

OPIS TECHNICZNY

**Dotyczący rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-
instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z
przeznaczeniem.**

1. Instalacja wodno – kanalizacyjna

1.1. Materiały wykorzystane w opracowaniu

- Uzgodnienia z inwestorem
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Administracji z dnia 14.01.2002r. w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. nr 8 z 31.01.2002r.),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz.690 z 15.06.2002r. z późn. zm.),
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. nr 21 poz.73 z 1999r).
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt nr 7 z 2003r. (COBRTI-Instal),
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt nr 12 z 2006r. (COBRTI-Instal),
 - Normy:
 - PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu,
 - PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne – wymagania w projektowaniu,
 - PN-EN 1717 – Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
 - PN-81/B-10700/01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.
- Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

1.2. Opis przyjętych rozwiązań

Nowoprojektowany budynek świetlicy zasilany będzie w zimną wodę z gminnej sieci wodociągowej na warunkach określonych przez gestora sieci.

Ciepła woda użytkowa przygotowana będzie za pomocą przepływowych podgrzewaczy wody o mocy 3,5kW zasilany elektrycznie.

Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane będą do przydomowej oczyszczalni ścieków o przepustowości do 7,5m³/dobę.

1.3. Instalacja wody

Wodę zimną do projektowanego budynku mieszkalnego projektuje się doprowadzić przyłączem wodociągowym z rur PE32 SDR11 PN16 dz32x3,0mm (wg projektu instalacji zewnętrznych). Wejście przewodu do budynku odległości około 1,5 m przed budynkiem należy wykonać z rur stalowych średnicy nominalnej dn=32 mm. Minimalne pokrycie wodociągu powinno wynosić 1,5 – 1,6m. Dno wykopu powinno być oczyszczone. Pod przewód powinna być wykonana podsypka z piasku o grubości 15cm, a nad wodociąg – nadsypką z piasku o grubości 10cm. Wzdłuż linii przyłącza należy pozostawić wolny pas terenu tzn. niezagospodarowany, niezadrzewiony.

Zestaw wodomierzowy projektuje się w pomieszczeniu technicznym. Zestaw składa się z zaworów odcinających dn25mm, wodomierza dn20mm Qn=2,5m³/h, zaworu antyskażeniowego typu EA dn25mm.

Instalację projektuje się z następujących materiałów:

- przewody wody zimnej – z rur stalowych ocynkowanych ze szwem gwintowanych
- przewody wody zimnej bytowej z rur polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie w systemie KAN-therm PP
- przewody wody ciepłej i cyrkulacji z rur polipropylenowych stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie w systemie KAN-therm PP Stabi Al

Instalację do celów bytowych projektuje się rozprowadzić w posadzce parteru. Piony należy prowadzić w szachtach instalacyjnych i na krótkich odcinkach – w bruzdach ściennych. Poziome odcinki pionów instalacji należy prowadzić pod stopem w przestrzeni sufitu podwieszanego. Podejścia przewodów do poszczególnych przyborów należy prowadzić w ściankach instalacyjnych i bruzdach ściennych .

Przewody wody ciepłej i ewentualnie cyrkulacyjnej projektuje się prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej. Przewody cyrkulacyjne na zakończeniu pionu należy wpiąć do przewodów ciepłej. W przypadku braku poboru ciepłej wody przez odbiorniki woda będzie powracać przewodami cyrkulacyjnymi do zasobnika ciepłej wody użytkowej przy pomocy pompy cyrkulacyjnej.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość

odpowietrzania przez punkty czerpalne. Przewody powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Pomiędzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Maksymalny odstęp między podporami przewodów podano w tabeli poniżej:

Tab.1 - Maksymalny odstęp między podporami

Materiał rury	Średnica nom.	Przewód montowany w instalacji			
		Wody ciepłej		Wody zimnej	
		pionowo [m]	inaczej [m]	pionowo [m]	inaczej [m]
PP-R	DN16	0,8	0,6	0,9	0,7
	DN20	0,8	0,6	1,0	0,8
	DN25	0,9	0,7	1,1	0,8
	DN32	1,1	0,8	1,3	1,0
	DN40	1,2	0,9	1,4	1,1
	DN50	1,3	1,0	1,6*	1,2
	DN63	1,5	1,2	1,8*	1,4
	DN75	1,7*	1,3	2,0*	1,5
	DN90	1,9*	1,4	2,1*	1,6
	DN110	2,0*	1,6	2,4*	1,8
PP-R/Al/PP-R	DN16	1,3	1,0	1,3	1,0
	DN20	1,4	1,1	1,5	1,2
	DN25	1,5	1,2	1,7*	1,3
	DN32	1,8*	1,4	1,9*	1,5
	DN40	2,0*	1,6	2,2*	1,7
	DN50	2,3*	1,8	2,5*	1,9
	DN63	2,6*	2,0	2,7*	2,1
	DN75	2,7*	2,1	2,8*	2,2
	DN90	2,8*	2,2	3,0*	2,3
	DN110	2,7*	2,1	3,2*	2,5
stal ocynk.	DN10 – DN20	2,0*	1,5	2,0*	1,5
	DN25	2,9*	2,2	2,9*	2,2
	DN32	3,4*	2,6	3,4*	2,6
	DN40	3,9*	3,0	3,9*	3,0
	DN50	4,6*	3,5	4,6*	3,5

* Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację
Przewody wody zimnej projektuje się zaizolować izolacją przeciwwoszeniową o grubości 9mm.

Tab.2 Min. grubości warstwy izolacji cieplnej na przewodach przy temp. przesyłanego czynnika do 95°C.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna gr. izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m*K) ¹⁾
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 wew. 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
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga: przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Przewody ciepłej, zimnej wody po zaizolowaniu należy oznaczyć w trwały sposób umożliwiającą łatwą identyfikację.

Zastosowana izolacja powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Przewody przy przejściach przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu:

- co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki około 1cm powyżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją wypełnić materiałem trwale plastycznym. Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane na styku stref pożarowych zastosować ogniochronną masę uszczelniającą. W miejscu przejścia przewód zaizolować wełną mineralną i wypełnić masą ognioodporną o wymaganym EI, zgodnie z projektem architektonicznym.

Na odgałęzieniach od poziomych przewodów rozdzielczych, obsługujących poszczególne grupy przyborów lub urządzeń i pod każdym pionem zamontować zawory odcinające, kulowe umożliwiające odcięcie poszczególnych odcinków instalacji oraz grupy odbiorników. Przy zaworach odpowietrzających należy montować zawory odcinające. Na podejściach do

zaworów czerpalnych ze złączką do węża zamontować zawory antyskażeniowe typu HA. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody był zgodny z oznaczeniem kierunku na armaturze. W suficie podwieszanym oraz ściankach instalacyjnych należy przewidzieć otwory rewizyjne umożliwiające dostęp do armatury. Armaturę czerpalną należy przyjąć jako stojącą dla umywalek i zlewów natomiast dla zlewów porządkowych armaturę czerpalną należy wykonać jako ścienną

- zlewów 0,25 ÷ 0,35 m nad górną krawędzią przedniej ścianki przyboru (lub zgodnie z ustaleniami z Inwestorem).

W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Po sprawdzeniu zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną, jakości i rodzaju zamontowanych materiałów oraz jakości wykonania należy przystąpić do wykonania próby szczelności. Próbę szczelności wykonuje się przed zamurowaniem bruzd i przejść przez przegrody budowlane. Instalację należy napełnić wodą od dołu, a w najwyższym punkcie otworzyć zawór w celu odpowietrzenia. Po napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji podnosi się ciśnienie za pomocą pompy tłokowej wyposażonej w manometr tarczowy. Ciśnienie próbne winno wynosić 1,5 krotnego ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 10 barów. Po pozytywnie zakończonej próbie instalację należy poddać płukaniu wodą z sieci. Płukanie prowadzić do momentu aż zacznie wypływać woda czysta. Następnym krokiem jest dezynfekcja polegająca na napełnieniu instalacji roztworem czynnego chloru w ilości 20-30 mg/1m³. Instalację poddaną chlorowaniu pozostawić zalaną na nie mniej niż 48h. Po dezynfekcji instalację ponownie wypłukać.

