

1. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Budynek zasilany jest w wodę z istniejącego przyłącza. Zimna woda jest doprowadzona do kanału technicznego który jest zlokalizowany pod opracowywanymi pomieszczeniami. Woda ciepła będzie przygotowywana w następujący sposób:

- dla sal 6 oraz 7 – podgrzewacz pojemnościowy o pojemności 80,0 l z grzałką elektryczną o mocy $Q=2,00$ kW, wyposażony w grupę bezpieczeństwa (zawór bezpieczeństwa Dn 15 mm, zawór zwrotny, odcinający),
- dla sali nr 9 – ogrzewacz podumywalkowy przepływowy o mocy $Q=3,50$ kW.

Instalację wody zimnej i ciepłej zaprojektowano z rur PEX (do średnicy 25 mm) oraz rur wielowarstwowych PEX-AL-PERT (dla średnicy 32,26 mm). Rurociągi łączone są poprzez kształtki zaciskowe.

Włączenie nastąpi w kanale technicznym. Za włączeniem należy zastosować zawory odcinające.

Przy podejściach do baterii umywalkowej, zlewozmywakowej montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy fi 15 mm a przy płuczce ustępowej odpowiednie zawory odcinające $\varnothing 15$ mm.

Zaprojektowano baterie stojące.

Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić $2 \div 3$ cm poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCV większych o wymiarach, uszczelnionych kitem trwale elastycznym.

Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej dokumentacji.

Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach tworzywowych. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne.

Instalację wodociagową należy poddać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego.

Po próbach instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych.

Płukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczanej przez filtr. Baterie czepalne montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

2. Kanalizacja sanitarna

Ścieki socjalno – bytowe oraz technologiczne (laboratoria) z omawianych pomieszczeń odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej prowadzonej w istniejącym kanale technicznym.

Istniejący odcinek ułożony w kanale (od punktu A do B) należy wymienić ze względu na zły stan techniczny.

Za względu na wymaganą przez Inwestora odporność na agresywne (chemiczne) ścieki zaprojektowano kanalizację z rur PP.

Na zakończeniu przewodów odpływowego (w pomieszczeniu nr 6) należy zastosować zawór napowietrzający o średnicy 50 mm.

Podejścia do przyborów prowadzone są w bruzdach ściennych lub bezpośrednio z posadzki.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PP. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym. Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami przyziemia należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PP do budowy kanałów zewnętrznych.

Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice i spadki ułożenia pokazano w części rysunkowej niniejszego projektu.

Roboty ziemne

Rury układać w wykopach mechanicznych lub ręcznych na podsypce piaskowej gr. 5÷15 cm. Obsypka 30 cm ponad górną krawędź rurociągu, zagęszczana warstwowo.

Ściany wykopu zabezpieczyć przed osypywaniem się gruntu przez szalowanie. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-98/S-02205, w której zawarte są wymagania dotyczące wykonywania wykopów, zabezpieczania ich i odbioru. Wykonane wykopy oznaczyć przez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory.

Podczas montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były zanieczyszczone piaskiem, ziemią itp.

Przejsie przewodu przez studzienkę w tulei ochronnej.

Izolacje termiczne

Całość instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnika przewodności cieplnej $\lambda = 0,035$ W/mK. Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

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.

Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo izolować otuliną prefabrykowaną

3. Wentylacja

W pomieszczeniu nr 7 zaprojektowano dwa układy wentylacyjne:

– ogólny – nawiew poprzez czerpnię ścienną z przepustnicą wywiew poprzez wentylator ścienny o wydajności 300 m³/h,

– technologiczny – wywiew z dygestorium poprzez wentylator kanałowy chemoodporny o wydajności 700 m³/h oraz nawiew równoważący z pomocą centrali nawiewnej o wydajności 700 m³/h wyposażonej w nagrzewnicę elektryczną o mocy Q= 10,00 kW. Nawiew będzie się odbywał za pomocą kratki przeznaczonych do kanału spiro. Kratki wyposażyć w przepustnice.

W pomieszczeniu nr 6 zaprojektowano jeden układ wentylacyjny:

– ogólny – nawiew poprzez czerpnię ścienną, zestaw filtracyjny, wentylator kanałowy o wydajności 300 m³/h oraz

nagrzewnicę elektryczną o mocy $Q=3,00$ kW, wywiew poprzez wentylator ścienny o wydajności 300 m³/h,

Nawiew będzie się odbywał za pomocą kratki przeznaczonych do kanału spiro . Kratki wyposażać w przepustnice.

Parametry powietrza zewnętrznego:

Lato:	$t_{zoc}=32^{\circ}\text{C}$	$\phi=45\%$	$ie=67\text{kJ/kg}$
Zima:	$t_{zoz}=-20^{\circ}\text{C}$	$\phi=100\%$	$ie=18\text{kJ/kg}$

Parametry powietrza wewnętrznego:

Lato:	$t_{zoc}=\text{wynikowa}$	$\phi=\text{wynikowa}$
Zima:	$t_{zoc}=20^{\circ}\text{C}$ - przeznaczone na stały pobyt ludzi bez okryć zewnętrznych, niewykonujących w sposób ciągły pracy fizycznej , $\phi=\text{wynikowa}$	

Wymiarowanie przewodów wentylacyjnych:

Kanały rozprowadzające	4÷5 (max 6) m/s
Podłączenia przy nawiewnikach,wywiewnikachw	2÷3,5 m/s

3.1 Materiały i izolacja termiczna kanałów

Kanały wentylacyjne dla instalacji ogólnych wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych. **Kanał odprowadzający zużyte powietrze z dygestorium , wykonać z przewodów chemoodpornych wykonanych z PP.**

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B- 76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe –

$\varnothing 100 \div \varnothing 125 - 0,50$ mm

$\varnothing 160 \div \varnothing 250 - 0,60$ mm

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Kanały nawiewne należy zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości min. 20mm.

Kanał pionowy prowadzony w pomieszczeniu nr 7 należy obudować płytami kartonowo-gipsowymi.

Pozostałych kanałów nie zabudowywać.

Opracował:

Paweł Pawlicki