

# **SPIS TREŚCI**

## **OPIS TECHNICZNY**

1. Podstawa opracowania;
2. Przedmiot i zakres opracowania;
3. Dane ogólne obiektu;
4. Instalacja wody;
5. Instalacja kanalizacji;
6. Instalacja klimatyzacji;
7. Instalacja wentylacji;
8. Izolacja termiczna;
9. Wytyczne branżowe.

## **RYSUNKI**

S1	Instalacja wentylacji mechanicznej	- 1:50
S2	Instalacja klimatyzacji	- 1:100
S3	Instalacja z.w., c.w.u. – rzut parteru	- 1:100
S4	Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut parteru	- 1:100

# OPIS TECHNICZNY

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt architektoniczno – konstrukcyjny
- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania  
Wydawca: Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal”, Warszawa, 05,1995
- PN-EN 12831 Obliczanie zapotrzebowania na ciepło dla pomieszczeń .
- PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła „U”.
- Obowiązujące Normy i przepisy prawne

## 2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych dla zmiany sposobu użytkowania powierzchni gastronomicznej na powierzchnię biurową.

Adres: 42-700 Lubliniec, ul. Paderewskiego, dz. nr 3667/31.

## 3. DANE OGÓLNE OBIEKTU

Budynek składa się z parteru oraz piętra.

## 4. INSTALACJA WODY

W budynku przewiduje się instalację doprowadzającą wodę do urządzeń sanitarnych.

Instalacja wody zasilana będzie z kotła elektrycznego.

Przewody rozprowadzające do odbiorników prowadzić w pod stropem dla parteru, a następnie rozprowadzić w bruzdach ściennych do urządzeń sanitarnych. Po dokonaniu prób i odbioru instalację można przykryć. Grubość warstwy tynku przykrywającego bruzdy powinna wynosić od 2 do 3 cm. Rozprowadzenie równoległe instalacji wody z poszczególnymi innymi instalacjami powinno być wykonane tak, aby istniała możliwość późniejszego odcięcia dopływu wody do danego odcinka, zgodnie z opracowaniem.

Wszystkie spotkanie na trasie przewodów załamania konstrukcyjne budynku należy wykorzystać jako kompensacje przy użyciu punktów stałych i przesuwnych co zapobiegnie konieczności wykonywania kompensacji. Przez zamontowanie punktów

stałych instalacja zostaje podzielona na odcinki. Zapobiega to niekontrolowanym ruchom przewodów. Punkty stałe wykonać zgodnie z instrukcją montażową systemu rur użytych do rozprowadzenia c.w.u. Zarówno przewody wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Przewody należy montować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne. Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów średnicy 25 mm – 3 cm;
- dla przewodów średnicy 32-50 mm – 5 cm;
- dla przewodów średnicy 65-80 mm – 7 cm;

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Natomiast przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników uchwytów lub innych trwałych podparć. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej. **Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.**

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawiać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a

tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

## **5. INSTALACJA KANALIZACJI**

Instalacje kanalizacyjną wewnętrzną (piony, podejścia do urządzeń sanitarnych) wykonać z rur PCV łączonych kielichowo na wcisk. Przewody kanalizacyjne prowadzić w posadzce na parterze, w ścianach do najbliższych pionów zgodnie z częścią rysunkową opracowania oraz z zachowaniem spadków i średnic podanych na rzutach.

W budynku zaprojektowano piony kanalizacyjne o średnicach: 50, 110 PCV zakończonych rurami wywiewnymi, bądź podejściami wentylacyjnymi do pionów z wywiewkami. Wywiewki należy umieścić pół metra powyżej dachu. Na każdym pionie spustowym przy posadzce oraz w miejscach załamań zamontować rewizje.