1.4. Przybory i baterie sanitarne

Wszystkie urządzenia sanitarne zgodnie z projektem architektonicznym opracowywanym równolegle. Jeśli w w/w projekcie nie określono stosować:

1. Umywalki ceramiczne z półpostumentem zawieszane na ścianach na wysokości 80cm od posadzki, z baterią umywalkową stojącą, bezdotykową na fotokomórkę zasilaną sieciowo,
2. Miski ustępowe wiszące, na stelażu, ze zbiornikiem spłukującym (przycisk do dużej i małej wody) i deską sedesową antybakteryjną z duroplastu, z odpływem poziomym.
3. Zlewozmywak z ociekaczem ze stali nierdzewnej - na wysokości 80 cm od posadzki, z baterią zlewozmywakową stojącą, jednouchwytową z mieszaczem.

1.5. Kanalizacja sanitarna

Ścieki bytowo-gospodarcze z projektowanego budynku projektuje się odprowadzić do gminnej oczyszczalni ścieków.

Instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur kanalizacyjnych PCV

Rury powinny spełniać następujące wymagania:

- łączone na kielich i uszczelkę
- stopień emisji hałasu $\leq 20\text{dB}$
- odporność na temperaturę ścieków 90°C – stała (95°C – chwilowa)
- montaż dedykowanych obejm akustycznych (określonych w aprobacie technicznej)

Piony kanalizacyjne projektuje się wyprowadzić 1,0 m ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi PCV $\varnothing 110/160\text{ mm}$. Zawory napowietrzające należy umieszczać minimum 15cm powyżej najwyższego położonego przelewu. Ponadto podejścia do przyborów sanitarnych o długości większej niż 3 m projektuje się napowietrzać za pomocą zaworów napowietrzających dn50mm.

Piony kanalizacyjne projektuje się obudować obudowami rozbieralnymi. W obudowach wykonać otwory rewizyjne i kratki wentylacyjne dla zaworów napowietrzających. Rewizje (czyszczaki) należy montować:

- u podstawy każdego pionu,
- na podejściach pod przybory dłuższych niż 3 m.

Przejścia pionów przez stropy i ściany oddzielenia p. pożarowego należy zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami ppoż. Przejścia przez ściany zewnętrzne należy wykonać z zastosowaniem tulei ochronnej. Średnica tulei powinna być większa o około 5 cm od średnicy przewodu i wystawać około 3cm. W tulei ochronnej nie powinny się znajdować łączenia przewodów.

Podejścia do przyborów sanitarnych projektuje się prowadzić:

- pod stropem kondygnacji w przestrzeni sufitu podwieszonego
- po ścianach w bruzdach ściennych
- w przestrzeni ścianek instalacyjnych.

Minimalny spadek dla podejść pod przybory powinien wynosić 2%. Każdy przybór należy wyposażać w syfon.

Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur z zastosowaniem systemowych obejm akustycznych danego producenta oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych.

Po wykonaniu instalacji kanalizacyjnej należy przeprowadzić kontrolę szczelności systemu.

Wszystkie instalacje kanalizacyjne należy zasyfonować.

1.6. Wytyczne branżowe

BRANŻA BUDOWLANA

- Wykonać lokalne zabudowy odpływów kanalizacji sanitarnej

- Wykonać przejścia pionów ks prowadzonych przez dach i stropy

1.7. Uwagi

- Całość prac należy wykonywać przestrzegając warunki b. h. p.
- Należy zapewnić zasilanie przepływowych podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej
- Materiały instalacyjne powinny odpowiadać odpowiednim normom budowlanym.
- Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia.
- Urządzenia, powinny posiadać odpowiednie certyfikaty PZH.
- Przy wykonywaniu instalacji wod.-kan. przestrzegać wymogów zawartych w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.
- Przewody, armaturę oraz przybory sanitarne montować zgodnie z wytycznymi producenta.
- Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane, na styku stref pożarowych zastosować ognioochronną masę uszczelniającą. W miejscu przejścia przewód zaizolować wełną mineralną i wypełnić masą ognioochronną. Przejścia kanalizacji zabezpieczać kołnierzami ochronnymi.
- Przewody ułożone w ziemi należy układać należy na podsypce piaskowej grubości 20cm i obsypać piaskiem 30cm ponad wierzch rury. Szerokość warstwy podsypki powinna być równa szerokości wykopu. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,98. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody zagęszczenia. Szczelność wykonanych przewodów kanalizacyjnych powinna zostać sprawdzona przed zasypaniem zgodnie z normą PN-EN 1610.
- Rurociągi ułożone poniżej głębokości przemarzania gruntu należy ocieplić izolacją ciepłochronną grubości 30cm ponad wierzch przewodu z granulatu keramzytowego, przykryciem od góry 2x papa asfaltowa na lepiku.
- Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia podczas odbioru protokołu z przeprowadzonych badań mikrobiologicznych dla wody pitnej (w tym na obecność bakterii Legionella).
- Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych. Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów,

sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody użytkownika, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta.

2. Instalacja centralnego ogrzewania

2.1. Obciążenie cieplne budynku

W celu określenia strat ciepłych pomieszczeń obliczono dla nich zapotrzebowanie ciepła zgodnie z PN-EN 12831 i PN-EN ISO 6946/99 dla trzeciej strefy klimatycznej.

Przyjęto temperatury wewnętrzne:

pomieszczenia techniczne, magazyny 16 °C

pozostałe pomieszczenia, w których przebywają ludzie 20 °C

Współczynniki przenikania ciepła [$\text{W/m}^2 \text{K}$] :

ściany zewnętrzne $U = 0,10 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

dach $U = 0,10 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

drzwi zewnętrzne $U = 1,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

okno $U = 0,9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

projektowe obciążenie cieplne całego budynku wynosi 7,5kW

- Dobór urządzenia grzewczego

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepła i przygotowania ciepłej wody użytkowej projektuje się pompę ciepła powietrze/woda o mocy 12kW np. Vitocal 100 –S AWB-M prod. Viessmann

Moc znamionowa: $Q = 12\text{kW}$

- Zagadnienia Bhp

Projektowana instalacja jest bezpieczna i przy prawidłowej eksploatacji nie stwarza zagrożenia dla otoczenia.

Wysokość przejść w pomieszczeniu zaprojektowano min. 2,6m.

2.3. Instalacja grzejnikowa

Instalacja centralnego ogrzewania o mocy 12kW, pracująca na parametrach 45/25 °C zasilana jest z pompy ciepła zlokalizowanej w pom. technicznym.

Na parterze budynku projektuje się ogrzewanie podłogowe z regulacją wstępną i odpowietrznikiem. Ze zintegrowaną armaturą przyłączeniową z możliwością odcięcia i spustu

wody. Zawór nadmiarowo – upustowy łączący rurociąg zasilający i powrotny zabezpiecza instalację przed wzrostem ciśnienia i niekorzystnymi warunkami hydraulicznymi w przypadku przymknięcia części zaworów termostatycznych.

Projektuje się wykonanie instalacji z rur wielowarstwowych SLQ PE-RT/AL/PE-RT. Rury prowadzić w bruzdach ściennych oraz w posadzce na styropianie, w rurze ochronnej Peschla lub otulinie z pianki poliuretanowej. Grubość wylewki nad otuliną lub rurą Peschla min 4 cm. W przejściach przez mury, stropy zastosować tuleje ochronne.

Próby szczelności instalacji na zimno i gorąco należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru instalacji. Próbę instalacji przeprowadzić przed замуrowaniem bruzd i zabetonowaniem posadzek.

2.4. Elementy instalacji

- Rurociągi warstwowe

Projektowana instalacja c.o. wykonać z rurociągów wielowarstwowych PE-Xc/AL./PE-RT wykonane z polietylenu z wkładką aluminiową o parametrach:

$T_{max}=95^{\circ}C$

Max ciśnienie robocze 0,6 MPa

Rurociągi łączyć za pomocą specjalnych złączek (trójników, kolan) zgodnie z wytycznymi producenta.

- Odwodnienie

W najniższych punktach instalacji należy umożliwić odwodnienie instalacji poprzez zawory kulowe spustowe ze złączką do węża. Spust wody z grzejników podłogowych w instalacji będzie się odbywał za pomocą zaworów spustowych.

2.5. Montaż instalacji

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach. Podejścia pod piony oraz rozgałęzienia instalacji należy wykonać łagodnymi łukami. Należy przestrzegać prawidłowości spadków w celu zachowania niezawodności odpowietrzenia i odwodnienia. Po zamontowaniu instalację należy kilkakrotnie przepłukać. Rurociągi należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97 050 i zabezpieczyć przez malowanie następującym zestawem farb:

- 2 x farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna miniowa 60 % o symbolu SWA-3121-002-270
- 1 x emalia ftalowa ogólnego stosowania o symbolu SWA-3161- 000-114
-

2.6. Wytyczne p.poż.

Wszystkie przejścia przewodów stalowych o średnicy powyżej Dn40 przez przegrody pomiędzy strefami pożarowymi wypełnić wełną mineralną i uszczelnić ognioochronną masą uszczelniającą. Zastosować elastyczną masę uszczelniającą typu CP601S o klasie odporności ogniowej F2. Granice stref przeciwpożarowych przyjąć zgodnie z warunkami ochrony p-poż..

2.7. Próba instalacji

Bezpośrednio po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z obowiązującymi "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych". COBRTI Instal

3. Instalacja wentylacji mechanicznej

3.1. Materiały wykorzystane w opracowaniu

- PN-83/B-03430/Az.3:2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-73/B-03431 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-76/B-03420 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-78/B-10440 - Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-76001:1996 - Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002:1996 - Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-B-76003:1996 Wentylacja i klimatyzacja- Filtry powietrza- Klasy jakości.
- PN-87/B-02151/02 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach.
- Dziennik ustaw z 2002r. Nr 75, póź.690.
- Dziennik Ustaw z 1998r. Nr 66,poz.436.
- Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 156, póź. 1304.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (Wymagania techniczne COBRTIINSTAL Zeszyt 5),wrzesień 2002r..
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Obowiązujące katalogi producentów, nomogramy.

3.2. Założenia projektowe

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego przyjęto zgodnie z Polską Normą PN-78/B-03421. Wartości optymalne temperatury wynoszą:

- Temperatura wewnętrzna latem: 23÷26 °C
- Temperatura wewnętrzna zimą: 16÷20 °C

3.3. Opis instalacji

System wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła obsługuje projektowany budynek. Sala konferencyjna wyposażona w oddzielny system wentylacji. Wentylację należy włączyć 2 godziny przed planowanym użytkowaniem. Cały układ wentylacji mechanicznej obsługiwała będzie centrala wentylacyjna podwieszona pod stropem pomieszczeniu zaplecze typu Verso R Standard z odzyskiem ciepła prod. Komfovent lub równoważne.

Wydajność centrali 1000m³/h do 8000 m³/h. Centrala wraz z układem automatyki. Centrala będzie miała czerpnię wyprowadzoną przez ścianę i wyrzutnię ponad dach zgodnie z rysunkiem.

Czerpnię należy rozmieścić w taki sposób aby spełnić poniższe wymagania:

- czerpnie powietrza sytuowane na poziomie terenu lub na ścianie dwóch najniższych kondygnacji nadziemnych budynku powinny znajdować się w odległości co najmniej 8 m w rzucie poziomym od ulic i zgrupowania miejsc postojowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza,
- odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czerpni od poziomu terenu powinna wynosić co najmniej 2 m,
- czerpni powietrza nie należy lokalizować w miejscach, w których istnieje niebezpieczeństwo napływu powietrza wywiewanego z wyrzutni oraz powietrza z rozpyloną wodą pochodzącą z chłodni kominowej lub innych podobnych urządzeń.

Powietrze wywiewane z budynków lub pomieszczeń, zanieczyszczone w stopniu przekraczającym wymagania określone w przepisach odrębnych, dotyczących dopuszczalnych rodzajów i ilości substancji zanieczyszczających powietrze zewnętrzne, powinno być oczyszczone przed wprowadzeniem do atmosfery.

Wyrzutnie powietrza w instalacjach wentylacji i klimatyzacji powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru oraz być zlokalizowane w miejscach umożliwiających odprowadzenie wywiewanego powietrza bez powodowania

zagrożenia zdrowia użytkowników budynku i ludzi w jego otoczeniu oraz wywierania szkodliwego wpływu na budynek.

Wyrzutnię należy rozmieścić na dachu w taki sposób aby spełnić poniższe wymagania:

- wyrzutnia usytuowana 0,4 m powyżej linii łączącej najwyższe punkty wystających ponad dach części budynku, znajdujących się w odległości do 10,0 m od wyrzutni, mierząc w rzucie poziomym,
- wyrzutnia musi być 1,0 m powyżej czerpni oraz w odległości, w rzucie poziomym, nie mniejszej niż 3,0 m od: krawędzi dachu i świetlika. Stosować wyrzutnie pionowe.

Dopuszcza się sytuowanie wyrzutni powietrza w ścianie budynku, pod warunkiem że:

- 1) powietrze wywiewane nie zawiera uciążliwych zapachów;
- 1a) powietrze wywiewane nie zawiera zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia;
- 2) przeciwległa ściana sąsiedniego budynku z oknami znajduje się w odległości co najmniej 10 m lub bez okien w odległości co najmniej 8 m,
- 3) okna znajdujące się w tej samej ścianie są oddalone w poziomie od wyrzutni co najmniej 3 m, a poniżej lub powyżej wyrzutni - co najmniej 2 m,

Czerpnię i wyrzutnię zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi.

W celu ograniczenia przenoszenia hałasu należy po stronie czerpnej i wyrzutowej centrali zamontować tłumiki akustyczne. Powietrze z centrali będzie transportowane systemem kanałów do anemostatów nawiewnych DN125 wyposażonych w izolowane skrzynki rozprężne i przepustnice na wlocie.

3.4. Przewody

Kanały wentylacyjne rozprowadzane będą w przestrzeni sufitów podwieszanych i w szachtach instalacyjnych wydzielonych pożarowo. Na przejściach kanałów przez ściany oddzielenia pożarowego należy stosować klapy p.poż. EIS120 wyposażone w wyzwalacz topikowy i elektromagnetyczny sterowany z systemu SAP przerwą prądową 24V, oraz wyposażone w dwie krańcówki (położenie otwarte i zamknięte).

Kanały wentylacyjne wykonać z przewodów kołowych Spiro, z blachy stalowej ocynkowanej, a podejścia pod nawiewniki i wywiewniki – z przewodów elastycznych izolowanych z powłoką antybakteryjną typu IZODUCT-ALID-HY-L. Całość instalacji wewnętrznych należy zaizolować wełną mineralną gr.40mm na płaszczu z folii aluminiowej, natomiast instalację zewnętrzną należy zaizolować wełną mineralną gr. 100 mm na płaszczu z blachy stalowej.

Kanały i urządzenia należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody podtrzymywać przez elementy

profilowane przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników z przekładką dźwiękochłonną). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych i wieszaków z przekładkami gumowymi, mocowanych do stropów, ścian i konstrukcji przy pomocy wieszaków lub kotew. Podpory lub podwieszenia wykonać minimum, co 1,5 m. Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach. Kanały i kształtki okrągłe należy łączyć ze sobą za pomocą muf i nypoli wyposażonych w uszczelki, a kanały prostokątne za pomocą kołnierzy. Do uszczelniania stosować taśmy uszczelniające, uszczelniacze akrylowe i silikon.

Kanały po montażu należy oczyścić i zdezynfekować poprzez zamgławianie środkami zalecanymi przez Państwowy Zakład Higieny.

W celu umożliwienia okresowego czyszczenia kanałów wentylacyjnych (nie rzadziej, niż co 12 miesięcy) w kanałach należy wykonać otwory rewizyjne. Otwory rozmieszczać tak, aby między nimi nie występowały więcej niż 2 kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach prostych poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie była większa niż 10 m. Natomiast na pionowych odcinkach przewodów otwory rewizyjne należy umieszczać w części górnej i dolnej pionu. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych. W dokumentacji zostały oznaczone kanały z wymaganymi rewizjami. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować otwory rewizyjne o wymiarach podanych poniżej:

średnica przewodu	minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
D	A	B
$200 \leq D < 315$	300	100
$315 \leq D \leq 500$	400	200
> 500	500	400

Nawiewniki i wywiewniki montowane na skrzynkach rozprężnych zapewniających równomierny przepływ powietrza przez nawiewnik, a w efekcie równomierny rozdział powietrza w pomieszczeniu.

