VI.1. Jednostka zewnętrzna

Jako źródło chłodu projektuje się agregat klimatyzacyjny wyposażony w sprężarkę inwerterową, dzięki czemu wydajność urządzenia dostosowuje się płynnie do aktualnego zapotrzebowania mocy chłodniczej/grzewczej. Do jednostki zewnętrznej zostanie podłączona jednostka wewnętrzna przypodłogowo-sufitowa.

Parametry techniczne jednostki zewnętrznej 5,3 kW:

- sprężarka wykonana w technologii inwerterowej
- współczynnik EER (kW) 6,1

- współczynnik COP (kW) 4,0
- moc chłodnicza 5,28 kW,
- moc grzewcza 5,86 kW,
- poziom głośności nie więcej niż 55 dB (A)
- pobór mocy (dla chłodzenia) 1,63 kW
- pobór mocy (dla grzania) 1,58 kW
- zasilanie jednostki 220~240 / 50 / 1
- czynnik chłodniczy R32

VI.2. Jednostka wewnętrzna

W pomieszczeniu 1.1 zaprojektowano jednostkę wewnętrzną działającą na powietrzu obiegowym. Wyposażona jest w pilot przewodowy zdalnego sterowania umożliwiający regulację temperatury w pomieszczeniu. Charakteryzuje się następującymi parametrami:

- moc chłodnicza 5,28 kW,
- moc grzewcza 5,56 kW,
- pobór mocy 1,6 kW(chłodzenie), 1,5 kW (grzanie)
- pobór prądu 7,2 A (chłodzenie), 6,6 A (grzanie)
- wymiary urządzenia 1068 x 675 x 235 mm,
- zasilanie 1N, 230V, 50Hz,
- zawór rozprężny wewnątrz urządzenia,
- głośność urządzenia nie większa niż 55 dB (a)
- wydajność wentylatora nie mniejsza niż 650 m³/h
- współczynnik EER (kW) 6,1
- współczynnik COP (kW) 4,0

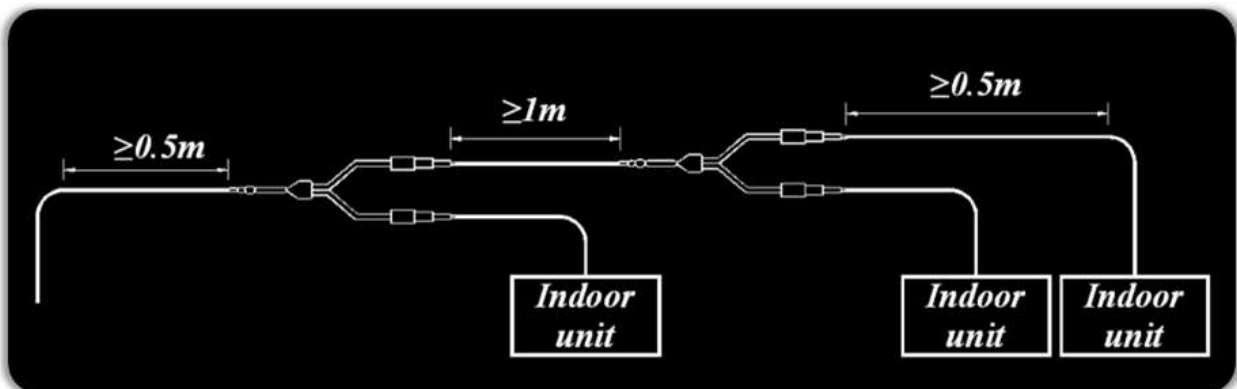
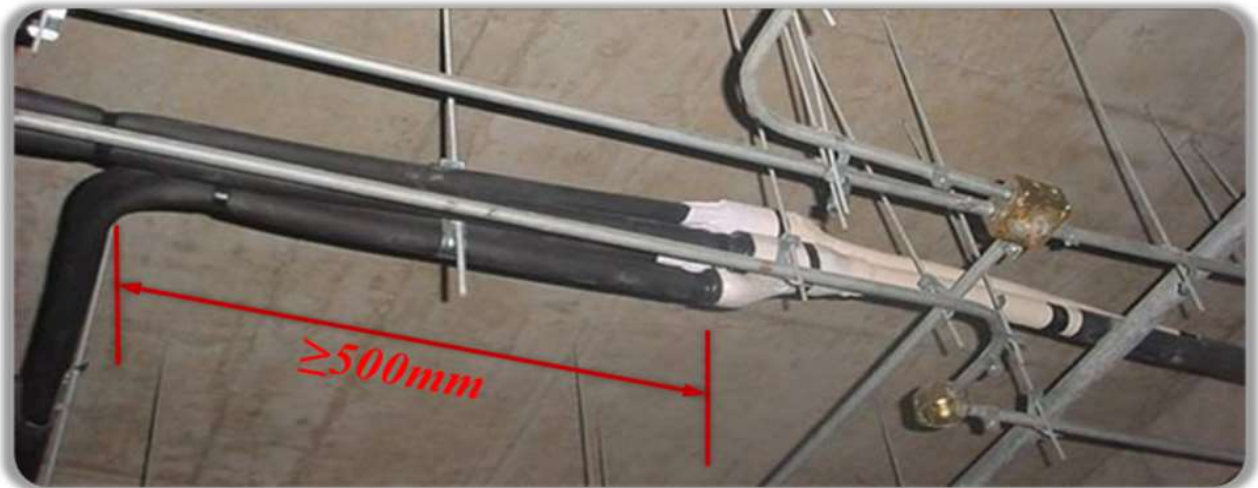
VI.3. Prowadzenie przewodów