Piony kanalizacyjne muszą być bezwzględnie zabudowane. Wszystkie podejścia pod syfony wykonać w bruzdach lub zabudowane. **Wszystkie urządzenia podłączone do instalacji kanalizacyjnej muszą być zaopatrzone w syfon.**

Do pionów należy podłączyć podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych.

## **7. INSTALACJA KLIMATYZACJI**

Zasilanie instalacji klimatyzacji w pomieszczeniach odbędzie się za pomocą jednostek zewnętrznych, zlokalizowanych na zewnętrznej ścianie budynku. Czynnikiem instalacji będzie czynnik chłodniczy R32. Instalacja pracować będzie w systemie Multisplit. Zespoły jednostek zewnętrznych zasilać będą projektowane jednostki wewnętrzne - klimatyzatory ściennie. Przewody zasilające wykonane będą z rur miedzianych miękkich, łączonych przez lutowanie, które należy wykonać w izolacji chlorokauczukowej. Jednostki posiadają tacki skroplin, do których wykonać podejścia kanalizacyjne. Odprowadzenie skroplin do najbliższych pionów kanalizacyjnych. Każde odprowadzenie skroplin należy zasyfonować syfonem HL 21. Połączenie odprowadzenia skroplin z klimatyzatorami należy wykonać z przerwą powietrzną. Całość instalacji wykonać z rur PP do projektowanych pionów kanalizacyjnych. Wytypowane pomieszczenia będą chłodzone jednostkami wewnętrznymi pracujących na powietrzu obiegowym w celu uzyskania schłodzenia

powietrza wewnętrznego i zniwelowania zysków ciepła w czasie największego nasłonecznienia i temperatury zewnętrznej na poziomie 32°C - parametry zmienne obliczeniowe dla lata. Instalację klimatyzacji oraz kanalizacji należy obudować w korytach montażowych.

Projektowane rozwiązanie bazować będzie na urządzeniach typu Inverter klasy minimum A+ z wartością współczynnika SEER - 6,0-8,0.

Urządzenia dobrano na podstawie obliczeń zapotrzebowania na chłód pomieszczeń dla parametrów zmiennych, a osiągnięta temperatura jest uzyskana w sposób wynikowy z bilansu zysków ciepła i mocy urządzeń chłodniczych, oraz nastaw temperatury oczekiwanej poprzez regulację z pilota. Jednostki zewnętrzne oraz wewnętrzne należy wyposażyć w zasilanie.

## **8. INSTALACJA WENTYLACJI**

Do zapewnienia wentylacji zaprojektowano centrale wentylacyjną podwieszaną z nagrzewnicą wstępną 780/665 m<sup>3</sup>/h zgodnie z załącznikiem graficznym.

### **WYTŁUMIENIE INSTALACJI**

Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A w dB dla poszczególnych pomieszczeń wg PN-87/B-02151/02.

Do wytłumienia układów wyciągowych opartych o wentylatory kanałowe zaprojektowano tłumiki szumów np. Alnor lub Trox.

Wszystkie elementy przewodów wentylacyjnych łączone ze sobą przy użyciu przegubów lub przekładek przeciw drganiowych. Mocowanie przewodów do ścian lub sufitów z wykorzystaniem podkładek elastycznych. Mocowanie wentylatorów kanałowych i central do kanałów wykonać za pomocą króćców elastycznych (np. brezentowych).

### **KANAŁY WENTYLACYJNE**

Zaprojektowano układy wentylacyjne w technologii SPIRO łączone w sposób szczelny.

Kanały i kształtki instalacji wentylacyjnej prowadzone będą w dostępnej przestrzeni podstropowej, nad pomieszczeniami, zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania. Wszystkie przejścia przez strefy wydzielenia pożarowego zabezpieczyć klapami p.poż.

## CZYSZCZENIE INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

Czyszczenie instalacji poprzez demontowane elementy instalacji, a także poprzez otwory rewizyjne.

Otwory rewizyjne należy wykonać w odległości najwyżej co 10 m. Pomiedzy otworami nie powinno być więcej jak dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°. Ponadto należy zapewnić dostęp (w zależności od konieczności z jednej lub obu stron) do przepustnic, nagrzewnic, tłumików hałasu itd.

Otwory rewizyjne wykonać zgodnie z: Sławomir Pykacz, Elżbieta Buczyńska – Tytż: „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”. Warszawa 2002 r.

Tablica 1 Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu [mm]	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu [mm]	
200= $d \leq 315$	300	100
315= $d \leq 500$	400	200
>500	500	400

Tablica 2 Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu [mm]	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu [mm]	
$\leq 200$	300	100
200 < s $\leq$ 500	400	200
>500	500	400

Na przewodach okrągłych, zamiennie do rewizji na kanałach dopuszcza się również kolana rewizyjne np. typu BPPKCL firmy ALNOR.

## IZOLACJA CIEPŁOCHRONNA KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH

Stosowane izolacje powinny odpowiadać wymaganiom PN-85/B-02421 oraz posiadać certyfikat dopuszczenia wyrobu do stosowania w budownictwie w Polsce.

1. Kanały instalacji czerpnych prowadzone wewnątrz budynku należy izolować wełną mineralną w folii aluminiowej np. Lamella mat, o grubości 50mm.

2. Kanały instalacji zlokalizowanych w zabudowie wentylatorowej izolować min 20mm Lamella Mat.

Parter					nawiew		wyciąg		Liczba osób	Układ nawiewny	Układ wyciągowy	uwagi
nr.pom.	Pomieszczenie	pow. [m <sup>2</sup> ]	wys. [m]	kubatura [m <sup>3</sup> ]	ilość powietrza [m <sup>3</sup> /h]	ilość wymian [w/h]	ilość powietrza [m <sup>3</sup> /h]	ilość wymian [w/h]				
0.01	Wiatrolap	2,7	2,7	7,2	0	0,5	15	0,5	-	1N	1W	-
0.02	Korytarz	39,2	2,7	105,8	110	1	0	0	-	1N	1W	Kompensacja do 0.05, 0.06
0.04	Pom. Socjalne	10,8	2,7	29,0	60	2	60	2	-	1N	1W	-
0.05	Łazienka męska	5,1	2,7	13,8	-	-	50	4	-	-	1S	kompensacja z 0.02
0.06	Łazienka damska	4,2	2,7	11,3	-	-	50	4	-	-	1S	kompensacja z 0.02
0.07	Sala konferencyjna	30,9	2,7	83,3	170	2	150	2	-	1N	1W	-
0.08	Biuro	18,6	2,7	50,2	60	1	60	1	-	1N	1W	-
0.09	Biuro	16,4	2,7	44,3	60	1	60	1	-	1N	1W	-
0.10	Serwerownia	3,6	2,7	9,7	20	2	20	2	-	1N	1W	-
0.11	Biuro	14,3	2,7	38,6	80	2	80	2	-	1N	1W	-
0.12	Biuro	15,2	2,7	41,0	80	2	80	2	-	1N	1W	-
0.13	Biuro	21,0	2,7	56,7	120	2	120	2	-	1N	1W	-
0.14	Pom. Porządkowe	5,5	2,7	14,9	0	0	15	1	-	1N	1W	-
					suma nawiew	760	suma wyciąg	760				

## 10. IZOLACJA TERMICZNA

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

### Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
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.	½ wymagań z poz. 1-4



	1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	
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 budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	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.

## **11. WYTYCZNE BRANŻOWE**

### 11.1 Wytyczne budowlane

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

### 11.2 BHP

- opracować instrukcję obsługi dla instalacji,
- wykonać instalację przeciwporażeniową dla podłączenia silników elektrycznych.
- przejścia instalacji przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego wykonać w odpowiednich zabezpieczeniach pożarowych i w danej klasie odporności.

### 11.3 Wykonawstwo

Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe