
SPIS ZAWARTOŚCI

Lp.	Tytuł działu	Strona
I.	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE	
II.	OPIS TECHNICZNY	
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
IV.	ZESTAWIENIA WENTYLACJI	
V.	ZAŁĄCZNIKI	

I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

II. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA
 2. PODSTAWA OPRACOWANIA
 3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO
 4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA
 - 4.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ
 - 4.2. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ
 - 4.3. STANDARDY BIAŁEGO MONTAŻU:
 - 4.4. INSTALACJA PPOŻ.
 5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
 6. INSTALACJA C.O.
 - 6.1. ZAŁOŻENIA
 - 6.2. INSTALACJA C.O. (CPV 45331100-7)
 7. WENTYLACJA
 - 7.1. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
 - 7.2. PRZEWODY WENTYLACYJNE
 - 7.3. OCHRONA AKUSTYCZNA
 - 7.4. BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE
 - 7.5. OTWORY REWIZYJNE I MOŻLIWOŚĆ CZYSZCZENIA INSTALACJI
 8. UWAGI KOŃCOWE
-

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie instalacji sanitarnych dla przebudowywanego budynku szkoły na potrzeby przedszkola położonego w Łukomiu.

Zakres opracowania:

- wewnętrzna instalacja wodociągowa i hydrantowa
- wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- wewnętrzna instalacja c.o.
- wentylacja

PROJEKT OBEJMUJE SWYM ZAKRESEM TE ROZWIĄZANIA, KTÓRE ZOSTAŁY ZAPROJEKTOWANE W PROJEKCIE BUDOWLANYM.

NINIEJSZE OPRAWOWANIE USZCZEGÓLAWIA ZAWARTE W ZATWIERDZONYM PROJEKCIE BUDOWLANYM ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.

BILANSE WENTYLACYJNE ORAZ MOCE GRZEJNIKÓW POZOSTAJĄ BEZ ZMIAN.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- aktualne podkłady architektoniczno - budowlane
- zatwierdzony projekt budowlany wykonany przez p. inż. Przemysława Żurawickiego
- obowiązujące przepisy, normy i warunki techniczne

3. Opis stanu istniejącego

W budynku są instalacje wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, ppoż. c.o. Podłączenia nowych instalacji do istniejących.

4. Instalacja wodociągowa

4.1. Instalacja wody zimnej

Wodę zimną doprowadza się do poszczególnych punktów poboru wody wytypowanych w projekcie architektonicznym. Instalację wykonać z rur PE wielowarstwowych, łączonych poprzez złączki zaciskowe, np. TECE. Główny przewód zasilający wykonać. Główne rurociągi rozprowadzające prowadzone będą pod stropem piwnicy, oraz w kanale technicznym na poziomie parteru. Piony prowadzone będą po ścianach lub w bruzdach. Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych, warstwach podłogi lub w przestrzeniach ścianek instalacyjnych. Instalacja wody zimnej oraz armatura musi być przystosowana do ciśnienia 0,6MPa. Podłączenia armatury przed punktami czterpalnymi z przewodami wykonać za pomocą węży zbrojonych. Wszystkie połączenia armatury z rurociągami są połączeniami gwintowanymi. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w rurach osłonowych (tulejkach). W obrębie tulei nie może być wykonywane żadne połączenie przewodów. Wszystkie przewody montować ze spadkiem w kierunku punktów poboru wody. Na instalacji montować zawory odcinające. Wyjątek stanowią mogą zawory przed punktami poboru (płuczki, pisuary) podłączone za pośrednictwem złączek przejściowych. Przy przyborach stosować baterie standardowe stojące lub ściennie jednouchwytowe z mieszaczem.

Na instalacji wody zimnej przewidziano montaż zaworów odcinających. Przy każdym zaworze czterpalnym ze złączką do węża zamontować zawór antyskażeniowy typu HA.

Dla uniknięcia kondensacji pary wodnej przewody zaizolować. Przewody izolować otuliną z pianki polietylenowej o minimalnej grubości 6mm.

Po wykonaniu robót montażowych instalację należy poddać płukaniu i wykonać próbę szczelności, a następnie wykonać badanie bakteriologiczne próbki wody. Projektowane ciśnienie próby 1Mpa. Po próbie szczelności instalację należy pozostawić pod ciśnieniem roboczym.

Przebieg instalacji wg części rysunkowej opracowania.

UWAGA!

Na przejściach instalacji wody zimnej przez ściany i stropy oddzielenie pożarowego należy wykonać przejścia ppoż. Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody wydzielenia pożarowego należy wykonać w systemie przejść pożarowych zachowując ciągłość wydzielenia przegrody. Wszystkie przejścia rurociągów przez elementy konstrukcyjne, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej, musi być wykonane w klasie odporności ogniowej tych elementów.

Urządzenia gastronomiczne, które wymagają wody uzdatnionej należy wyposażyć lokalnie w uzdatniacze wody.

4.2. Instalacja wody ciepłej

Ciepła woda dla przedszkola przygotowywana będzie w pojemnościowym podgrzewaczu elektrycznym o poj. 80 l. Ciepłą wodę użytkową doprowadza się do poszczególnych punktów poboru. Instalację prowadzić równolegle do instalacji zimnej wody.

Zgodnie z „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. z 2002r. Nr 75 poz. 690) § 120 instalacja ciepłej wody powinna zapewnić uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższe niż 55°C i nie wyższe niż 60°C, przy czym instalacja ta powinna umożliwić przeprowadzenie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C. W łazienkach dostępnych dla dzieci przewidziane jest lokalne zmieszanie ciepłej wody, aby uzyskać na wylewkach wodę o temp. 38°C. Zastosowane zostaną lokalnie zawory mieszające. Wężły mieszające oprócz zaworu mieszającego wyposażyć w zawory odcinające i zawór zwrotny, zabezpieczający zawór mieszający przed mieszaniem wstecznym. Zawory odcinające zabudowane na obejściu, umożliwią przeprowadzanie dezynfekcji termicznej instalacji w całym zakresie.

Instalację wykonać z rur PE wielowarstwowych, łączonych poprzez złączki zaciskowe. Instalacja wody ciepłej wraz z armaturą przystosowana do ciśnienia 0,6MPa.

Zaprojektowano rury o parametrach:

- maksymalna temperatura robocza do 95st.C przy ciś. 3 bar
- maksymalne ciśnienie robocze 10 bar (przy temp. 70st.C)

Dla uniknięcia strat ciepła wszystkie przewody wody ciepłej oraz cyrkulacyjne zaizolować otuliną z pianki polietylenowej. Otuliny izolacyjne powinny spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania DZ.U.2002.75.690 wraz z późniejszymi zmianami. Minimalna grubość izolacji termicznej należy przyjmować wg załączonej tabeli:

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	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	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.

Wszystkie połączenia armatury z rurociągami są połączeniami gwintowanymi. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w rurach osłonowych (tulejkach) tak aby nie stanowiły punktów stałych. W obrębie tulei nie może być wykonywane żadne połączenie przewodów. Po wykonaniu robót montażowych instalację należy poddać płukaniu i wykonać próbę szczelności. Projektowane ciśnienie próby 10 bar. Po próbie szczelności instalację należy pozostawić pod ciśnieniem roboczym.

Na instalacji wody ciepłej przewidziano montaż zaworów odcinających. Kompensację wydłużeń termicznych na prostych odcinkach rurociągów wody ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać poprzez wykorzystanie naturalnych załamań tras instalacji. Przy montażu i wykonywaniu instalacji stosować się ściśle do wytycznych producenta zastosowanego systemu, również w zakresie kompensacji przewodów. Punkty stałe na instalacji wodociągowej wykonać w miejscach załamań oraz na ramionach kompensacyjnych. Przy montażu punktów stałych stosować się ściśle do wytycznych producenta zastosowanego systemu.

Przebieg instalacji wg części rysunkowej opracowania. Szczegóły wykonania instalacji wody ciepłej i cyrkulacji - wg projektu wykonawczego.

UWAGA!

Na przejściach instalacji wody ciepłej i cyrkulacji przez ściany i stropy oddzielenie pożarowe należy wykonać przejścia ppoż. Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody wydzielenia pożarowego należy wykonać w systemie przejść pożarowych zachowując ciągłość wydzielenia przegrody. Wszystkie przejścia rurociągów przez elementy konstrukcyjne, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej, musi być wykonane w klasie odporności ogniowej tych elementów.

Kompensacje i punkty stałe wykonać na etapie realizacji, z dostosowaniem do warunków rzeczywistych obiektu.

4.3. Standardy białego montażu:

Stosować baterie standardowe, w szczególności:

- W łazienkach ogólnodostępnych baterie stojące umywalkowe z mieszaczem, baterie bez korka.
- W łazienkach dla dzieci stosować baterie umywalkowe stojące z mieszaczem, niskie o wysokości max 170mm; baterie bez korka.

-
- Zlewy gospodarcze wyposażyć w baterie ściennie z mieszaczem; wysokość zawieszenia zlewu 50cm.
 - Natryski wyposażyć w baterie natryskowe z mieszaczem
 - Punkty poboru wody w kuchni wyposażone w baterie zg. z projektem technologii kuchni.
 - Zawory czerpalne ze złączką do węża wyposażyć w zawory antyskażeniowe HA
 - W łazienkach dla dzieci stosować umywalki bez korka, z sitkiem. Stosować armaturę przystosowaną dla dzieci; wysokość montażu 50cm.
 - W łazienkach dla dzieci zamontować WC junior na stelażach; wysokość montażu 35cm.
 - W łazienkach dla dzieci stosować brodziki o gł. 15cm, wysokość montażu 27cm. Brodziki bez kabin.

4.4. Instalacja ppoż.

Wodę ppoż. doprowadzana jest tym samym przewodem głównym, stąd instalacja od wpięcia w istniejącą aż do hydrantu wykonana będzie z rur ocynkowanych. Na odejściu wody na hydrant zamontowany będzie zawór antyskażeniowy. Z uwagi na wspólny główny przewód zasilający na odejściu na wodę socjalną w celu zabezpieczenia instalacji ppoż. przed spadkiem ciśnienia, na odejściu na instalację socjalną zamontować zawór pierwszeństwa typu VV100.

Instalacja zasilac będzie hydrant wewnętrznych DN25. Hydrant zlokalizowany będzie w miejscu wskazanym w projekcie architektonicznym. Typ szafki podany w proj. architektonicznym. Szafki zaopatrzyć w prądownice oraz węże półsztywne lub płaskie. Zawór hydrantowy należy montować na wysokości 1,35m od posadzki, szafkę hydrantową - na wys. 0,82m. Lokalizacja hydrantów na obiekcie wg wytycznych branży architektonicznej. Szafki hydrantowe standardowe z węzami półsztywnymi o długości 30m.

Instalację zaizolować otuliną z pianki polietylenowej o grubości 6mm.

Zapotrzebowanie wody ppoż. $q = 1,0 \text{ l/s}$.

Po zamontowaniu hydrantu przeprowadzić próbę wydajności zgodnie z PN. Wymagana wydajność na hydrancie DN 25 wynosi $q = 1,0 \text{ l/s}$ (0,2MPa).

Po wykonaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności oraz próbę hydrantową.

Przebieg instalacji wg części rysunkowej opracowania.

UWAGA!

Na przejściach instalacji ppoż. przez ściany i stropy oddzielenie pożarowe należy wykonać przejścia ppoż. Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody wydzielenia pożarowego należy wykonać w systemie przejść pożarowych zachowując ciągłość wydzielenia przegrody. Wszystkie przejścia rurociągów przez elementy konstrukcyjne, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej, musi być wykonane w klasie odporności ogniowej tych elementów.

5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki odprowadzane będą do szamba. Instalację kanalizacji sanitarnej odprowadzającą ścieki z projektowanych przyborów wykonać z rur PVC kanalizacyjnych z uszczelnieniem pierścieniem gumowym. Przewody poziome i podejścia odpływowe prowadzić ze spadkiem nie mniejszym od minimalnego. Pod posadzką poziomy układać na podsypce z piasku o grubości 15 cm. Minimalna wysokość przykrycia przewodu wynosi 15 cm. Poziomy pod posadzką piwnicy układać z rur kanalizacyjnych zewnętrznych PCV-U klasy S z uszczelnieniem pierścieniem gumowym. Ponieważ po wylaniu posadzek nie będzie dostępu do kanalizacji, ułożenie jej i wykonanie połączeń musi być bardzo staranne i precyzyjne. Przed wykonaniem posadzek sieć kanalizacyjną pod posadzką należy poddać próbie szczelności a jej wyniki zapisać w protokole.

Piony zostaną wykonane z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych z uszczelnieniem pierścieniem gumowym. Piony kanalizacyjne zaopatrzone w dolnej części w rewizję. Piony odpowietrzyć przy pomocy wywiewek o średnicy 110/160mm wyprowadzonych na wysokość 50 cm ponad dach (średnica wywiewki uzależniona od średnicy pionu). Piony prowadzić po ścianach, w przestrzeni ścianek instalacyjnych. Tam gdzie jest to wymagane piony obudować płytą g-k. Podejścia pod przybory należy prowadzić w bruzdach ściennych lub w przestrzeni ścianek instalacyjnych. Bruzdy po sprawdzeniu przewodów na szczelność osiatkować i otynkować. Mocowanie rur przy pomocy obejm zaciskowych z regulacją. Mocowanie do ścian i stropów przy pomocy kołków rozporowych. Wszystkie obejmy wyposażone zostaną w przekładkę gumową, którą stanowi izolację akustyczną.

Wpusty podłogowe w łazienkach i pom. gospodarczych wykonać jako tworzywowe z ABS, z kotłierzem do uszczelnienia i syfonem o średnicy DN100 z odejściem pionowym.

Przebieg instalacji wg części rysunkowej opracowania.

6. Instalacja c.o.

6.1. Założenia

Źródłem ciepła na cele c.o. jest istniejąca kotłownia. Wpięcie do istniejącego rozdzielacza.

Instalację c.o. zaprojektowano na podstawie obowiązujących norm i przepisów.

Włączenie do instalacji wykonać od nowego rozdzielacza, umieszczonego w pomieszczeniu węża.

Zapotrzebowanie na ciepło:

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| – c.o. | 26 kW |
| – temp. pracy instalacji c.o. | 70/50°C (grzejniki) |

6.2. Instalacja c.o.

Główne przewody rozprowadzające do grzejników prowadzone będą kanałami na poziomie parteru oraz w warstwach podłogi. Instalację grzejnikową wykonać z PE wielowarstwowych łączonych poprzez złączki zaciskowe. Podejścia do grzejników wykonać od ściany. Odpowietrzenie instalacji poprzez odpowietrzniki samoczynne, umieszczone na pionach głównych, wychodzących z rozdzielaczy oraz odpowietrznikami przy grzejnikach. Odwodnienie instalacji na rozdzielaczu, oraz indywidualnie przy grzejnikach, z możliwością odcięcia i demontażu każdego grzejnika.

Dla uniknięcia strat ciepła wszystkie przewody instalacji c.o. zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej. Otuliny izolacyjne powinny spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania DZ.U.2002.75.690 wraz z późniejszymi zmianami. Minimalna grubość izolacji termicznej należy przyjmować wg załączonej tabeli.

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	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	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.

Kompensacja na instalacji c.o. wykonać poprzez wykorzystanie naturalnych załamań trasy instalacji. W miejscach gdzie jest to nie możliwe wykonać kompensację poprzez wykonanie ramion kompensacyjnych zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu rurowego. Przewody w posadzce kompensować poprzez układanie rur w sposób swobodny, ze stosowaniem naturalnych załamań trasy. Punkty stałe wykonać zg. z wytycznymi producenta zastosowanego systemu rurowego.

Jako armaturę odcinającą zastosować zawory kulowe na ciśnienie robocze do 0,6 MPa.

Zastosować odpowietrzniki samoczynne dn 15. Po zakończeniu robót montażowych a przed zaizolowaniem instalacji c.o. należy poddać próbie ciśnienia na zimno i na gorąco oraz całą instalację wyregulować.

Próba ciśnienia powinna być przeprowadzona przy 1,5 – krotnej wartości ciśnienia roboczego.

Regulacja instalacji nastawami zaworów termostatycznych przy grzejnikach. Równoważenie instalacji poprzez montaż zaworów równoważących. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w rurach osłonowych (tulejkach) tak aby nie stanowiły punktów stałych. Przed zabetonowaniem rurociągów instalacji c.o. w posadzkach należy przeprowadzić ich płukanie i próbę szczelności.

UWAGA!

Na przejściach instalacji c.o. przez ściany i stropy oddzielenie pożarowego należy wykonać przejścia ppoż. Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody wydzielenia pożarowego należy wykonać w systemie przejść pożarowych zachowując ciągłość wydzielenia przegrody. Wszystkie przejścia rurociągów przez elementy konstrukcyjne, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej powinny mieć klasę odporności ogniowej tych elementów.

Instalacja c.o. zasilać będzie:

- grzejniki stalowe, płytowe, z wbudowanymi wkładkami zaworowymi (wkładka zaworowa typu małe kv) zasilane od dołu,
- nagrzewnice centrali wentylacyjnej

Grzejniki montować na typowych uchwytych montażowych, dostosowanych do rodzaju ściany, na której grzejniki będą montowane. Lokalizacja grzejników podana w części rysunkowej opracowania. Grzejniki gdzie będą miały do nich dzieci zabezpieczyć poprzez zastosowanie obudowy. Obudowa wg wytycznych architektonicznych.

Na instalacji c.o. przewidziany jest montaż następującej armatury:

- na grzejnikach płytowych zasilanych od dołu zamontować odpowietrzniki będące na wyposażeniu. Grzejniki wyposażać w głownię termostatyczną oraz na podejściu do grzejnika zamontować zawór przytępczeniowy podwójny
- zawory odcinające, odpowietrzniki,
- zawory równoważące i regulatory ciśnienia
- pompy obiegowe
- głowice termostatyczne
- kable grzejne do podłączenia pionu zasilającego nagrzewnice centrali

Przebieg instalacji wg części rysunkowej opracowania.

7. Wentylacja

7.1. Instalacja wentylacji mechanicznej

Pomieszczenia przedszkola oraz administracji

Sale będą wentylowane mechanicznie. Wentylacja realizowana będzie za pomocą centrali o wydajności 2500 m³/h, ustawiona na dachu budynku. Nawiew do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez nawiewniki wirowe umieszczone w górnej części pomieszczenia. W celu wyciszenia pracy układu na kanale nawiewnym i wywiewnym przewidzieć należy tłumiki akustyczne.

Wywiew odbywał się będzie przez wywiewniki wirowe.

Wszystkie nawiewniki i wywiewniki wyposażać w przepustnice wbudowane w elementy skrzynek rozprężnych.

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Wszystkie elementy nawiewne oraz wywiewne malowane proszkowo. Kolor RAL nawiewników ustalić na etapie realizacji z Inwestorem. W pomieszczeniu obsługiwany przez omawianą linię wentylacji mechanicznej, projektuje się układ wymiany powietrza w systemie góra-góra. Regulacja hydrauliczna instalacji za pomocą przepustnic montowanych na kanałach oraz przed elementami rozdziłu powietrza.

Wszystkie centrale pracować będą w oparciu o wydatki CAV.

Pomieszczenia higieniczno-sanitarne

Wyciąg z pomieszczeń łazienek i WC za pomocą wentylatorów kanałowych oraz łazienkowych. Ilość powietrza – 50 m³/h na oczko i 30 m³/h dla pisuaru. Wywiew z pomieszczeń odbywać się będzie poprzez kratki umieszczone w górnej części pomieszczenia. Nawiew do pomieszczeń poprzez kratki transferowe umieszczone w drzwiach lub szczelinę (minimalna powierzchnia otworu 200 cm²).

7.2. Przewody wentylacyjne

Kanały wentylacyjne sztywne o przekroju prostokątnym i okrągłym należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej z połączeniami z profili zimnociętych.

Materiały i izolacja termiczna kanałów nawiewnych i wywiewnych w pomieszczeniach należy wykonać za pomocą wełny mineralnej gr. 4 cm.

Kanały prowadzone na zewnątrz obiektu lub w przestrzeni nieogrzewanej izolować termicznie matami z wełny mineralnej gr. 10cm w płaszczy z blachy aluminiowej.

Regulację hydrauliczną instalacji przeprowadzić za pomocą przepustnic zamontowanych na kanałach oraz w skrzynkach rozprężnych.

Wszystkie urządzenia elektryczne wyposażać w wyłączniki serwisowe.

System wentylacyjny – przewody okrągłe .

Cechy kompletnego i szczelnego systemu wentylacyjnego.

- Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym. Elementy tego systemu wykonane są z fabrycznie zamontowaną uszczelką z gumy EPDM. System spełnia klasę szczelności minimum C zgodnie z PN-EN 12237.
 - Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 12237.
 - Guma EPDM jest odporna na ozon i promieniowanie ultrafioletowe, jednocześnie będąc odporną na wahania temperatury od -30°C do 100°C (okresowe obciążenie do 120°C). System zachowuje swoje właściwości przy ciśnieniach dodatnich do 3000 Pa i ujemnych do 5000 Pa.
 - Dla prawidłowego ułożenia uszczelki po montażu, uszczelka powinna być mechanicznie połączona z kształtką przy pomocy taśmy stalowej.
 - Dla ułatwienia okresowych przeglądów i czyszczenia instalacji wentylacyjnej, system nie powinien zawierać ostrych krawędzi w postaci śrub i wkrętów jako elementów łączących kształtkę z rurą (zasady BHP ujęte w normie PN-EN 12097).
 - System wentylacyjny – przewody prostokątne .
 - Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym spełniają klasę szczelności B zgodnie z PN-EN 1507.
 - Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 1507.
 - Przy montażu ramki doszczelniać uszczelkami z trudnopalnej gumy.
 - Okrągłe przepustnice regulacyjne.
 - Zakres średnic 80-1000mm.
 - Klasa szczelności połączenia z systemem min. C wg normy PN-EN 12237
 - Nawiewnik / wywiewnik kwadratowy wirowy z okrągłym bocznym podejściem.
 - Nawiew wirowy o wysokim stopniu indukcji.
 - Panel frontowy rewizyjny z ukrytym montażem i zabezpieczającą linką serwisową.
 - Zintegrowana skrzynka rozprężna z wytłumieniem akustycznym, demontowalną przepustnicą i elementem pomiarowym.
 - Bezpośredni montaż w suficie modułowym 600x600. Możliwość systemowego montażu w innych rodzajach zabudowy sufitowej.
-

-
- Materiał stal ocynkowana malowana proszkowo na kolor RAL 9010. Lamle tworzywo ABS.
 - Klasa szczelności połączenia z systemem min. C wg normy PN-EN 12237

7.3. Ochrona akustyczna

Instalację zaprojektowano w sposób zapewniający utrzymanie poziomu dźwięku, pochodzącego od urządzeń wentylacyjnych, na wymaganym poziomie w pomieszczeniach przewidywanych na stały pobyt ludzi, w granicach przewidzianych w PN-87/B-02151/02. Ochronę przeciw hałasowi zapewniono poprzez odpowiednie wymiarowanie instalacji, umieszczenie urządzeń wentylacyjnych w strefach tymczasowego przebywania ludzi, wyposażenie instalacji w odpowiednie elementy tłumiące, tj. tłumiki kanałowe za urządzeniami oraz elementy instalacji zapobiegające przenoszeniu drgań. Podwieszenia przewodów w szachcie instalacyjnym zapobiegające powstawaniu drgań.

7.4. Bezpieczeństwo pożarowe

Wszystkie kanały i elementy wentylacyjne wykonane zostaną z materiałów niepalnych. Przy przejściu przewodów wentylacyjnych przez ścianę oddzielenia pożarowego stosować przeciwpożarowe klapy odcinające o odporności ogniowej EI 120 wyposażone w wyzwalacze termiczne.

7.5. Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Lokalizacja rewizji na etapie realizacji.

Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć optywowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm, lub otwory rewizyjne. W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworu rewizyjnego, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- a) przepustnice (z dwóch stron);
 - b) klapy pożarowe (z jednej strony);
 - c) nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);
 - d) tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
-

-
- e) filtry (z dwóch stron);
 - f) urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic).

Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45 o, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.

8. Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do prac budowlanych kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, który należy przestrzegać przy wykonywaniu prac związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych.

2. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami i obowiązującymi Normami Polskimi, oraz przepisami ppoż., bezpieczeństwa i higieny pracy mając szczególnie na względzie zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarte w przepisach wydanych na podstawie art.23a Prawa Budowlanego

3. Całość robót powinna odpowiadać wymogom stawianym przez Warunki Techniczne Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

4. Wszystkie zastosowane materiały, aparaty i urządzenia powinny posiadać atesty, świadectwa jakości i gwarancje.

5. Po zakończeniu robót instalacyjnych, instalacje poddać próbom szczelności.

6. Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.

7. Nie wolno brać wymiaru bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze. W wypadku jakiegokolwiek zmiany lub różnicy zauważonej między projektem a stanem faktycznym wykonawca zobowiązany jest przekazać tą informację do biura projektowego.

8. Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.

9. W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązują:

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej)
- normy Polskiego Komitetu Normalizacji (P.K.N)
- instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych.
- przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.

10. Rysunki architektoniczne należy odczytywać jedynie w powiązaniu z rysunkami branżowymi. Nieścisłości pomiędzy rysunkami architektonicznymi a branżowymi powinny zostać wyjaśnione z projektantem.

11. Wszystkie materiały użyte do budowy instalacji wodociągowej do celów spożywczych muszą mieć dopuszczenie Państwowego Zakładu Higieny.

12. Wszystkie materiały użyte do budowy instalacji wod. - kan. muszą mieć dopuszczenie do stosowania.

13. Montaż instalacji należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów zastosowanych systemów.

14. W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.

-
15. Biuro Projektowe nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie niezgodnione zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, technologicznych, dostosowania do wymogów stawianych przez technologię, konstrukcję, instalacje, itd. oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora.
 16. Roboty należy wykonać w uzgodnieniu oraz zgodnie z zaleceniami nadzorów technicznych.
 17. W trakcie prac może w niewielkim zakresie zaistnieć konieczność wykonania dodatkowych prac niemożliwych do określenia na etapie wykonywania dokumentacji projektowej i tym samym nie ujętych w niniejszej opracowaniu.
 18. Roboty wykonać zg. z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II, oraz zgodnie z warunkami zawartymi w Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002 r. w sprawie „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.
 19. Należy przestrzegać wytycznych montażu i eksploatacji producentów urządzeń i materiałów.
 20. Urządzenia, materiały i ich producenci mają charakter informacyjny. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów spełniających wymogi i parametry przedmiotowej dokumentacji pod warunkiem, że będą współdziałać w ramach całego systemu i układu budowlano – instalacyjnego.
-

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

RYS. WK1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA - RZUT	SKALA 1:50
RYS. WK2. KANALIZACJA SANITARNA - RZUT	SKALA 1:50
RYS. CO1. INSTALACJA C.O - RZUT	SKALA 1:50
RYS. W1. WENTYLACJA - RZUT	SKALA 1:50
RYS. W2. WENTYLACJA - RZUT DACHU	SKALA 1:50
RYS. W3. WENTYLACJA - PRZEKRÓJ I	SKALA 1:50
RYS. W4. WENTYLACJA - PRZEKRÓJ II	SKALA 1:50

IV. ZESTAWIENIA KSZTAŁTEK WENTYLACYJNYCH

V. ZAŁĄCZNIKI

1. KARTA DOBORU CENTRALI WENTYLACYJNEJ