

## **Instalacje sanitarne.**

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno – budowlany (stadium robocze),
- projekt aranżacji wnętrz (stadium robocze),
- projekty branżowych instalacji (stadia robocze),
- wytyczne technologiczne budynku,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- przepisy zawarte w Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane, wraz z późniejszymi zmianami,
- obowiązujące polskie normy dotyczące wentylacji, przepisów BHP oraz ochrony przeciwpożarowej budynków,
- wymagania określone w Rozporządzeniu z dnia 12.04.2002 roku - w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami,
- zasady wiedzy technicznej oraz obowiązujące polskie normy i przepisy formalno-prawne.

Budynek wyposażony będzie w następujące instalacje:

- Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.
- Instalację kanalizacji sanitarnej.
- Instalację centralnego ogrzewania.
- Instalację wentylacji mechanicznej.

### **1. Instalacja wodno – kanalizacyjna.**

---

## **INSTALACJA WODY ZIMNEJ**

---

### **OPIS INSTALACJI**

Budynek zaopatrzony w wodę jest z sieci miejskiej. Woda zimna będzie doprowadzona do wszystkich odbiorników oraz do kotłowni.

## ZESTAWIENIE APARATÓW SANITARNYCH I ZAPOTRZEBOWANIA WODY

Pobór	liczba	qn	suma qn
ustęp	10	0,13	1,3
umywalka	10	0,14	1,4
wanna	0	0,3	0
pralka	0	0,25	0
zmywarka	0	0,15	0
zlew	0	0,14	0
natrysk	0	0,3	0
bidet	0	0,3	0
pisuar	4	0,3	1,2
			<b>3,9</b>

**q= 1,12 [dm<sup>3</sup>/s]**

wg wzoru 1 z  
pkt 3.1.2 PN-  
92/B-01706

## INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI

---

Woda ciepła zostanie przygotowana w kotłowni, zlokalizowanej na poziomie piwnicy.

Woda ciepła wykorzystywana będzie na potrzeby socjalne do umywalek.

Temperatura ciepłej wody w punktach poboru powinna wynosić  $55 \div 60$  °C.

Zapotrzebowanie ciepłej wody przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70) oraz wytycznych technologicznych.

## WYKONANIE INSTALACJI

---

Główne rurociągi wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej zostaną poprowadzone w piwnicy na korytarzu, w przestrzeni stropu podwieszonego do szachów zlokalizowanych zgodnie z projektem architektury. Poziomy i główne piony wody zimnej zostaną wykonane z rur polipropylenowych PN 10 systemu Fusiotherm firmy Aquatherm natomiast poziomy i główne piony wody ciepłej i cyrkulacyjnej zostaną wykonane z rur polipropylenowych PN 20 systemu Fusiotherm Stabi firmy Aquatherm.

Rozprowadzenie instalacji od pionów do punktów poboru zostaną wykonane w bruzdach ściennych.

Podejścia do poszczególnych urządzeń zostaną wykonane zgodnie z wytycznymi technologicznymi urządzeń wskazanych na rysunkach i w kartach wykończenia pomieszczeń.

Na podejściach do poszczególnych pionów oraz do urządzeń należy zamontować zawory odcinające kulowe.

Woda zimna zostanie doprowadzona do:

- umywalek
- do misek ustępowych
- zaworów ze złączką do węża

Woda ciepła zostanie doprowadzona do:

- umywalek

Przewody poziome w piwnicy i piony w należy izolować cieplnie otuliną thermaflex grubości 13 mm na wodzie zimnej i 20 mm na wodzie ciepłej i cyrkulacji, zgodnie z normą PN-B-02421.

Obieg cyrkulacji będzie wymuszony pompą cyrkulacyjną, zamontowaną w kotłowni. Na podejściach do pionów cyrkulacyjnych są projektowane zawory termostatyczne, utrzymujące temperaturę na pionie 57-58 °C, dla zapewnienia temperatury 55 °C na wypływie z baterii. Na wodzie ciepłej i zimnej na podejściach do pionów umieszczone zostaną zawory odcinające i zawory spustowe.

Przy przejściu przez ściany i stropy oddzieleni przeciwpożarowych o klasie odporności ogniowej RE I 120 oraz przez stropy międzykondygnacyjne o klasie odporności ogniowej RE I 60 przewody zostaną poprowadzone w przepustach ognioodpornych o klasie odporności ogniowej Ei120, Ei60. Dla rur z tworzywa będą zastosowane kasety ogniochronne o odporności ogniowej równej odporności przegrody. W przypadku rur o średnicy mniejszej od Dn32 będą zastosowane masy uszczelniające pęczniące. Zarówno masy uszczelniające jak i kasety muszą posiadać dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

## INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

---

Pobór	liczba	DU	suma DU
ustęp	10	0,5	5
umywalka	10	0,5	5
wanna	0	0,8	0
pralka	0	0,8	0
zmywarka	0	0,8	0
zlew	0	0,8	0
natrysk	0	0,8	0
bidet	0	0,5	0
pisuar	4	0,5	2
			<b>12</b>

**Q<sub>ww</sub>= 2,42 [dm<sup>3</sup>/s]**

Ścieki bytowe z kondygnacji podziemnej budynku zostaną odprowadzone grawitacyjnie do

kanalizacji miejskiej poprzez przyłącze.

Natomiast przewody prowadzone pod posadzką piwnicy należy wykonać z rur PCV klasy S dla kanalizacji zewnętrznej lub HDPE.

Na przewodach odpływowych w miejscach załamania spadku projektuje się korki rewizyjne wyprowadzone do poziomu podłogi i umieszczone w zamknięciach rewizyjnych firmy ATT Kraków. Na pionach kanalizacji należy zamontować rewizje, dostępne poprzez drzwiczki w obudowie szachtów. W przypadku braku dostępu do wykonania rewizji na pionie, rewizje zostaną umieszczone na poziomym podejściu w piwnicy. Na poziomach rewizje zamontowane zostaną w odległości co 15 m.

Do odwodnienia posadzki zaprojektowano wpusty podłogowe dn50. Ścieki sanitarne wyprowadzone z budynku zostaną odprowadzone do kanału ogólnospławnego w ulicy poprzez system kanałów istniejących.

## **WYTYCZNE BRANŻOWE.**

---

### **• DLA BRANŻY KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANEJ:**

- wykonać przejścia rurociągów przez stropy i ściany zgodnie z projektem
- wykonać przejścia w przepustach instalacyjnych ognioodpornych przez ściany i stropy oddzieleni pożarowych

## **2. Instalacja wentylacji mechanicznej.**

### **2. Złożenie technologiczne**

#### **2.1. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego**

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto:

dla okresu letniego:

- temperatura powietrza  $t_s = +32\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,
- wilgotność względna powietrza  $\phi = 50\text{ }\%$ .

dla okresu zimowego:

- temperatura powietrza  $t_s = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,
- wilgotność względna powietrza  $\phi = 100\text{ }\%$ .

#### **2.2. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego**

Parametry powietrza wewnętrznego w okresie letnim przyjęto:

- temperatura powietrza – wynikowa,
- wilgotność względna powietrza – wynikowa.

Parametry powietrza wewnętrznego w okresie zimowym przyjęto:

- temperatura powietrza  $t_s = +20 \pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ ,
- wilgotność względna powietrza – wynikowa.

### **2.3. Podstawowe wielkości projektowanych instalacji**

Łączna ilość powietrza wywiewanego wynosi:

$$\Sigma W = 520 \text{ m}^3/\text{h}$$

### **2.4. Instalacje wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych oraz technicznych**

We wszystkich pomieszczeniach higieniczno - sanitarnych w budynku: wc, łazienkach, umywalni zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną. Pomieszczenia sanitarne obsługiwane są przez wentylatory wywiewne. Każdy węzeł sanitarny będzie obsługiwany przez układ wywiewny wyposażony w wentylator kanałowy. Założono następujące ilości powietrza wywiewanego z pomieszczeń higieniczno sanitarnych: miska ustępowa, pisuar: 50 m<sup>3</sup>/h. Dla pomieszczeń przeznaczonych dla niepełnosprawnych przyjęto 50 m<sup>3</sup>/h powietrza usuwanego z pomieszczenia z jednej miski ustępowej.

Do rozprowadzania powietrza przewidziano kanały wentylacyjne typu spiro oraz kanały elastyczne typu flex. Wywiew z pomieszczeń zaprojektowano poprzez zawory wywiewne.

W celu zapewnienia swobodnego przepływu powietrza we właściwym kierunku w pomieszczeniach sanitarnych, w których przewidziano tylko wywiew należy zastosować w drzwiach kratki transferowe. Powietrze wywiewane z pomieszczeń będzie kompensowane poprzez powietrze zewnętrzne dopływające poprzez nawietrzaki okienne, istniejące nieszczelności oraz otwierane drzwi.

### **2.7. Zestawienie ilości powietrza oraz zespołów wentylacyjnych**

Ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego poprzez poszczególne zespoły wentylacyjne przedstawiono w tabeli:

Zespół	Ilość powietrza nawiewanego $V_n$	Ilość powietrza wywiewanego $V_w$
WC1	300m <sup>3</sup> /h	300m <sup>3</sup> /h
WC2	320m <sup>3</sup> /h	320m <sup>3</sup> /h

## 2.9. Zestawienie mocy elektrycznych urządzeń wentylacyjnych i chłodniczych

Zestawienie urządzeń wentylacyjnych przedstawiono w tabeli:

Zespół	Typ urządzenia	Napięcie V	Pobór mocy W
WC1	Wentylator kanałowy TD 500 Ecowatt	230	100
WC2	Wentylator kanałowy TD 500 Ecowatt	230	100
<b>Razem</b>			200

## 3. Miejsca poboru i oddawania powietrza wentylacyjnego

### 3.1. Czerpanie powietrza

Powietrze czerpane będzie do pomieszczenia poprzez nawietrzaki okienne: 200m<sup>3</sup>/h oraz z parteru obiektu: 420m<sup>3</sup>/h

### 3.2. Wyrzutnie powietrza

Wyrzutnia powietrza zlokalizowana zostanie nad dachem budynku. Instalacja wentylacji podłączona zostanie do istniejących kanałów wentylacji grawitacyjnej. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić drożność kanałów istniejących i jeżeli zajdzie potrzeba należy je udrożnić.

### 3.3. Zabezpieczenie przed hałasem

Celem ochrony otoczenia budynku przed hałasem emitowanym przez wentylatory kanałowe, projektuje się w kanałach wentylacyjnych powietrza nawiewu, wywiewu,

czerpanego i zewnętrznego tłumiki akustyczne o tłumieniu w paśmie 250 Hz na poziomie min. 20 dB(A).

Hałas w pomieszczeniach obsługiwanych za pomocą instalacji wentylacji mechanicznej nie może przekroczyć poziomu 35 dB(A).

### **3.4. Kanały wentylacyjne**

Dla rozprowadzania nawiewu i wywiewu powietrza przewidziano kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej typu A/I oraz spiro.

W instalacji kanałów nawiewnych oraz wywiewnych powietrza przewidziano tłumiki akustyczne.

### **3.5. Izolacja termiczna i przeciwkondensacyjna kanałów wentylacyjnych**

Kanały wentylacyjne wywiewu prowadzone wewnątrz budynku nie wymagają izolacji termicznej.

## **4. Wymagania przeciwpożarowe, bhp i sanitarno – higieniczne**

Należy spełnić następujące wymagania:

- wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z przepisami p.poż., bhp i instrukcjami producentów urządzeń,
- przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych,
- palne izolacje termiczne i akustyczne oraz inne palne okładziny kanałów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia,
- przewody wentylacyjne elastyczne powinny być wykonane z materiałów, co najmniej trudno zapalnych i posiadać długość nie większą niż 2 m,
- ilości powietrza wentylacyjnego ustalono zgodnie z wytycznymi technologicznymi budynku.
- układ ciśnień w pomieszczeniach zapewnia przepływ powietrza ze stref czystych do brudnych,
- urządzenia wentylacji ogólnej wyposażone w filtry określone wymaganiami technologicznymi,
- powietrze usuwane na zewnątrz przez instalację wywiewną nie zawiera czynników szkodliwych,
- w celu zapewnienia swobodnego przepływu powietrza w drzwiach do wc należy zamontować kratki transferowe,
- w celu zabezpieczenia instalacji przed hałasem na przewodach nawiewnych i wywiewnych zaprojektowano prostokątne tłumiki akustyczne,

## **6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **6.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.**

Zakres robót będzie szczegółowo określony w projekcie wykonawczym zarówno w części opisowej, jak i rysunkowej i w szczególności będzie obejmował:

Instalację wentylacji mechanicznej nawiewno wywiewnej

- wykonanie montażu kanałów wentylacyjnych wraz z nawiewnikami, wywiewnikami, klapami p. poż., przepustnicami powietrza,
- montaż centrali wentylacyjnej,
- montaż wentylatorów kanałowych,
- montaż układów chłodniczych.

### **6.2 Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

Miejsce wystąpienia zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Miejsce i czas wystąpienia	Skala zagrożenia
Montaż wentylatorów kanałowych pod stropem	Prace montażowe z lekkim elementem małogabarytowym	Prace przy montażu wentylatora kanałowego	Średnia

### **6.3 Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

- ustalić wyposażenie brygad w niezbędny sprzęt BHP,
- ustalić i podać do wiadomości telefony alarmowe służb ratownictwa ogólnego: pogotowie ratunkowe, straż pożarna, policja,
- podać wykaz telefonów kierownictwa i dozoru,
- ustalić zakres i sposób instruktażu dla pracowników,
- ustalić osobę odpowiedzialną za przeprowadzenie szkolenia,



- omówić zagadnienia dotyczące zasad bezpieczeństwa przy realizacji niniejszego projektu, a wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 roku, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47 poz. 401 z dn. 19 marca 2003 r.

- przestrzegać instrukcji montażu central wentylacyjnych podanych przez producenta.

**6.4 Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- dla zapewnienia bezpieczeństwa przy wykonywaniu wyżej wymienionych robót należy bezwzględnie przestrzegać zasad organizacji pracy oraz stosować w pełni sprawny sprzęt ochronny,

- środki organizacyjne:

- Sprawowanie bezpośredniego kierownictwa i nadzoru przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia,
- Przestrzeganie instrukcji montażu i organizacji robót określonych przez producentów urządzeń i komponentów,
- Zatrudnienie przy wykonywaniu robót jedynie pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia.

### **3. Uwagi końcowe.**

- a. Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczone zostaną odpowiednimi rozwiązaniami ochrony ppoż.
- b. Wszystkie rurociągi wody ciepłej, cyrkulacji, centralnego ogrzewania, ciepłą technologicznego, chłodu będą izolowane.
- c. Pomieszczenia techniczne – wentylatornia, pomieszczenie separatora ropopochodnych, źródła ciepła – będą wydzielone ppoż.
- d. W sytuacji gdy nie będzie możliwe wykonanie instalacji cyrkulacji należy przewody wody ciepłej zabezpieczyć przed wychładzaniem oporowym drutem grzewczym

Opracował

inż. Artur Kolanowski

MAZ/0196/PWOS/06