

ZAWARTOŚĆ TECZKI:

1.	Opis techniczny do projektu instalacji wewnętrznych		str.S3–S12
2.	Rysunki do projektu instalacji wewnętrznych		
S1.1	Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut parteru	1:50	str.S13
S1.2	Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut piętra	1:50	str.S14
S1.3	Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut rozwinięcie	-	str.S15
S2.1	Instalacja wentylacji – rzut parteru	1:50	str.S16
S2.2	Instalacja wentylacji – rzut piętra	1:50	str.S17
S2.3	Instalacje wentylacji – rzut dachu	1:50	str.S18
S3.1	Instalacja wody użytkowej – rzut parteru	1:50	str.S19
S3.2	Instalacja wody użytkowej – rzut piętra	1:50	str.S20
S3.3	Instalacja wody użytkowej – rozwinięcie	-	str.S21
S4.1	Instalacja c.o. – rzut parteru	1:50	str.S22
S4.2	Instalacja c.o. – rzut piętra	1:50	str.S23

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU INSTALACJI SANITARNYCH

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Polskie Normy i przepisy techniczno-budowlane.

2.0. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt dokumentacji budowlanej dla zadania: „Przebudowa oraz remont pomieszczeń wraz z instalacjami w budynku sanitarnym POSIR Oddział Rataje w Poznaniu na os. Piastowskim”.

Zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy instalacji kanalizacji sanitarnej, wodociągowej, centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej.

Opracowanie obejmuje niezbędne dane graficzne i opisowe celem wykonania instalacji wewnętrznych.

3.0. OPIS INSTALACJI

3.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

3.1.1 Opis realizowanej instalacji

Źródłem zimnej wody dla projektowanego obiektu jest istniejące przyłącze wodociągowe. Przewody rozprowadzające wykonać pod stropem w przestrzenie międzystropowej. Piony, podejścia do węzłów sanitarnych wykonać bruzdach ściennych i szachtach. Każde odejście instalacji od leżaka należy wyposażić w zawory odcinające.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji pod stropem wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Rurociągi mocować do stropu za pomocą uchwyty gumowo-metalowych. Instalacje należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku węzłów sanitarnych (zapewnić możliwość spustu wody).

Rozprowadzenia instalacji w poszczególnych węzłach sanitarnych wykonać z rur PE-RT/Al/PE-RT (wg PN-EN ISO 21003). Instalacje w węzłach wykonać w bruzdach lub w posadzce. Przewody wyprowadzić do urządzeń z przystosowaniem do baterii stojących. Zakończenie podejścia wyposażić w kolano naścienne zaprasowywane z kołnierzem. Montaż kolan za pośrednictwem płytki montażowej kątovej. Każde podejście wody zimnej i ciepłej do urządzenia sanitarnego wyposażić w zawór kątowy.

Dla odcięcia poszczególnych ciągów instalacyjnych dobiera się zawory odcinające kulowe mufowe oraz na cyrkulacji zawór termostatyczny. Lokalizacja zaworów w miejscach łatwo dostępnych dla obsługi konserwacyjnej. Średnice zaworów wg rysunku instalacji.

Przejścia między instalacją a baterią umywalkową lub zlewozmywakową wykonać z zastosowaniem zaworków kątowych kulowych 1/2"x3/8" oraz przewodu elastycznego ciśnieniowego (wąż przyłączeniowy w oplocie ze stali nierdzewnej 3/8"x3/8").

W miejscach połączeń baterii, zaworów czerpalnych i zaworów odcinających przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników, należy stosować taśmę teflonową.

Izolacji podlegają wszystkie przewody rozprowadzające wodę zimną, ciepłą i cyrkulację cwu. Izolację wykonać z typowych otulin izolacyjnych ze spienionego polietylenu. Grubość izolacji : 10 mm – zimna woda; cyrkulacja i cwu wykonać zgodnie z rozporządzeniem „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. z późn. zmianami).

ZAGADNIENIA P.POŻ.

Zabezpieczenia p.poż. budynku pozostają bez zmian (poza zakresem opracowania)

3.1.2. Dobór elementów instalacji

3.1.2.1 Rurociągi

Przewody rozprowadzające wykonać pod stropem i w posadzce. Piony, podejścia do węzłów sanitarnych wykonać bruzdach ściennych. Każde odejście instalacji od leżaka należy wyposażyć w zawory odcinające.

Przewody wody zimnej, p.poż., ciepłej i cyrkulacji pod stropem i na pionach wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Rurociągi mocować do stropu za pomocą uchwytów gumowo-metalowych. Instalacje należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku węzłów sanitarnych (zapewnić możliwość spustu wody z leżaka). Przy zastosowaniu przewodów systemu MLC należy przestrzegać instrukcji montażu producenta w zakresie lokalizacji punktów stałych.

Rozprowadzenia instalacji w węzłach sanitarnych wykonać z rur PE-RT/Al/PE-RT. Instalacje w węzłach sanitarnych wykonać w bruzdach lub w posadzce. Przewody wyprowadzić do urządzeń z przystosowaniem do baterii stojących. Zakończenie podejścia wyposażyć w kolano naścienne zaprasowywane z kołnierzem. Montaż kolan za pośrednictwem płytki montażowej. Każde podejście wody zimnej i ciepłej do baterii wyposażyć w zawór kątowy. Połączenie zaworków kątowych z baterią wykonać poprzez zastosowanie przewodu ciśnieniowego elastycznego w oplocie (PN10).

3.1.2.2 Armatura

Dla odcięcia poszczególnych ciągów instalacyjnych dobiera się zawory odcinające kulowe mufowe. Lokalizacja zaworów w miejscach łatwo dostępnych dla obsługi konserwacyjnej. Średnice zaworów wg rysunku.

Na pionach instalacji cyrkulacji zamontować zawory regulacyjne termostatyczne cwu z funkcją dezynfekcji instalacji.

Przejścia między instalacją a baterią umywalkową lub zlewozmywakową wykonać z zastosowaniem zaworków kątowych kulowych 1/2"x3/8" oraz przewodu elastycznego ciśnieniowego (wąż przyłączeniowy w oplocie 3/8"x3/8" PN10).

W miejscach podłączeń baterii, zaworów czerpalnych i zaworów odcinających przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników, należy stosować taśmę teflonową.

Armatura czerpalna bezdotykowa, standardowa do wyboru przez Inwestora.

3.1.2.3. Izolacja termiczna

Izolacji podlegają wszystkie przewody rozprowadzające wodę zimną, ciepłą i cyrkulację cwu. Izolację wykonać z typowych otulin izolacyjnych ze spienionego polietylenu. Grubość izolacji: 10 mm – zimna woda; cyrkulacja i cwu wykonać zgodnie z rozporządzeniem „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. z późn. zmianami).

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość 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 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
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
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 ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	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 powietrznoszczelna.

3.1.3. Warunki wykonawcze

3.1.3.1. Montaż instalacji

Przewody instalacji wodociągowej prowadzić zgodnie ze wskazaniem na rysunku. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane tak, aby nie stanowiły punktów stałych. Przewody muszą mieć możliwość swobodnego przemieszczania się w obu kierunkach.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach. Tuleja ochronna powinna być trwale osadzona w przegrodzie budowlanej. Przy montażu tulei należy przestrzegać zasady, że jej średnica jest większa od rury min. 2cm oraz jest dłuższa od przegrody o min. 2cm z każdej strony. Przestrzeń wolną w tulei wypełnić materiałem trwale plastycznym umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Zakazuje się stosowania połączeń rur w tulei.

Do mocowania rur należy stosować uchwyty gumowo-metalowe lub uchwyty systemu MLC. Rozstaw uchwytów należy dostosować do zastosowanych rodzajów rur i wytycznych producenta. Przewody wody zimnej i ciepłej należy dodatkowo mocować przy punktach poboru wody. Dla lepszej pracy kompensacji nie należy montować uchwytów na łukach zmiany kierunku instalacji. Należy przestrzegać prawidłowości spadków w celu zachowania niezawodności ich odwodnienia w najniższych punktach oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszcza się wykonanie odcinków przewodów bez spadku pod warunkiem przygotowania instalacji do możliwości opróżniania z wody przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.

Podczas prowadzenia leżaków wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy przestrzegać zasady, że prowadzimy je poniżej przewodów elektrycznych przy minimalnej odległości 0,1m.

W armaturze mieszającej i czerpalnej należy przestrzegać zasady montażu wody ciepłej z lewej strony.

Po zamontowaniu instalację należy kilkakrotnie przepłukać i poddać próbie bakteriologicznej.

3.1.3.2. Próba instalacji

Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru”. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Do instalacji w miejscu najwyższego ciśnienia,

należy przyłączyć manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością do 0,1 bar. Po napełnieniu instalacji należy ją dokładnie odpowietrzyć. Próbę szczelności przeprowadza się jako próbę wstępną oraz próbę główną.

Podczas próby wstępnej należy poddać instalację działaniu ciśnienia próbnego równego 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego dla instalacji. Ciśnienie to w okresie 30 minut, należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż 0,6 bar. Uwaga: ze względu na duże wahania ciśnienia, powstające w wyniku zmiany temperatury, należy podczas próby utrzymywać stałą temperaturę medium próbnego. Zmiana temperatury o 10°C prowadzi do odchylenia ciśnienia w zakresie od 0,5 do 1,0 bar. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie próbne pozostałe po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Główną próbę szczelności wykonać przy ciśnieniu równym 10 bar.

Po zakończeniu całości prób szczelności z wynikiem pozytywnym, należy przystąpić do montażu izolacji termicznej.

3.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

3.2.1 Opis realizowanej instalacji

Projektowana instalacja kanalizacyjna będzie odprowadzać ścieki sanitarne z przyborów sanitarnych z budynku do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej

Całość prac należy prowadzić w skojarzeniu z pracami budowlanymi, a w szczególności prace przy kanalizacji podposadzkowej (przejścia przez ławy fundamentowe). Przejścia kanalizacji pod ławą fundamentową wykonać w rurze osłonowej.

Piony, poza wskazaniem na rysunku, należy zakończyć typowymi rurami wywiewnymi, jak podano w części rysunkowej projektu. Piony należy układać w brzdach ściennych lub obudować. Na każdym pionie kanalizacji sanitarnej należy bezwzględnie zamontować rewizję.

3.2.2. Dobór elementów instalacji

3.2.2.1 Rurociągi

Instalację kanalizacji sanitarnej nadposadzkowej wykonać z rur kielichowych kanalizacyjnych z PVC do zabudowy wewnętrznej. Kanalizację podposadzkową należy wykonać z rur PVC-U (SN4) do zabudowy zewnętrznej.

Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych wykonać w brzdach lub obudowane.

Przewody z rur kielichowych należy układać tak, aby kielichy ułożone były przeciwnie do kierunku przepływu ścieków.

3.2.2.2 Przybory sanitarne

Przybory sanitarne należy montować bezpośrednio do przegrody budowlanej. W przypadku montażu na ściankach typu lekkiego należy zastosować stelaż systemowy przyboru sanitarnego.

Wysokość ustawienia przyborów mierzona od posadzki do górnej krawędzi przyboru (wg PN-81/B-10700/01):

- umywalki od 0,75 do 0,80 m;

Każdy przybór sanitarny należy zabezpieczyć syfonem o minimalnej głębokości zamknięcia 50mm.

ZESTAWIENIE PODEJŚĆ KANALIZACYJNYCH

L.P.	Rodzaj przyboru	Spadek hydr. [‰]	Średnica podejścia [m]
1.	UMYWALKA	2,5	0,040
2.	ZLEWOZMYWAK	2,5	0,050
3.	WPUST PODŁOGOWY	2,5	0,110
4.	MISKA USTĘPOWA	2,5	0,110
5.	BRODZIK NATRYSKOWY	2,5	0,050

3.2.3. Warunki wykonawcze

3.2.3.1. Montaż instalacji

Przewody instalacji kanalizacyjnej należy prowadzić zgodnie ze wskazaniem na rysunku. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach. Tuleja ochronna powinna być trwale osadzona w przegrodzie budowlanej. Przy montażu tulei należy przestrzegać zasady, że jej średnica jest większa od rury min. 5cm oraz jest dłuższa od przegrody o min. 2cm z każdej strony. Przestrzeń wolną w tulei wypełnić materiałem trwale plastycznym umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Zakazuje się stosowania połączeń rur w tulei.

Odgałęzienia przewodów odpływowych powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

Do mocowania rur należy stosować uchwyty gumowo-metalowe. Rozstaw uchwytów należy dostosować do zastosowanych rodzajów rur i wytycznych producenta. Uchwyty mocować pod kielichami rur.

Na przewodzie pionowym, należy stosować co najmniej jedno mocowanie stałe na kondygnacji zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Należy przestrzegać prawidłowości spadków. Miska ustępowa powinna mieć odrębne podejście do odpływu. Podejście od miski ustępowej, należy włączyć do trójnika poniżej włączeń pozostałych przyborów.

Podejścia prowadzić w ściankach instalacyjnych, w ścianach wewnętrznych lub naściennie w obudowie wg części architektonicznej. Na wysokości ok. 0,80 m nad posadzką parteru, na pionach należy zamontować w rewizje. Pion zakończyć wywiewką kanalizacyjną dn 110/160 i 50/110 PVC (wg wskazań na rysunku).

Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone w bruzdach zabezpieczyć tekturą falistą przez bezpośrednim działaniem otuliny betonowej.

Minimalna głębokość ułożenia przewodów podposadzkowych nie może być mniejsza niż 20 cm mierząc od spodu warstw konstrukcyjnych podłogi do wierzchu rury.

3.2.3.2. Próba instalacji

Po zakończeniu montażu przewodów instalacji kanalizacyjnej należy cały układ poddać próbie szczelności.

Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru”. Badania szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem przewodów i należy je wykonać wodą.

Szczelność przewodów i pionów należy badać poprzez obserwację swobodnego przepływu wody z losowo wybranych przyborów sanitarnych.

Badanie szczelności kanalizacji podposadzkowej sanitarnej należy przeprowadzić poprzez całkowite wypełnienie wodą do poziomu powyżej kolana łączącego przewód z pionem i dokonać obserwacji powstałego lustra wody. Utrzymanie poziomu lustra w okresie 60 min. należy uznać za wynik pozytywny.

3.3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

3.3.1. Opis realizowanej instalacji

Źródłem ciepła będzie istniejący kompaktowy węzeł cieplny dwufunkcyjny wykonany o mocy max 200,00kW, pracujący w układzie zamkniętym zabezpieczone naczyniem przeponowym i zaworem bezpieczeństwa.

Dane wyjściowe do obliczeń:

- strefa klimatyczna – II (-18°C)
- przegrody budowlane (do obliczeń przyjęto wartości normowe)
 - ściana zewnętrzna – $0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
 - ściana wewnętrzna – $1,55 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
 - podłoga na gruncie – $0,30 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
 - strop wewnętrzny – $0,58 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
 - stropodach – $0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
 - okno – $1,30 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
 - drzwi zewnętrzne – $2,60 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
 - drzwi wewnętrzne – $3,00 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
- dane obliczeniowe
 - instalacja c.o (ogrzewanie grzejnikowe).
 - temperatura obliczeniowa: $75/55^{\circ}\text{C}$
 - moc cieplna urządzeń c.o.: 35,0kW
 - sprawność instalacji c.o. – ok. 90 %
 - ciśnienie dyspozycyjne: 25,1kPa

instalacja zasilania nagrzewnic wentylacyjnych

- temperatura obliczeniowa: $80/60^{\circ}\text{C}$
- moc cieplna c.o. obliczeniowa: 56,6kW
- sprawność instalacji c.o. – ok. 90%
- ciśnienie dyspozycyjne: 32,0kPa

Instalację centralnego ogrzewania w budynku projektuje się wodną z grzejnikami stalowymi płytowymi z zasilaniem dolnym.

Podejścia do grzejników wykonać jako podejście dolne odścienne (z wykorzystaniem systemowych kolanek metalowych). Do połączenia z grzejnikiem należy wykorzystać podwójne zawory odcinające w wykonaniu kątowym.

Odpowietrzenie instalacji ręczne odpowietrznikami instalowanymi fabrycznie w każdym grzejniku, poza ostatnimi grzejnikami na danym ciągu instalacyjnym, na których należy zamontować odpowietrzniki automatyczne kątowe.

Regulacja hydrauliczna zładów c.o. zaworami grzejnikowymi z nastawą. Regulacja termiczna pomieszczeń zaworami termostatycznymi przygrzejnikowymi.

3.3.2. Dobór elementów instalacji

3.3.2.1 Rurociągi

Główne przewody rozdzielcze, piony i gałęzki wykonać z rur miedzianych łączonych metodą lutowania (dopuszcza się montaż rur stalowych cienkościennych łączonych metodą zaciskową). Przewody rozdzielcze należy prowadzić pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego lub obudowane, a piony w bruzdach ściennych lub obudowane szachtem montażowym. W kilku pomieszczeniach, zaznaczonych na rysunku, przewody należy prowadzić w posadzce.

3.3.2.2 Grzejniki

Dobrano kompaktowe grzejniki płytowe o gładkiej fakturze blachy; typ grzejnika: boczny. Dodatkowo w pomieszczeniu Sali Konferencyjnej, ze względu na okna dobiera się grzejniki konwektorowe z zasilaniem dolnym. W pomieszczeniach łazienkowych, w kilku przypadkach

dobrano grzejniki drabinkowe ze względu na możliwość montażu. Zastosowane grzejniki mogą pracować przy ciśnieniu roboczym 10 bar oraz temperaturze roboczej do 95°C, wykonane są z zimno walcowanej blachy stalowej o grubości 1,25mm. W celu zapewnienia poprawnego działania zaworów termostatycznych powierzchnie grzejników zwiększono o 15%. Każdy grzejnik należy wyposażyć w zawór i głowicę termostatyczną. Zastosowane głowice termostatyczne muszą posiadać wbudowany czujnik z bezpiecznikiem mrozu.

Ze względów ochrony przed powietrzem zewnętrznym w kilku miejscach na drzwiach zewnętrznych projektuje się montaż kurtyn powietrznych ciepłych zasilanych z instalacji grzewczej. Dobiera się kurtyny powietrzne o szerokości 1,5m do zabudowania w przestrzeni międzystropowej.

3.3.2.3 Armatura

Na gałązkach grzejnikowych zamontować zawory odcinające na powrocie oraz zawory termostatyczne na zasilaniu w wykonaniu prostym lub kątowym. W najwyższych punktach instalacji należy zamontować automatyczne odpowietrzniki.

Na każdym podejściu do centrali wentylacyjnej (na powrocie) zamontować zawór regulacyjny równoważący oraz zestaw pompowo-mieszający (dostawa producenta centrali).

3.3.2.4. Izolacja termiczna

Izolacji podlegają wszystkie przewody rozprowadzające co. Izolację wykonać z typowych otulin izolacyjnych ze spienionego polietylenu. wykonać zgodnie z rozporządzeniem „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. z późn. zmianami).

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość 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 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
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
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 ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	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 powietrznoszczelna.

Dobiera się izolację termiczną z pianki poliuretanowej w osłonie z PVC. Izolację należy zakładać po pozytywnych próbach szczelności. Przewody prowadzone w przestrzeni międzystropowej dopuszcza się wykonać z izolacji PE.

3.3.3. Warunki wykonawcze

3.3.3.1 Montaż instalacji

Instalację należy wykonać jako dwururową, zgodnie z częścią rysunkową.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane tak, aby nie stanowiły punktów stałych. Przewody muszą mieć możliwość swobodnego przemieszczania się w obu kierunkach. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach.

Podejścia pod piony, zmiany kierunków oraz rozgałęzienia instalacji należy wykonać łagodnymi łukami.

Po zamontowaniu instalację należy kilkakrotnie przepłukać.

Rozruch instalacji c.o., należy prowadzić stosując podwyższanie temperatury wody zasilającej 5°C na godzinę. Po 3 dobowym okresie działania można przystąpić do regulacji instalacji. Najpierw, należy wykonać wszystkie regulacje i nastawy przewidziane projektem. Następnie, należy dokonać pomiarów temperatury w poszczególnych pomieszczeniach przy zachowaniu temperatury wody zasilającej i powrotnej przewidzianych dla danej temperatury zewnętrznej. Pomiar, należy przeprowadzić po 3 dobach działania ogrzewania w ustalonych warunkach. Pomiarów nie należy przeprowadzać przy temperaturach zewnętrznych wyższych od + 5°C. Regulację można uznać za przeprowadzoną prawidłową, jeśli odstępstwa temperatury w pomieszczeniach mieszczą się w granicy -1°C + 2°C od temperatur zakładanych w projekcie.

3.3.3.2 Próba instalacji

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

Badania szczelności należy przeprowadzić poprzez napełnienie instalacji wodą zimną i podniesienie ciśnienia do wartości 0,5 MPa przy odciętym kotle.

Ciśnienie próbne należy utrzymać co najmniej przez 30min., dokonując oględzin wszystkich połączeń.

Do próby ciśnienia i płukania należy stosować wodę filtrowaną, wolną od zanieczyszczeń mechanicznych.

Podczas próby ciśnienia nastawa na zaworach termostatycznych powinna wynosić N.

Po zakończeniu próby ciśnienia należy dokonać nastaw na wszystkich zaworach regulacyjnych i zamontować głowice na zaworach termostatycznych.

Dodatkowo należy przeprowadzić próbę szczelności „na gorąco” przy ciśnieniu roboczym w czasie 72 godzin. Próbę uznaje się za pozytywną, jeżeli w tym okresie nie zanotowano spadku ciśnienia oraz nie wykryto wycieków wody z instalacji.

3.4. INSTALACJA WENTYLACJI

Opis realizowanej instalacji:

Projektuje się wentylację wywiewną lub nawiewno-wywiewną mechaniczną dla pomieszczeń: węzły sanitarne, szatnie, sala fitness oraz sala konferencyjna. Pozostałe pomieszczenia będą wentylowane wg stanu istniejącego. Doboru rodzaju wentylacji dokonano na bazie kryterium krotności wymian, jednostkowego zapotrzebowania na osobę oraz warunków technicznych.

Sanitariaty:

W pomieszczeniach tych projektuje się instalację wywiewu mechanicznego. Projektowany odcinek należy włączyć do istniejących lub projektowanych pionów wentylacyjnych w pomieszczeniu. Dla każdego pionu należy zamontować wentylator dachowy z wyrzutem pionowym o wydajnościach zgodnie ze specyfikacją rysunkową. Załączanie czasowe wg czujnika ruchu oraz ze zwłoką czasową o czasie min. 10 minut.

Szatnie i Sanitariaty przyległe do szatni:

W pomieszczeniach tych projektuje się instalację nawiewu i wywiewu mechanicznego w oparciu o centrale wentylacyjne nawiewne oraz wentylatory dachowe wywiewne o wyrzucie pionowym. Dobiera się centrale wentylacyjne nawiewne składające się z części filtracyjnej (klasa G4), wentylatorowej oraz sekcji nagrzewnicy wodnej oraz dodatkowo na kanale z sekcji tłumików akustycznych po stronie ssawnej (montaż wg schematów rysunkowych).

Wydajność central wentylacyjnych wg zestawienia rysunkowego. Całkowity spadek ciśnienia nie przekracza 200Pa. Temperatura powietrza nawiewanego zimą wynosi 24°C. Zasilenie nagrzewnic wodnych z istniejącego węzła cieplnego. Moce nagrzewnic wodnych: centrala 240m³/h: 3,4kW, opór przepływu czynnika – 1,16kPa; centrala 400m³/h: 5,6kW, opór przepływu czynnika – 2,98kPa.

Projektuje się sieć przewodów okrągłych typu „Spiro” wyposażonych w kratki nawiewne i wywiewne z przepustnicą regulacyjną [dotyczy pomieszczeń 0.14 i 0.25] oraz w anemostaty nawiewne ze skrzynką rozprężną i przepustnicą [pom. 0.04, 0.07] oraz zawory wentylacyjne wywiewne dn125 (pomieszczenia umywalni, natrysków i WC).

Dla central nawiewnych dobiera się czerpnie ściennie montowane na poziomie min. 2,5m n.p.t.

Regulację poszczególnych ciągów wentylacyjnych projektuje za pomocą przepustnic regulacyjnych ręcznych na kratkach i zaworach wentylacyjnych.

Całość kanałów wentylacyjnych należy izolować termicznie wełną mineralną o gr. min. 20mm w osłonie z folii aluminiowej.

Opis układu automatyki.

Rozdzielnica w wykonaniu wewnętrznym. Układ na sterowniku swobodnie programowalnym. Silnik wentylatora zasilany poprzez falownik (celem wyregulowania zładu) zamontowane w rozdzielnic. Kontrola stopnia zabrudzenia filtra poprzez presostat z informacją o konieczności jego wymiany. Utrzymywanie zadanej temperatury nawiewu. Możliwość wstępnego wygrzewu nagrzewnicy wodnej – stopień otwarcia zaworu realizowany w funkcji temperatury zewnętrznej. Załączanie i wyłączanie centrali ręczne lub praca w trybie automatycznym wg zaprogramowanych katalogów czasowych. Panel pomieszczeniowy z wyświetlaczem do zmiany trybów pracy, nastawy wymaganej temperatury oraz sygnalizacji awarii.

Sala Fitness, Sala Konferencyjna:

Projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z poszczególnych pomieszczeń indywidualnie dla każdego pomieszczenia w oparciu o centrale wentylacyjne stojące kompaktowe zlokalizowane na połaci dachowej lub podwieszane wewnętrzne. Dobiera się centrale wentylacyjne w oparciu o dane katalogowe firmy VBW Engineering lub równoważne składającą się z części filtracyjnej (klasa F5), wymiennikowej, wentylatorowej oraz sekcji nagrzewnicy wodnej oraz dodatkowo na kanale z sekcji tłumików akustycznych po stronie nawiewnej i wywiewnej (układ między centralą a pomieszczeniami).

Wydajność central wentylacyjnych wg zestawienia rysunkowego. Całkowity spadek ciśnienia nie przekracza 200Pa. Temperatura powietrza nawiewanego zimą wynosi 22 °C. Zasilenie nagrzewnic wodnych z istniejącego węzła cieplnego. Moce nagrzewnic wodnych: centrala 500m³/h: 1,21kW, opór przepływu czynnika – 0,7kPa; centrala 1000m³/h: 3,4kW, opór przepływu czynnika – 0,5kPa.

Projektuje się sieć przewodów prostokątnych i okrągłych wyposażonych w kratki nawiewne i wywiewne kanałowe regulowane przepustnicami wbudowanymi w kratkę.

Regulację poszczególnych ciągów wentylacyjnych projektuje za pomocą przepustnic regulacyjnych ręcznych bezpośrednio na kratkach.

Projektuje się montaż czerpni i wyrzutni dachowych dostosowanych do istniejących kanałów wywiewnych wentylacyjnych i napowietrzających kanalizacji sanitarnej; należy zachować odległość czerpni powietrza min 6,0m od wywiewników lub wentylatorów dachowych (wentylatory z wyrzutem pionowym).

Opis układu automatyki.

Rozdzielnica w wykonaniu wewnętrznym. Układ na sterowniku swobodnie programowalnym. Silniki wentylatorów zasilane poprzez falowniki (celem wyregulowania zładu) zamontowane w rozdzielnic. Kontrola stopnia zabrudzenia filtrów poprzez presostaty z informacją o konieczności ich wymiany. Możliwość wyboru czujnika wiodącego - nawiew lub wyciąg. Możliwość wstępnego wygrzewu nagrzewnicy wodnej – stopień otwarcia zaworu realizowany w funkcji temperatury zewnętrznej. Załączanie i wyłączanie centrali ręczne lub praca w trybie automatycznym wg

zaprogramowanych katalogów czasowych. Panel pomieszczeniowy z wyświetlaczem do zmiany trybów pracy, nastawy wymaganej temperatury oraz sygnalizacji awarii.

5.0. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

Obowiązują odpowiednie przepisy:

- wymagania techniczne CORBTI INSTAL z. 6: "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych"
- wymagania techniczne CORBTI INSTAL z. 7: "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych"
- wymagania techniczne CORBTI INSTAL z. 5: "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych"
- wymagania techniczne CORBTI INSTAL z. 12: "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych"
- DTR instalowanych urządzeń
- wytyczne producentów instalowanych materiałów instalacyjnych

Uwagi.

Wszystkie elementy użyte do montażu instalacji: przewody, urządzenia, armatura muszą posiadać atest producenta, spełniać warunki bezpieczeństwa oraz posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie stawione przez Państwowy Zakład Higieny.

Projektant:
mgr inż. Jarosław Nowicki

.....
podpis