Instalację chłodniczą należy wykonać z rur miedzianych łączonych poprzez lutowanie lutem twardym. Do wykonania instalacji zabrania się stosowania rur instalacyjnych z miedzi odtlenionej fosforem.



Rozprowadzenie instalacji projektuje się w strefie podsufitowej.

Przewody należy układać w taki sposób aby nie prowadzić ich nad szafami elektrycznymi, uniemożliwiając w ten sposób wykraplanie się kondensatu na urządzenia techniczne (szafy elektryczne). Wszystkie przewody instalacji freonowej należy układać z minimalnym spadkiem 0,5 % w kierunku odbiornika chłodu. W trakcie montażu należy zwrócić uwagę na odpowiedni montaż trójników w instalacji freonowej tj. powinny być montowane pod kątem maksymalnie 15° w stosunku do płaszczyzny poziomej. Bezwzględnie nie należy montować trójników w pozycji pionowej.



Przejścia przez stropy i ściany powinny być o jedną dymensję większe od zaizolowanego przewodu oraz zabezpieczone tulejami ochronnymi, wyprowadzonymi po 20 mm poza lico przegrody przez którą przechodzą. Nie należy wykonywać żadnych połączeń przewodów wewnątrz przegród budowlanych, ani w odległości 5 cm od nich.

Rury należy mocować przy pomocy systemowych zawiesi pojedynczych lub podwójnych mocowanych do elementów konstrukcyjnych budynku, w odległości min. co 1,5 m. Wszystkie przewody należy zamaskować przy użyciu korytek instalacyjnych do klimatyzacji z PVC, odpornych na promieniowanie UV.

Po przeprowadzonych próbach szczelności należy otynkować przejścia przewodów przez przegrody budowlane.

VI.4. Regulacja instalacji

Regulacja dostarczanej mocy chłodniczej/grzewczej do klimatyzatora odbywać się będzie poprzez płynną regulację ilości dostarczanego czynnika chłodniczego do urządzenia. Płynna regulacja czynnika, poprzez zastosowanie technologii inwerterowej, zapewnia optymalne zużycie energii dzięki dostosowaniu zużycia prądu do wymaganej mocy chłodniczej/grzewczej.

Lokalna regulacja temperatury powietrza w pomieszczeniu odbywać się będzie za pomocą pilota przewodowego (będącego standardowym wyposażeniem jednostki).

VI.5. Próby ciśnieniowe i rozruch

Po montażu klimatyzatora i przewodów, a przed zaizolowaniem należy wykonać test szczelności. Instalację należy badać przy ciśnieniu próbnym równym 41,5 bar, napełnioną suchym azotem technicznym. W trakcie próby należy postępować następująco:

- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 1 bar na minutę,
- podczas badania rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek,
- po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach lutowanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni,
- próbę uważa się za pozytywną kiedy po 24 godzinach nie stwierdzono ubytku azotu na wskazaniach manometrów, po uwzględnieniu poprawek zmian ciśnienia azotu związanych ze zmianą jego temperatury wywołaną czynnikami atmosferycznymi (zmiana temperatury o 1 °C powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,1 bar).

VI.6. Izolacja termiczna

Przewody instalacji freonowej należy izolować termicznie matami z pianki kauczukowej przeznaczonej do stosowania przy instalacjach chłodniczych np. Thermaflex lub równoważny, z użyciem taśmy wykończeniowej. Grubość stosowanej izolacji termicznej nie może być mniejsza niż 13 mm. Zastosowana izolacja musi być paroszczelna, wykonana z materiału niepalnego i nierozprzestrzeniającego ognia.

Każdorazowo izolację należy montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie przewodów.



VI.7. Odprowadzenie skroplin

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatora należy wykonać za pomocą przewodów klejonych z PVC. Instalacje skroplin należy prowadzić grawitacyjnie ze spadkiem $1\div 2\%$ w kierunku przepływu kondensatu. Włączenie do pionu kanalizacji sanitarnej należy wykonać poprzez zasyfonowanie, aby zapobiec przedostawaniu się nieprzyjemnych zapachów do klimatyzowanego pomieszczenia. Należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń układu odprowadzania skroplin poprzez zalanie systemu wodą. Poziome przewody odprowadzenia kondensatu należy mocować co $0,8\div 1,0$ m, a pionowe co $1,5\div 2,0$ m (jednak nie mniej niż podparcia w dwóch punktach na każdym odcinku pionowym).

VI.8. Zasilanie jednostki klimatyzacyjnej

Należy doprowadzić energię elektryczną do zasilania jednostki zewnętrznej.

VI.9. Wytyczne zabezpieczenie przeciwpożarowego

Wszystkie przejścia i przepusty instalacyjne przez przegrody oddzieleni pożarowych powyżej (R)EI60 o średnicy powyżej 40 mm, należy wykonać w systemie ochrony pożarowej o klasie ochrony EI odpowiadającej klasie przegrody przez którą przechodzą, np. przy użyciu masy ognioochronnej HILTI CP 601 S.

UWAGI KOŃCOWE

1. Do budowy instalacji należy stosować wyłącznie wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, oznaczone znakiem budowlanym B.
2. Wszystkie przewody, materiały, elementy i urządzenia instalacji wodociągowej, stykające się z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi powinny bezwzględnie posiadać Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny.
3. Podczas montażu rurociągów cieplnych należy uwzględnić ich rozszerzalność termiczną, naprężenia należy niwelować stosując gotowe kształtki – kompensatory lub kompensację naturalną.
4. Wszystkie zawieszenia i podparcia powinny być odpowiednie do materiału konstrukcji budowlanej, a także odporne na korozję w miejscu ich zamontowania. Konstrukcje wsporcze wykonać jako typowe – zgodnie z wymaganiami polskich norm w tym zakresie.
5. W przypadku podpacia istniejących przewodów do ścian przeznaczonych do likwidacji należy przewody istniejące umocować do stropu.
6. Poziome odcinki przewodów gazowych powinny być prowadzone 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych, w przypadku skrzyżowań z innymi przewodami instalacyjnymi należy zachować odległość minimalną 0,02 m.
7. Po wykonaniu przedmiotowych instalacji wewnętrznych należy przeprowadzić próby szczelności zgodne z przepisami bądź wymaganiami producentów, sporządzając w tym celu protokoły będące podstawą do utrzymania gwarancji na wykorzystane przy budowie materiały budowlane.
8. Należy doprowadzić energię elektryczną do wszystkich projektowanych urządzeń, a instalacje wykonane z przewodów metalowych należy połączyć przewodem ochronnym z uziemieniem ochronnym z uziemieniem budynku wg projektu technicznego instalacji elektrycznych. Połączenia elektryczne wykonać zgodnie z projektem wykonawczym

instalacji elektrycznych.

9. Projektowane wentylatory powinny zostać dostarczone z własnymi panelami sterowniczymi oraz niezbędną automatyką.
10. Po uruchomieniu instalacji wentylacji mechanicznej należy przeprowadzić regulację instalacji wentylacji i dokonać odpowiednich nastaw przepustnic regulacyjnych oraz przeprowadzić badanie skuteczności wentylacji potwierdzone protokołem.
11. Wszystkie urządzenia powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta, a ich sposób mocowania powinien zabezpieczać przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku oraz pozostałe instalacje.
12. Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy bezwzględnie zapoznać się z dokumentacją techniczno-ruchową oraz instrukcjami producentów dostarczanych wraz z elementami.
13. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL.
14. Przedmiotowy projekt może posłużyć wyłącznie jako podstawa do uzyskania decyzji pozwolenia na budowę. Po przedstawieniu m.in. technologii produkcji należy opracować projekty wykonawcze, które wraz z projektem budowlanym będą stanowić podstawę do wykonania robót budowlanych.

Opracowanie:

mgr inż. Aleksandra Chajec

Projektant:

mgr inż. Jerzy Grad

nr upr. PDK/0199/POOS/10