

INSTALACJE SANITARNE

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie zawiera projekt w zakresie wewnętrznych instalacji sanitarnych i obejmuje:

- instalacje wodociągowe
- instalacje kanalizacji sanitarnej
- instalacje wentylacji
- instalacje co

2. OPIS OGÓLNY

Modernizowany obiekt – biblioteka publiczna nr 2 w Chorzowie, zlokalizowana jest w części parterowej bloku mieszkalnego, wielorodzinnego.

W stanie istniejącym lokal posiada wyposażenie w czynne instalacje wod-kan. oraz centralnego ogrzewania, podłączone do systemów instalacyjnych części mieszkalnej. Sala biblioteczna posiada wentylację grawitacyjną wywiewnikami dachowymi z nawiewem przez infiltrację.

Obiekt ogrzewany jest centralnie w systemie wodnego ogrzewania z rozprowadzeniem kanałowym rurociągów zasilających. Do ogrzewania zastosowane są grzejniki z rur ożebrowanych typu GŻ oraz grzejniki żeliwne typu T1.

Wody deszczowe z dachu odprowadzane są pionem wewnętrznym do miejskiego systemu kanalizacji deszczowej.

W ramach modernizacji obiektu projektuje się wydzielić dodatkowe pomieszczenia na sanitariaty publiczne dla użytkowników biblioteki oraz zmodernizować system ogrzewania.

Sanitariaty projektuje się wyposażać w nowe instalacje wod-kan. oraz wentylacji.

Modernizacja ogrzewania polegać będzie na wymianie istniejących grzejników z rur ożebrowanych na grzejniki stalowe, panelowe wyposażone w armaturę termostatyczną.

3. INSTALACJE WOD-KAN

3.1 Wewnętrzne instalacje wody

Rozprowadzenie wody do poszczególnych punktów poboru wody zimnej wykonać w systemie rur tworzywowych PP-R stabilizowane z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą aluminiową spawaną wzdłużnie odporną na dyfuzję tlenu o połączeniach zgrzewanych. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane wykonane z PVDF. Zaciśk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtkach połączeniowych. Rurociągi w systemie rur PP-R prowadzić podtynkowo w bruzdach ściennych oraz w warstwach stropu podwieszonego.

Przewody kryte powinny być izolowane, tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla potrzeb sanitarnych przewidziano w podgrzewaczach elektrycznych, montowanych pod przyborami.

Zastosować podgrzewacze elektryczne, ciśnieniowe $v=10\text{dm}^3$ o mocy 1,5kW.

3.2 Wewnętrzna kanalizacja sanitarna

Instalację wewnętrznej kanalizacji sanitarnej należy wykonać w systemie rur PVC kielichowych z uszczelkami EPDM, łączonymi na wcisk o średnicach 40 – 110mm.

Podejścia do przyborów należy wykonać w bruzdach ściennych lub w warstwach ocieplenia ścianek działowych. Spadki podejść kanalizacyjnych nie mogą być mniejsze niż 2%.

W węzłach sanitarnych, ogólnodostępnych zastosować miski ustępowe, pisuary i umywalki typu wiszącego, montowane na stelażach.

Zastosować wiszące miski ustępowe splukiwane spluczkami o pojemności nie większej, jak 7,5 l z dwudzielnym zaworem spustowym.

Do umywalek stosować baterie czasowe, samozamykające.

W toalecie dla niepełnosprawnych przy zabudowie płytami g-k należy stosować specjalne stelaże do umywalek i WC oraz poręcze dla niepełnosprawnych ze stali nierdzewnej. Syfony oraz wpusty podłogowe ze stali nierdzewnej

3.3 Izolacja termiczna rurociągów

Przewody i instalacji wody zimnej prowadzone w warstwach stropów podwieszonych w bruzdach ściennych izolować cieplnie na całej długości pianką polietylenową, materiałem o wsp. przewodności cieplnej $\lambda = 0,036$ W/(m.K), o grubości 20mm.

4. WENTYLACJA

4.1 Wentylacja sal bibliotecznych

W stanie istniejącym biblioteka posiada wentylację grawitacyjną za pomocą czterech wywietrzaków dachowych typ A-250 oraz nawiew przez infiltrację.

W ramach przebudowy obiektu, system wywiewny oparty na wywietrzakach dachowych pozostawia się bez zmian.

Wloty kanałowe wywietrzaków przedłużyć do poziomu stropu podwieszonego i zaopatrzyć w anemostaty (zawory), umożliwiające regulację przepływu powietrza.

Nawiew oparto na higrosterowalnych nawiewnikach. Są to urządzenia montowane w oknie, które umożliwiają doprowadzenie powietrza do pomieszczeń, w których zastosowana jest wywiewna wentylacja grawitacyjna. Nawet przy szczelnie zamkniętych oknach nawiewniki pozwalają doprowadzać świeże powietrze w sposób ciągły, w ilości zgodnej z obowiązującymi przepisami.

Nawiewniki posiadają trzystopniową regulację ustalającą przepływ:

- minimalny (6m³/h)
- maksymalny (29m³/h)
- automatycznie ustalany przepływ HIGRO, zależny od wilgotności powietrza w pomieszczeniu.

Dobór nawiewników oparto na założeniu - 0,5 wym/h powietrza w pomieszczeniu.

4.2 Wentylacja sanitariatów publicznych

Toalety publiczne, przeznaczone dla użytkowników biblioteki wydzielono z istn. pomieszczeń parteru budynku mieszkalnego, które nie posiadają żadnego systemu wentylacji.

Przyjęto wykonać wentylację wywiewną toalet o działaniu ciągłym, z odprowadzeniem powietrza na zewnątrz budynku. Nawiew przez infiltrację z przyległych pomieszczeń.

Kanały wentylacyjne odprowadzające powietrze z poszczególnych pomieszczeń w całości wykonane zostaną z rur stalowych ocynkowanych typu spiro. Prowadzone będą w przestrzeni stropu podwieszanego. Wyrzutnia powietrza zlokalizowane będzie w ścianie zewnętrznej przedsionka głównego wejścia do biblioteki.

Dostęp na potrzeby czyszczenia przewodów wentylacyjnych przez demontaż kratki wyciągowych.

Należy zapewnić swobodny przepływ powietrza przez drzwi oddzielające pomieszczenia toalet i przedsionka oraz pom. technicznego. W tym celu drzwi do tych pomieszczeń powinny być podcięte przy podłodze (min. 1,5 cm) albo zaopatrzone w kratki wentylacyjne (pow. kratki 50-60 cm²). Przepływ powietrza z pomieszczenia biblioteki zabezpieczyć zaworem przeciwpożarowym ZPP 60.

Drzwi wewnętrzne z toalet do do pomieszczenia biblioteki w wykonaniu szczelnym.
Wentylator kanałowy sterowany 5-cio biegowym regulatorem z działaniem ciągłym na 1 biegu.

4.3 Kłapy p.poż.

Przejście kanału wentylacyjnego między strefami pożarowymi zabezpieczone zostało klapą przeciwpożarową w celu zapobiegania przedostawaniu się tą drogą gorących gazów i dymów pożarowych do stref nie objętych pożarem.

Zastosowano klapę przeciwpożarową o przekroju kołowym typ RK-150, wariant H0 o odporności ogniowej w klasie EI 120.

Przeciwpożarowa klapa odcinająca w warunkach normalnych będzie otwarta – pozostaje w pozycji oczekiwania. W przypadku pojawienia się pożaru, topikowy wyzwalacz termiczny dostosowany do zadziałania w temperaturze około 70°C. powoduje zamknięcie klap w strefie w której wystąpił pożar.

Klapa pożarowa ma przejść wówczas do pozycji bezpieczeństwa, chroniąc tym samym przed przedostaniem się ognia i gazów przez system przewodów wentylacyjnych.

Ponowne, ręczne otwarcie kłapy nastąpi po ustaniu zagrożenia.

W przypadku, gdy niemożliwe będzie umieszczenie kłapy ppoż. bezpośrednio w przegrodzie budowlanej (ścianie), odcinek kanału wentylacyjnego pomiędzy klapą i przegrodą musi zostać obudowany izolacją ognioochronną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej kłapy ppoż.

5. OGRZEWANIE

W związku z remontem i przebudową budynku biblioteki publicznej nr 2 w Chorzowie, projektuje się modernizację istniejącej instalacji centralnego ogrzewania, wyposażonej w grzejniki z rur stalowych, ożebrowanych typ GŻ oraz żeliwnych członowych typ T1.

5.1 Zapotrzebowanie ciepła

W celach obliczeniowych, bilans ciepła dla istniejącej instalacji centralnego ogrzewania dostosowano do nowych warunków projektowych, pomniejszając go o zyski ciepła uzyskane poprzez zastosowanie nowoczesnej, spełniającej obecne warunki przenikalności cieplnej, stolarki okiennej.

- Qc.o. dla części budynku objętej niniejszym projektem – przed remontem $Q_{co} = 61\,400\text{ W}$

- Qc.o. dla części budynku objętej niniejszym projektem – po remoncie $Q_{co} = 46\,770\text{ W}$

5.2 Instalacja centralnego ogrzewania

Źródłem ciepła dla modernizowanego obiektu pozostawia się istniejącą instalację grzewczą zasilaną z systemu ogrzewania budynku mieszkalnego.

Istniejąca instalacja wykonana jest z rur stalowych jako wodna, pompowa z rozdziałem dolnym, prowadzona w kanałach podposadzkowych.

Parametry pracy instalacji przyjęto jako 80/60 °C, zmiennych w funkcji temperatury zewnętrznej.

Dla zasilenia nowoprojektowanych grzejników wodnych w pomieszczeniach biblioteki zaprojektowano instalację c.o. wodną, dwururową w układzie trójkowym, w nawiązaniu się do istniejącej instalacji c.o. dla wymienianych grzejników. Podejścia pod nowoprojektowane grzejniki należy prowadzić po wierzchu ścian, poniżej grzejnika. Czynnik grzewczy rozprowadzony będzie rurami ze stali węglowej. W celu prawidłowej pracy modernizowanej instalacji, należy na odejściu od pionu do grupy nowoprojektowanych grzejników zamontować ręczne zawory równoważące MSV-B. Miejsce montażu ww. zaworu pokazano na rysunku dołączonym do opracowania.

Istniejące żeliwne grzejniki członowe zgodnie z życzeniem Inwestora pozostają bez zmian. Grzejniki te należy doposażyć w termostatyczny zawór o zwiększonej przepustowości typu RA-G oraz głowicę termostatyczną RA2996.

5.3 Grzejniki

Do ogrzewania dobrano grzejniki typu KV – stalowe, płytowo-konwektorowe typu V z obudowami, z wbudowanym zaworem termostatycznym, oraz odpowietrznikiem – grzejnik montowany do podłogi poprzez systemową konsolę z regulowanymi nóżkami. Grzejniki wyposażone są we wkładkę zaworową, dodatkowo należy je doposażyć w głowicę termostatyczną z ograniczeniem +16oC. Grzejnik należy podłączać „ze ściany” poprzez kątowy zawór przyłączeniowy.

Grzejniki w sali dla dzieci zaleca się wyposażać w dodatkowe osłony grzejnikowe dostosowane do wewnętrznej aranżacji pomieszczenia.

5.4 Izolacja

Należy izolować rury na całej długości, zarówno przewody stalowe, jak i z tworzywa wg WT z 2008r. (Dz. U. 2008 Nr 201 poz 1238). Instalacje prowadzoną wewnątrz pomieszczeń izolować otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ z powłoką chroniącą przed mechanicznymi uszkodzeniami; w miejscach podparć stosować pomiędzy podporą a rurociągiem system podpór rurowych dla rur izolowanych. Dla zapewnienia możliwości swobodnego przesuwania się przewodu, w obszarze łączników należy zwiększyć grubość otuliny.

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/m ² K) ¹⁾
1	Średnica wewn. do 22 mm	20mm
2	Średnica wewn. od 22 do 35 mm	30mm
3	Średnica wewn. od 35 do 100 mm	równa średn. wewn rury
4	Średnica wewn. ponad 100 mm	100mm
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. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

¹⁾Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

6. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót objętych niniejszym projektem zaleca się wykonać zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi” COBRTI INSTAL:

cz.1 - Zabezpieczenie wód przed wtórnym zanieczyszczeniem.

cz.5 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych

cz.6 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych

cz.7 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.

cz.12 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych.

W trakcie realizacji przestrzegać przepisów BHP i p.poż.

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ

NR	NAZWA ELEMENTU	IŁOŚĆ [szt]	PODSTAWOWE WYMIARY [mm]	SYMBOL NORMA	PRODUCENT/ UWAGI
1	Wyrzutnia ścienna Typ ST-JUW	1	600x500	ST-JWN	"
2	Redukcja wentylacyjna , symetryczna ze zmianą średnicy	1	Ø 100/600x500 L=300		Wykonać mocowanie kształtki w świetle ramy okiennej
3	Rura wentylacyjna spiro z bl. stalowej ocynk. 0.6mm	1	Ø 100 L=20,0m	SR	7,03m ²
4	Kolano bl. stalowej 90° ocynk. 0,6mm	5	Ø 100 R=100	B	
5	Okrągły króciec elastyczny	2	Ø 100		
6	Wentylator kanałowy Multiline ML 100/300 z regulatorem STR-1	1	Ø 97 L=298		
7	Tłumik kanałowy kołowy	1	Ø100/200 L=1000	RS	
8	Trójnik wentylacyjny z bl. stalowej ocynk.	2	Ø 100/ 100 L=190	TC	
9	Przepustnica jednopłaszczyznowa	2	Ø 100 L=100	DR	
10	Redukcja wentylacyjna , symetryczna	2	Ø 100/125 L=65	RCL	
11	Anemostat, zawór wywiewny 125	2	Ø125.	CKK	
12	Anemostat, zawór wywiewny 250	4	Ø250.	CKK	
13	Rura wentylacyjna spiro z bl. stalowej ocynk. 0.6mm	4	Ø 250 L = 600 (2,5m)	SR	2,0m ²
14	Istn. podstawa dachowa typ B250	4	Ø 250		
15	Istn. wentylator dachowy typ A250	4	Ø 250		
16	EMM HIGRO Nawiewnik higrosterowany do montażu na oknie przepływ powietrza od 6 do 29 m ³ /h	16			
17	Kłapa przeciwpożarowa o przekroju kołowym typ RK- 150, wariant H0	1	Ø 100		
18	Zawór przeciwpożarowy ZPP-60	1	Ø 100		
19	Kratka ścienna do kanałów o przekroju kołowym	1	Ø 100		
20	Anemostat, zawór wywiewny 100	1	Ø100.	CKK	

ZESTAWIENIE MATERIAŁOW INSTALACJI WOD-KAN I CO.

INSTALACJA WOD_KAN			
1	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP-R o połączeniach zgrzewanych, dn 20 mm	m	40,000
2	Bateria umywalkowa , stojąca, Dn 15 mm czasowa, samozamykająca	szt	2
3	Zawór do płuczki ustępowej i baterii umywalkowych	szt	6
4	Zawory przelotowe Dn 15 mm	szt	3
5	Wodomierze skrzydełkowe, domowe Dn 15 mm	kpl	1
6	Terma elektryczna 10 l	kpl	2
7	Zawór czerpak Dn 15 mm ze złączką do węża	szt	1
8	Izolacja rurociągów PE , gr20 mm	m	40
9	Rurociągi z PVC kanalizacyjne 110 mm	m	4
10	Rurociągi z PVC kanalizacyjne 50 mm	m	5
11	Rurociągi z PVC kanalizacyjne 40 mm	m	7
12	Napowietrzak kanalizacyjny z PVC dn50mm	szt	2
13	Napowietrznik kanalizacyjny z PVC dn110mm	szt	1
14	umywalka	kpl	2
15	pisuar	kpl	1
16	ustęp	kpl	2
17	Uchwyty dla niepełnosprawnych	szt	2
18	Wpusty ze stali nierdzewnej, Fi 50 mm	szt	1
INSTALACJA C.O.			
19	Rurociągi ze stali węglowej Dn25mm	m	22,4
20	j.w. ldn 32	m	38
21	j.w. dn 40	m	10
22	Zawór podpionowy MSV-S dn 25	szt	2
23	Zawór j.w. l dn 32	szt	1
24	Zawór j.w. MSV-B dn 25	szt	2
25	Zawór j.w. dn 32	szt	1
26	Zawory termostatyczne RA-G15	szt	3
27	j.w. RLV-ks-k fi 15	szt	9
28	Głowica termostatyczna RA 2996	szt	12
29	Grzejniki Cosmo CN 33KV 400/2600	szt	3
30	j.w. lecz CN 33KV 400/3000	szt	6

Opracowanie : mgr inż. Paweł Fijałkowski
Upr. MAP /0206/POOS/12