Regulacja przepływu w sieci przewodów odbywać się będzie za pomocą regulatorów zmiennego i stałego przepływu izolowanych akustycznie, przepustnic na skrzynkach rozprężnych nawiewników i wywiewników, zaworów wentylacyjnych, oraz przepustnic na głównych kanałach rozprowadzających.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia podczas odbioru protokołu z przeprowadzonej czynności wyczyszczenia kanałów wentylacyjnych, central wentylacyjnych podpisanego przez Inwestora, a także protokołu z uzyskanych pomiarów wydajności i krotności wymian po przeprowadzonej regulacji dla poszczególnych pomieszczeń oraz central.

3.5. Nagrzewnice wodne

Instalacja zasilania nagrzewnic wodnych central wentylacyjnych wg odrębnego opracowania.

Należy zapewnić poniższe parametry czynnika:

- Czynnik: glikol propylenowy 35%
- Parametr: 80/60 st. C
- Przepływ nominalny: 0,18 l/s

3.6. Mocowanie

Instalację wentylacyjną należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wentylacyjnych” – zeszyt 5 COBRTI INSTAL zalecany do stosowania przez Min. Infrastruktury oraz normy PN-/B-10440 „Wentylacja mechaniczna - Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Elementy wentylacyjne należy mocować przy pomocy mocowań firmy HILTI. Montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR. Montaż urządzeń wykonać w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań do konstrukcji i uniemożliwiający przemieszczenie się urządzenia. Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób aby, w przypadku pożaru nie oddziaływały siła większa niż 1N na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody budowlane w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodów. Podwieszenia powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12236:2003 „Wentylacja budynków- Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych – Wymagania wytrzymałościowe”.

3.7. Rozruch i odbiory

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z następującymi przepisami:

1. „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL Zeszyt 7.
2. „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL Zeszyt 12.

3. „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” CORBTI INSTAL Zeszyt 5.

Wszystkie urządzenia montować zgodnie z DTR-ką dostarczoną wraz z urządzeniem. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić czy dane techniczne urządzenia są zgodne z danymi zamieszczonymi w projekcie. W razie jakiegokolwiek rozbieżności należy skontaktować się z autorem projektu celem weryfikacji danych technicznych. Montaż instalacji wentylacji musi być skoordynowany z pracami innych branż instalacyjnych tak, aby uniknąć wzajemnych kolizji. Rozmieszczenie anemostatów i kratek należy wykonać uwzględniając niniejszy projekt oraz projekt aranżacji wnętrz. Spawanie rurociągów mogą wykonywać tylko spawacze z odpowiednimi aktualnymi kwalifikacjami i uprawnieniami dozoru technicznego, stosownie do zakresu wykonywanej pracy.

3.8. Wytyczne p. poż.

- Przewody wentylacyjne mogą być wykonane tylko z materiałów niepalnych, a ewentualnie zastosowane palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być użyte tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, muszą być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych.
- w przewodach wentylacyjnych nie mogą być prowadzone inne instalacje,
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą atesty i zezwolenia dopuszczające je do stosowania w budownictwie,
- w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego urządzenia wentylacji muszą zostać automatycznie wyłączone.

3.9. Wytyczne BHP

Wszystkie materiały i urządzenia należy montować i konserwować zgodnie z DTR i przepisami BHP. Montaż rurociągów i instalacji będzie przeprowadzony przez osoby uprawnione zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Pracownicy firmy montującej będą przeszkoleni pod względem obowiązujących przepisów BHP.

3.10. Wytyczne branżowe

BRANŻA BUDOWLANA

Należy przewidzieć ciężar podwieszenia instalacji i urządzeń. Należy zapewnić stały dostęp do urządzeń, przepustnic regulacyjnych.

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Należy zapewnić zasilanie oraz przewidzieć odpowiednie zabezpieczenia dla urządzeń.

Opracował: