

## INSTALACJE SANITARNE

## SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI .....	2
I. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
II. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
III. WENTYLACJA MECHANICZNA .....	3
1. OPIS TECHNICZNY .....	3
2. PRZEWODY WENTYLACYJNE .....	4
2.1. PODPORY I PODWIESZENIA .....	5
2.2. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY, IZOLACJA .....	5
2.3. OTWORY REWIZYJNE .....	6
2.4. OBLICZENIA ILOŚCI POWIETRZA W POMIESZCZENIACH .....	6
IV. INSTALACJA WODOCIĄGOWA .....	7
1. OPIS TECHNICZNY – OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ .....	7
2. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE .....	7
3. TULEJE OCHRONNE .....	8
4. ARMATURA .....	8
5. IZOLACJA CIEPLNA .....	8
V. INSTALACJA KANALIZACYJNA .....	9
1. OPIS TECHNICZNY – OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ .....	9
2. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE .....	9
3. MINIMALNE ŚREDNICE POZIOMYCH I PIONOWYCH PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH .....	10
4. PRZYBORY I URZĄDZENIA KANALIZACYJNE .....	10

## **I. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowi:

- Umowa z Inwestorem
- Ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i normatywy
- Wizja lokalna

## **II. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie zawiera projekt instalacji sanitarnych dla inwestycji o temacie „Przebudowa i remont części budynku Zespołu Szkół Ekonomiczno-Usługowych w celu utworzenia sal do praktycznej nauki zawodu oraz usunięcia barier dla osób niepełnosprawnych ul. gen. Wł. Sikorskiego 9, 41-600 Świątchłowice, dz. ew. nr 1059/131, 1056/130, 798/164, 786/165, 1151/167, 1149/167, obr. 003 Świątchłowice”

## **III. WENTYLACJA MECHANICZNA**

### **1. OPIS TECHNICZNY**

Instalacja wentylacyjna N1-W1 obejmuje parter pracowni technik żywienia oraz pracowni usług gastronomicznych . Strumień powietrza nawiewanego i wywiewanego wynosi 4000 m<sup>3</sup>/h. Centralę wentylacyjną o wydatku 4000m<sup>3</sup>/h z wymiennikiem Przewietrzający rekuperator (hexagonalny) o sprawności odzysku ciepła min 75%, nagrzewnica wodną 7,4 kW, z sprężem dyspozycyjnym 400 Pa, filtrami kieszeniowymi oraz tłuszczowym klasy F5. masa około 455 kg. Pobór prądu przez wentylator 1,5kW N i 1,5 W 230 V/3 ph/50 Hz, Prąd nominalny 5,5 A x 1 z kompletną automatyką. Centrala będzie zlokalizowana na poddaszu które stanowi oddzielną strefę P.POŻ, na wyjściu z strefy należy zamontować klapę P.POŻ EI60 z wyzwalaczem topikowym. Czerpnia ścienna i wyrzutnia umieszczona na dachu budynku odpowiedniej odległości od siebie. Na kanałach, które przechodzą przez stropy oraz przez inne strefy oddzielenia pożarowego (wentylatorowi, poszczególne kondygnacje ) należy zamontować klapy p.poż. EI60 lub budowy o odpowiedniej odporności P.POŻ. Nawiew powietrza do wszystkich pomieszczeń odbywa się przez kratki z regulowanymi łopatkami wyposażone w przepustnicę regulacyjną. Do wywiewu powietrza zastosowano kratki wyposażone w przepustnicę regulacyjną oraz okapy kuchenne dwa nr 1 i jeden nr 2 .

Nr 1 Okap kuchenny 100x250x400 wydatek 1500m<sup>3</sup>/h wyrób wykonany ze stali nierdzewnej w gatunku AISI 304 o grubości 1,0 i 1,5 mm; korpus spawany, posiada system rynien ociekowych wyposażonych w zawór spustowy, odprowadzając osadzające się zanieczyszczenia. Wyposażony w labiryntowe łapacze tłuszczu oraz siatkowe łapacze tłuszczu min stopień filtracji tłuszczu 98% i przepustnicę regulacyjną

- oświetlenie fluorescencyjne

Nr2 Okap kuchenny 100x100x40 wydatek 500m<sup>3</sup>/h wyrób wykonany ze stali nierdzewnej w gatunku AISI 304 o grubości 1,0 i 1,5 mm; korpus spawany, posiada system rynien ociekowych wyposażonych w zawór spustowy, odprowadzając osadzające się zanieczyszczenia. Wyposażony łapacz tłuszczu min stopień filtracji tłuszczu 95% i przepustnice regulacyjne - oświetlenie fluorescencyjne

Instalacja wentylacyjna N2-W2 obejmuje parter pomieszczenia sal lekcyjnych . Strumień powietrza nawiewanego i wywiewanego wynosi 3500 m<sup>3</sup>/h. Przewody są rozprowadzane pod stropem – kanały do zabudowy płytami G-K. Centralę wentylacyjną o wydatku 3500m<sup>3</sup>/h z wymiennikiem Przeciwwrząowy rekuperator (hexagonalny)o sprawności odzysku ciepła min 78%, nagrzewnica wodną 6 kW, z sprężem dyspozycyjnym 400 Pa, filtrami kieszeniowymi klasy F5. masa około 571 kg. Pobór prądu przez wentylator 1,5kW N i 1,5 W 230 V/3 ph/50 Hz, Prąd nominalny 5,5 A x 1 z kompletną automatyką. Centrala będzie zlokalizowana na poddaszu które stanowi oddzielną strefę P.POŻ, na wyjściu z strefy należy zamontować klapę P.POŻ Ei60 z wyzwalaczem topikowym. Czerpnia ścienna i wyrzutnia umieszczona na dachu budynku odpowiedniej odległości od siebie. Na kanałach, które przechodzą przez stropy oraz przez inne strefy oddzielenia pożarowego (wentylatorowi, poszczególne kondygnacje ) należy zamontować klapy p.poż. EI60 i obudowy kanałów zgodnie z rysunkiem

Instalacja wentylacyjna W3 obejmuje pom na parterze: łazienki, WC, pomieszczenia porządkowe. Wykorzystujemy istniejące kominy wentylacji grawitacyjnej (należy sprawdzić ich drożność) . Wyciąg odbywa się przez Wentylatory 500/160 o wydatku 250m<sup>3</sup>/h i sprężu 125 Pa pobór prądu do 50 W. Nawiew odbywa się przez nieszczelności w drzwiach.

Nawiew powietrza do wszystkich pomieszczeń odbywa się przez kratki z regulowanymi łopatkami wyposażone w przepustnicę regulacyjną oraz nawiewniki wyposażone w skrzynkę rozprężną oraz przepustnicę regulacyjną. Do wywiewu powietrza zastosowano kratki wyposażone w przepustnicę regulacyjną oraz wywiewniki wyposażone w skrzynkę rozprężną oraz przepustnicę regulacyjną..

Na kanałach nawiewnych i wywiewnych wewnątrz budynku zastosowano izolację z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o grubości 40 mm oraz 100 mm w płaszczu z blachy ocynkowanej na zewnątrz budynku

**Wszystkie kratki wentylacji grawitacyjnej, które obsługiwały pomieszczenia gdzie obecnie jest projektowana wentylacja mechaniczna należy zdemontować i zamurować otwory.**

## **2. PRZEWODY WENTYLACYJNE**

Materiałem przeznaczonym na przewody wentylacyjne powinna być blacha lub taśma stalowa ocynkowana, aluminiowa lub kwasoodporna odpowiadająca warunkom pracy instalacji. Przewody wentylacyjne powinny być trwale przymocowane do przegrody budowlanej w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100mm. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być dobrana odpowiednio do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu jej zamocowania. Przewody wentylacyjne powinny zostać zamontowane w taki sposób, aby był łatwy dostęp do nich w celu obsługi, prac konserwatorskich i czyszczenia.

## **2.1. PODPORY I PODWIESZENIA**

Podpory i podwieszenia powinny być wykonane z materiałów charakteryzujących się odpornością na korozję w miejscu zamontowania. Odległości między podporami lub podwieszeniami powinny być ustalone z uwzględnieniem wytrzymałości podpór lub podwieszeń oraz przewodów, tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na szczelność instalacji, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Zamocowania przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów;
- materiału izolacyjnego;
- elementów instalacji np. tłumików, przepustnic;
- elementów składowych podpór lub podwieszeń;
- osób, które będą czasowym obciążeniem instalacji podczas konserwacji lub czyszczenia instalacji.

Zamocowania przewodów powinny być również odporne na wyższe temperatury powietrza transportowanego w przewodach wentylacyjnych. Elementy zamocowania podpór powinny posiadać współczynnik bezpieczeństwa równy:

- co najmniej 3 w stosunku do obliczeniowego obciążenia;
- co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia dla pionowych elementów podwieszeń oraz poziomych elementów podpór;
- co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia dla połączeń między pionowymi a poziomymi elementami podwieszeń i podpór.

Konstrukcja poziomych elementów podwieszeń oraz podpór powinna być wykonana tak, aby ugięcia między połączeniami tych elementów z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4% odległości między zamocowaniami elementów pionowych. Podpory oraz podwieszenia w maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15m od źródła drgań powinny być elastyczne wykonane z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

## **2.2. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY, IZOLALCJA**

Przewody wentylacyjne przechodzące przez przegrody budowlane powinny znajdować się w otworach o wymiarach większych od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją o 50-100mm. Przestrzeń między przewodami a otworem powinna być w całości wypełniona wełną mineralną lub innym elastycznym materiałem o podobnych właściwościach. Przy przejściach przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nieobniżający odporności ogniowej przegrody budowlanej.

Wszystkie przekucia w przegrodach żelbetowych i betonowych wykonać dla średnic:

- do  $\varnothing 300$  wykonujemy przy pomocy wiertnic,
- powyżej  $\varnothing 300$  wykonujemy przy pomocy pił widiowych.

W ścianach z cegły można wykuc otwory młotem udarowym. Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych w otworach, pozostałą część otworu należy zamurować oraz wykonać dodatkowe prace budowlano-tynkarsko-malarskie.

Izolacje cieplne przewodów wentylacyjnych powinny być szczelne, w szczególności na łączeniach wzdłuż i poprzecznie. Izolacje przeciwwilgociowe powinny posiadać odpowiednią odporność na przenikanie wilgoci na całej swojej powierzchni. Izolacje niewyposażone w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny posiadać odpowiednie zabezpieczenia np. poprzez

zastosowanie osłon na ich zewnętrznej powierzchni.

### 2.3. OTWORY REWIZYJNE

Otwory rewizyjne zlokalizowane na przewodach wentylacyjnych umożliwiają oczyszczenie wnętrza przewodów, a także innych elementów instalacji, o ile ich konstrukcja nie pozwala na czyszczenie ich w inny sposób niż przez otwory rewizyjne. Otworów rewizyjnych nie należy umieszczać w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać własności cieplnych, akustycznych, przeciwpożarowych oraz wytrzymałości i szczelności przewodów. W otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych nie dopuszcza się ostrych krawędzi oraz stosowania wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub i innych elementów stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenia urządzeń czyszczących.

Dla przewodów o przekroju kołowym i średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. Dla średni nominalnych większych od 200 mm minimalne wymiary otworów rewizyjnych wynoszą:

- 300 mm (długość), 100 mm (obwód) dla średnicy przewodu  $200 \leq d \leq 315$ ;
- 400 mm (długość), 200 mm (obwód) dla średnicy przewodu  $315 \leq d \leq 500$ ;
- 500 mm (długość), 400 mm (obwód) dla średnicy przewodu  $d > 500$ .

Dla przewodów o przekroju prostokątnym minimalne wymiary otworów rewizyjnych wynoszą:

- 300 mm (długość), 100 mm (szerokość) dla średnicy przewodu  $s \leq 200$ ;
- 400 mm (długość), 200 mm (szerokość) dla średnicy przewodu  $200 \leq s \leq 500$ ;
- 500 mm (długość), 400 mm (szerokość) dla średnicy przewodu  $s > 500$ .

W przypadku otworów rewizyjnych na końcu przewodów ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.

### 2.4. OBLICZENIA IŁOŚCI POWIETRZA W POMIESZCZENIACH

Pow	Nazwa Pom	Pow	H	Kubatura	Oosby	Pow/osobę	Krotność	Nawiew	Wyciąg	System
1.2	Holl	163,4	3,1	506,5			0,0			
1.4	PRACOWNIA SPRZEDAŻOWA	31	3,1	96,1	7	30	2,2	210	185	N2-W2
1.5	Zaplecze	12,68	3,1	39,3			0,6	0	25	N2-W2
1.6	PRACOWNIA INFORMATYCZNA	62,4	3,1	193,4	15	30	2,3	450	450	N2-W2
1.7	PRACOWNIA INSTALACJI ELEKTRYCZNO - ELEKTRONICZNYCH	23,42	3,1	72,6	9	30	3,7	270	270	N2-W2
1.8	PRACOWNIA INSTALACJI ELEKTRONICZNYCH	54,5	3,1	169,0	13	30	2,3	390	390	N2-W2
1.9	PRACOWNIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	56,75	3,1	175,9	13	30	2,2	390	390	N2-W2
1.10	PRACOWNIA ELEKTROTECHNIKI I ELEKTRONIKI	17,39	3,1	53,9	6	30	3,3	180	180	N2-W2
1.11	PRACOWNIA ELEKTRONIKI	33,89	3,1	105,1	7	30	2,0	210	210	N2-W2
1.12	POM.GOSP.	2,54	3,1	7,9			3,2	0	25	W3
1.13	TOALETA MĘSKA	9,55	3,1	29,6			7,6	0	225	W3
1.16	PRACOWNIA USŁUG GASTRONOMICZNYCH	38,22	3,1	118,5	7	40	2,4	280	280	N1-W1
1.17	PRACOWNIA TECHNIK ŻYWIENIA	62,54	3,1	193,9	7		16,6	3220	3220	N1-W1
1.18	PRACOWNIA USŁUG FRYZJERSKICH	57,12	3,1	177,1	13	35	2,6	455	455	N2-W2
1.21	TOALETA DAMSKA	10,85	3,1	33,6			4,5	0	150	W3
1.22	PRACOWNIA USŁUG FRYZJERSKICH	41	3,1	127,1	14	35	3,9	490	490	N2-W2
1.23	PORTIERNIA	10,32	3,1	32,0	1	40	1,3	40	40	N2-W2

#### **IV. INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

##### **1. OPIS TECHNICZNY – OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ**

Materiał, z którego należy wykonać przewody instalacji wodociągowych jest tworzywo sztuczne PP. Instalację zimnej wody należy wykonać na rurach jednorodnych, grubościennych o ciśnieniu roboczym 10 bar i temperaturze obliczeniowej do 60°C, natomiast instalacje ciepłej wody i cyrkulacji na rurach zespolonych, stabilizowanych, zbrojonych folią aluminiową o ciśnieniu roboczym do 10 bar, oraz temperaturze obliczeniowej do 60°C. Łączenie elementów odbywa się poprzez zgrzewanie mufowe gwarantujące wysoką szczelność i wytrzymałość mechaniczną. Instalację hydrantową zaprojektowano z rur stalowych. Zasilanie zimnej wody z wodociągu miejskiego poprzez istniejące przyłącza wodociągowe.

Dla budynku szkoły na przewodzie zasilającym w wodę zaprojektowano jeden główny wodomierzowa zawierająca zawory odcinające, wodomierz główny, filtr oraz zawór antyskażeniowy EA zabezpieczający sieć miejską przed wtórnym zanieczyszczeniem, który jest usytuowany w pomieszczeniu technicznym znajdujący się w piwnicy. W pomieszczeniu technicznym następuje rozdział wody na cele socjalne i przeciwpożarowe. Instalację zimnej wody należy zaizolować przeciwwilgociowo. Instalację wody ciepłej należy zaizolować cieplnie. Prowadzenie instalacji przewiduje samokompensację przewodów oraz w miejscach wymaganych kompensację wykonać zgodnie z wytycznymi wybranego przez wykonawcę producenta rur.

Nowo projektowane przewody będą prowadzone pod stropem w suficie podwieszanym lub zabudowie gipsowo-kartonowej oraz na wyższych kondygnacjach w posadce i bruzdach ściennych zgodnie z częścią rysunkową.

Woda ciepła dla budynku wytwarzana będzie w 3 miejscowych podgrzewaczach elektrycznych węzle zlokalizowanych zgodnie z częścią rysunkową. Zostanie zapewniona możliwość okresowego podgrzewu ciepłej wody do temperatury 70°C w celu dezynfekcji instalacji, aby nie dopuścić do rozwoju bakterii Legionella. Instalacja ciepłej wody prowadzona będzie równolegle do inst. wody zimnej.

Na zaworach ze złączką do węża należy zamontować zawór antyskażeniowy HA – izolator przepływów zwrotnych na przyłączy węża.

Stosując armaturę i wyposażenie instalacji wodnej należy się kierować uzgodnieniami poczynionymi z inwestorem. Dotyczy to przede wszystkim: baterii, kratek i pozostałych elementów wyposażenia obiektu.

##### **2. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE**

Projektowana instalacja zimnej wody użytkowej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji wody ciepłej wykonana zostanie z rur z tworzywa sztucznego PP poprzez zgrzewanie mufowe przy użyciu zgrzewarek elektrycznych. Temperatura pracy dla rur PP wynosi do 90°C przy ciśnieniu pracy do 0,6 MPa. Instalacja hydrantowa została zaprojektowana na rurach stalowych.

Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić pod stropem oraz w bruzdach ściennych zgodnie z częścią rysunkową zachowując spadek przewodów tak, aby zapewnić możliwość odwadniania instalacji w najniższych miejscach załamania przewodów oraz możliwość odpowietrzenia poprzez punkty czerpalne. Poziome przewody prowadzone przy suficie oraz przy punktach poboru wody należy mocować za pomocą systemowych uchwytów. Przewody instalacji wodociągowej powinny być układane prostopadle lub równolegle do ścian.

### 3. TULEJE OCHRONNE

Przy przejściu instalacji przez przegrody poziome i pionowe należy stosować tuleje ochronne. Tuleje ochronne powinny mieć średnicę wewnętrzną większą od średnicy zewnętrznej przewodu o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową oraz o co najmniej 1 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą. Tuleja ochronna powinna być dłuższa o około 5 cm z każdej strony od grubości przegrody pionowej oraz o około 2 cm z każdej strony przy przejściu przez przegrodę poziomą. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleje ochronne powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. W przypadku przejść przez przegrody p.poż. przejście wykonać zachowując parametry przegrody oddzielenia p.poż. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwczą tego przewodu. Przestrzeń pomiędzy przewodem instalacyjnym a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem elastycznym nie działającym korozyjnie na przewód instalacyjny.

### 4. ARMATURA

Projektowana armatura powinna być dobrana w taki sposób, aby spełniała warunki pracy instalacji, na której została zainstalowana.

Armatura powinna zostać zamontowana w miejscu dostępnym i umożliwiającym jej obsługę oraz konserwację. Należy instalować armaturę zgodnie z kierunkiem przepływu czynnika instalacji oraz oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armaturę odcinającą należy zainstalować na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę do lokalu mieszkalnego lub punktu czerpalnego.

Armaturę spustową należy montować w najniższych punktach instalacji oraz w miejscach podejść pionów przed armaturą odcinającą w celu opróżnienia instalacji z wody po odcięciu pionów. Powinna być zaopatrzona w złączkę do węża umożliwiającą kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

### 5. IZOLACJA CIEPLNA

Przewody instalacji wodociągowej, w szczególności ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji narażone na intensywny dopływ powietrza zewnętrznego w zimie lub prowadzone przez pomieszczenia oraz przestrzenie nieogrzewane powinny posiadać izolację cieplną zabezpieczającą przed nadmiernymi stratami ciepła.

Izolacja cieplna przewodów instalacji centralnego ogrzewania powinna spełniać wymagania minimalne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity Dz. U. 2015, poz. 1422. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów przedstawia tabela 3.

**Tabela 3. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów.**

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K) <sup>(1)</sup> )
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	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi	½ wymagań z poz. 1-4



	pomieszczeniami różnych użytkowników	
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 <sup>(2)</sup>	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>(2)</sup>	50% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

<sup>(1)</sup>przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

<sup>(2)</sup>izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna

Izolacja cieplna powinna być wykonana na suchej i czystej powierzchni instalacji, po próbie szczelności instalacji i potwierdzeniu robót protokołem odbioru. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

## V. INSTALACJA KANALIZACYJNA

### 1. OPIS TECHNICZNY – OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Instalację kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku wykonać należy z rur i kształtek wykonanych z rur PVC. Przewody z rur kanalizacyjnych należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa. Nowo projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej została włączona do istniejących pionów kanalizacyjnych.

Nowo projektowane przewody będą prowadzone pod stropem oraz w bruzdach ściennych zgodnie z częścią rysunkową

### 2. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE

Instalacja kanalizacji wewnątrz budynku wykonana zostanie z rur i kształtek PVC odpornych na temperaturę w przepływie ciągłym 75°C oraz temperaturę w przepływie chwilowym 95°C. Instalacja kanalizacji zewnętrznej lub pod posadzką wykonana zostanie z rur PVC-U klasy S z uszczelnieniem.

Przewody instalacji kanalizacji prowadzić po powierzchni ścian wewnętrznych budynku w zabudowie g-k, a temperatura pomieszczeń, przez które prowadzona będzie instalacja nie może być niższa niż 0°C. W przypadku prowadzenia przewodów przez pomieszczenia o temperaturze niższej niż 0°C należy zaizolować przewody kanalizacji. Piony na całej swojej długości powinny mieć jednakową średnicę nie mniejszą od największej średnicy podejścia do rozpatrywanego pionu. Dopuszcza się zredukowaną średnicę powyżej najwyższego położonego przyboru sanitarnego, na odcinku wentylacyjnym. Rury wentylacyjne pionów najwyższej kondygnacji należy wyprowadzić ponad dach na ok. 0,5-1,0 m i zakończyć wywiewką.

Wszelkie zmiany kierunku pionu należy wykonywać łagodnymi łukami, kolanami o maksymalnym kącie 45°C. W miejscu zmiany pionu kanalizacyjnego w sieć odpływową należy stosować rewizje kanalizacyjne umieszczone 0,5m nad powierzchnią posadzki. Sieć odpływową umieszczoną pod posadzką podłogi należy wyposażać w czyszczaki umieszczane w odległości nie większej niż 15m. Przewody sieci odpływowej umieszczone w ziemi należy prowadzić równolegle i prostopadle do przegród budowlanych, tak, aby nie zagrażały stateczności konstrukcji budynku.

Przejścia przez stropy należy wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o 50 mm niż średnica pionu.

Tuleja ochronna powinna wystawać o ok. 3 cm ponad powierzchnię podłogi. W tulejach nie może znajdować się żadne łączenie rur, a przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody.

### **3. MINIMALNE ŚREDNICE POZIOMYCH I PIONOWYCH PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH**

Poziome przewody kanalizacyjne należy układać zachowując minimalne spadki, które wynoszą odpowiednio dla:

- Dla rur o średnicy mniejszej niż DN100 – 2-3%;
- Dla rur o średnicy DN100 – 2%;
- Dla rur o średnicy DN125 – 1,7%;
- Dla rur o średnicy Dn150 – 1,5%.

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych dla pojedynczych przyborów wynoszą:

- DN40 – dla umywalki, pisuaru, bidetu;
- DN50 – dla wanny, zlewozmywaka, brodziku;
- DN100 – dla miski ustępowej.

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych dla podejść zbiorowych wynoszą:

- DN50 – przy długości podejścia nie większej niż 6 m;
- DN75 oraz DN 110 – przy długości nie większej niż 10m.

Przy dłuższych podejściach zbiorowych należy stosować dodatkową wentylację.

Minimalne średnice pionowych przewodów kanalizacyjnych wynoszą:

- DN75 – dla pionów bez miski ustępowej;
- DN110 – dla pionów z miską ustępową.

### **4. PRZYBORY I URZĄDZENIA KANALIZACYJNE**

Przybory sanitarne można mocować bezpośrednio do przegrody budowlanej lub prefabrykowanej ścianki instalacyjnej w sposób umożliwiający właściwe użytkowanie i łatwy demontaż. Do montażu należy używać wsporników, specjalnych konstrukcji lub szafek, a w przypadku misek ustępowych kotków rozporowych lub stelaży podtynkowych. Zlewozmywaki i zlewy w pomieszczeniach kuchni zbiorowego żywienia powinny posiadać dodatkowo separatory tłuszczu i skrobi.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym powinny być wyposażone w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia spłukujące. Wszystkie przybory sanitarne powinny być wyposażone w zamknięcia wodne o wysokości minimalnej:

- Dla wszystkich przyborów oprócz misek ustępowych – 50mm;
- Dla misek ustępowych – 100mm.

Wysokość montażu przyborów sanitarnych mierzona od podłogi do górnej krawędzi przyboru powinna wynosić odpowiednio:

- Dla umywalki – 0,75-0,80m;
- Dla umywalki w przedszkolu – 0,60m;
- Dla zlewu – 0,50-0,60m;
- Dla zlewozmywaka przeznaczonego do pracy stojącej – 0,85-0,90m;
- Dla zlewozmywaka przeznaczonego do pracy siedzącej – 0,75m;
- Dla pisuaru dla dorosłych – 0,65m;
- Dla miski ustępowej wiszącej dla dorosłych – 0,40m;
- Dla miski ustępowej wiszącej dla dzieci – 0,35m;
- Dla miski ustępowej dla osób niepełnosprawnych – 0,45-0,50m.