

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJA SANITARNA

**Przebudowa i modernizacja Bydgoskiego Zespołu Placówek
Opiekuńczo – Wychowawczych przy ul. Traugutta 5 w Bydgoszczy
wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń mieszkalnych
na poddaszu na pomieszczenia biurowe**

INWESTOR: Miasto Bydgoszcz
ul. Jezuitska 1, 85-102 Bydgoszcz

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XI

Jednostka ewidencyjna: 046101_1 Bydgoszcz, obręb 0107, dz. nr 67/2



GŁÓWNY PROJEKTANT:

BRANŻA	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
INSTALACJA SANITARNA	mgr inż. Mariusz Słowiński upr. nr LOD/2686/PWOS/15 w specjalności sanitarnej	

SPRAWDZAJĄCY:

BRANŻA	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
INSTALACJA SANITARNA	mgr inż. Jakub Mik nr upr. LOD/2149/POOS/13 w specjalności sanitarnej	

Ciechanów, 12.05.2022 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Prawa Budowlanego oświadczam, że projekt techniczny dla inwestycji:

**Przebudowa i modernizacja Bydgoskiego Zespołu Placówek
Opiekuńczo – Wychowawczych przy ul. Traugutta 5 w Bydgoszczy
wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń mieszkalnych
na poddaszu na pomieszczenia biurowe**

INWESTOR: Miasto Bydgoszcz
ul. Jezuicka 1
85-102, Bydgoszcz

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Potwierdzenie projektanta		
BRANŻA	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
INSTALACJA SANITARNA	mgr inż. Mariusz Słowiński upr. nr LOD/2686/PWOS/15 w specjalności sanitarnej	

Potwierdzenie sprawdzającego		
BRANŻA	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
INSTALACJA SANITARNA	mgr inż. Jakub Mik nr upr. LOD/2149/POOS/13 w specjalności sanitarnej	

Ciechanów, 12.05.2022 r.

VII. PROJEKT WYKONAWCZY/TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNEJ

SPIS ZAWARTOŚCI:

CZĘŚĆ OPISOWA

1.0	Instalacja wody
2.0	Instalacja kanalizacji sanitarnej
3.0	Instalacja ogrzewania i zasilania nagrzewnic
4.0	Źródło ciepła
5.0	Instalacja wentylacji

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	tytuł rysunku	skala
PW-IS-01	RZUT PIWNICY INSTALACJA WODY	1.:50
PW-IS-02	RZUT PARTERU INSTALACJA WODY	1.:50
PW-IS-03	RZUT PIĘTRA INSTALACJA WODY	1.:50
PW-IS-04	RZUT PODDASZA INSTALACJA WODY	1.:50
PW-IS-05	RZUT PIWNICY INST. KANALIZACJI SANI.	1.:50
PW-IS-06	RZUT PARTERU I INST. KANALIZACJI SANI.	1.:50
PW-IS-07	RZUT PIĘTRA INST. KANALIZACJI SANI.	1.:50
PW-IS-08	RZUT PODDASZA INST. KANALIZACJI SANI.	1.:50
PW-IS-09	RZUT PIWNICY INSTALACJA C.O. I C.T.	1.:50
PW-IS-10	RZUT PARTERU INSTALACJA C.O. I C.T.	1.:50
PW-IS-11	RZUT PIĘTRA INSTALACJA C.O. I C.T.	1.:50
PW-IS-12	RZUT PODDASZA INSTALACJA C.O. I C.T.	1.:50
PW-IS-13	RZUT PARTERU INST. WENTYLACJI	1.:50
PW-IS-14	RZUT PIĘTRA INST. WENTYLACJI	1.:50
PW-IS-14	RZUT PODDASZA INST. WENTYLACJI	1.:50
PW-IS-16	ROZWINIECIE INSTALACJI C.O. I C.T.	1.:50

Projektant:
mgr inż. Mariusz Słowiński
upr. proj. LOD/2686/PWOS/15

Sprawdzający:
mgr Jakub Mik
upr. proj. LOD/2149/POOS/13

VII. PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI SANITARNEJ

CZĘŚĆ OPISOWA

Normy i przepisy

Dokumentacja została opracowana zgodnie z:

- obowiązującymi Polskimi Normami,
- obowiązującymi wytycznymi technicznymi,
- wymaganiami służb administracyjnych, straży pożarnej i służb porządkowych

1. Instalacja wody

Sprawdzenie przepustowości przyłącza wody wraz z doborem wodomierza

Budynek zasilany jest w wodę przyłączem wodociągowym z sieci biegnącej wzdłuż drogi ul. Traugutta.

Opis instalacji wody użytkowej

Woda użytkowa zimna będzie dostarczana z wykorzystaniem istniejącego przyłącza. Część istniejąca nie podlegająca przebudowie pozostaje bez zmian w remontowanej części woda ciepła i zimna oraz cyrkulacja zostaje **zaprojektowana w bruzdach ściennych**, w przypadku braku możliwości prowadzenia w bruzdach ściennych prowadzić po ścianach i zabudować. Trasy prowadzenia wg. opracowania graficznego. Instalacja będzie doprowadzona do przyborów w sanitariatach zgodnie z opracowaniem graficznym. W najwyższym punkcie instalację zakończyć zaworami odpowietrzającymi. Na odcinkach cyrkulacyjnych w zamontować zawory zwrotne.

Ciepła woda będzie przygotowywana w istniejącym węźle cieplnym, który należy zmodernizować. Projekt węzła wg odrębnego opracowania. Zbiornik c.w.u. oraz pompy cyrkulacji i ładowania w części opracowania węzła.

Zapotrzebowanie wody na cele ppoż – zbiornik. p.poż . I hydranty wewnętrzne

Zaprojektowano 8 hydrantów dn 25, po dwa na każdej kondygnacji.

Siedem hydrantów wewnętrznych dn25 każdy 1dm³/s co daje 8 dm³/h przy jednoczesnej pracy .

Hydranty dn25 (– 8sztuki)

Aby hydrant mógł działać prawidłowo, ciśnienie wody na zaworze hydrantowym nie może być mniejsze niż 0,2 MPa. Wydajność hydrantów DN 25 z węzłem półsztywnym powinna wynosić nie mniej niż 1 dm³/s (60 l/min).

W hydrantach DN 25 SMUKŁYCH stosowane są węże półsztywne o nominalnej średnicy 25 mm, wykonane z PCV i oplotu z włókna syntetycznego. Długość węża w hydrantach wynosi 20 m lub 30 m, w obu przypadkach wąż musi stanowić jeden odcinek. Na końcu węża zamontowana jest prądownica o średnicy dyszy pozwalającej uzyskać minimalną wydajność wody 1 dm³/s (60 l/min), przy określonym ciśnieniu na zaworze hydrantowym.

Wąż półsztywny DN 25 zamontowany jest na wychylnym zwijadle wykonanym z dwóch tarcz z blachy stalowej czarnej o grubości 1,0 mm z przetłoczeniami wzmacniającymi, rozdzielonych elementem dystansowym, który jest jednocześnie podparciem dla osi wodnej. Całość jest pomalowana farbą proszkową, kolor czerwony RAL 3000 oraz skręcona śrubami.

W hydrantach DN 25 mogą być stosowane zawory hydrantowe 25 lub 52 (mosiężne w standardzie) w zależności od tego, jaka instalacja wodociągowa DN 25 czy DN 50 znajduje się w obiekcie. Jeżeli w hydrancie są stosowane zawory hydrantowe 52, to na końcu węża przyłączeniowego znajduje się sprzęgło pozwalające zredukować przejście z instalacji DN 50 na średnicę wewnętrzną 25 węża półsztywnego.

Instalację przeciwpożarową należy wykonać z rur ze **stali ocynkowanej** (średnice i przebieg zgodnie z rysunkami z części graficznej opracowania).

Za trójnikiem rozdzielającym instalację przeciwpożarową i instalację socjalno-bytową, na poziomie piwnicy gdzie znajduje się licznik wody należy zastosować zawór pierwszeństwa.

Zawór umieścić w studni dn 1500 na poziomie wodomierza.

Za odejściem na instalację przeciwpożarową, na przewodzie instalacji wody na cele socjalno-bytowe projektuje się zawór pierwszeństwa VV 300 . Zawór VV jest otwarty i w warunkach normalnych pracuje jak regulator ciśnienia w instalacji wodociągowej. W warunkach pożaru w przypadku poboru wody do celów gaśniczych w instalacji przeciwpożarowej nastąpi spadek ciśnienia, zawór VV odcina wodę do instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej. W ten sposób jedynie instalacja hydrantowa jest zasilana w wodę. Zawór działa automatycznie, nie wymaga dostarczenia energii elektrycznej. Projektuje się użycie zaworu VV DN50 wraz z armaturą odcinającą (całość wg szczegółu w części graficznej opracowania). Dopiero za zaworem pierwszeństwa można dokonać przejścia na przewody z tworzyw sztucznych na części bytowo-gospodarczej instalacji wodociągowej. Na instalacji przeciwpożarowej zaraz za odejściem należy również zastosować zawór antyskażeniowy BA. Instalację prowadzić po ścianie pod sufitem.

Rury wewnętrznej instalacji wodociągowej

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy wykonać ze zaciskanego systemu rur polipropylenowych typ3 – PN16, PN 20. Przewody prowadzić przede wszystkim w bruzdach ściennych jeśli nie będzie innej możliwości zabudować, przewody prowadzić tak aby były niewidoczne dla oka. Pion wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzić w szachtach instalacyjnych w bruzdzie ściennej. Przewidziano jeden sześć pionów wody użytkowej i dwa piony wody p.poż..

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w ścianie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy wypełnić elastycznym kitem, nie powodującym uszkodzenia przewodu i obojętnym chemicznie w stosunku do materiału, z którego wykonana jest rura. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie. Przewody wody ciepłej prowadzone pod tynkiem powinny być na całej długości owinięte otuliną izolacyjną lub folią przy zapewnieniu wokół owinięcia przestrzeni powietrznej lub prowadzone swobodnie w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu, wspornika lub wieszaka należy stosować przekładkę elastyczną z wyjątkiem podpór wykonanych z tworzywa sztucznego. Podejścia instalacji należy mocować przy punktach czerpalnych. Przewody rozdzielcze powinny być prowadzone ze spadkiem min. 5 o /oo w kierunku przeciwnym do przepływu wody, zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyższe położone punkty czerpalne. Dopuszcza się układanie rur bez spadku, jeżeli ich opróżnienie z wody jest możliwe przy pomocy przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Przewody instalacji wodociągowej prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych. Izolację przewodów wykonać zgodnie z aktualnymi Wymaganiami Technicznymi w zakresie izolacyjności cieplnej przewodów. Izolację należy stosować na całej długości przewodów, kształtek, armatury. Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu odcinka przewodu, przeprowadzeniu prób szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wyżej wymienionych robót protokołem odbioru.

Bezpośrednio po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” a także zaizolować zgodnie z PN-85/B-02421. Jako materiał izolacyjny proponuje się zastosowanie pianki poliuretanowej w gotowych otulinach termoizolacyjnych.

Pozostałe szczegóły pokazano na rysunkach. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonawstwa instalacji grzewczych. - zeszyt nr 6 - COBRTI Instal 2003 oraz szczegółowymi instrukcjami montażu poszczególnych urządzeń i materiałów opracowanych przez producentów materiałów.

Ponadto montaż podpór stałych jest obowiązkowy przy punktach czerpalnych oraz przed i za instalowaną na przewodzie armaturą. Na pionach i poziomach punkty stałe powinny być montowane pod trójnikiem, przy każdym odejściu. Podpory przesuwne służą kotwieniu instalacji do elementów konstrukcyjnych budynku oraz zabezpieczają rury przed nadmiernym wyboczeniem. Ich rozstaw zależy od temperatury czynnika oraz średnicy zewnętrznej przewodu. Podejścia pod armaturę czerpalną i zaporową mocować na sztywno przy armaturze za pomocą odpowiednich kształtek i uchwytów. Niedopuszczalne jest pozostawienie niezamocowanych końców przewodu. W miejscu podłączeń baterii przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych z uszczelkami. Wylot wody ciepłej należy umieszczać z lewej strony, a wody zimnej z prawej strony, patrząc w kierunku ściany, na której bateria ma być zamocowana. Przed miską ustępową należy zamontować zawór kątowy do podłączenia płuczki ustępowej.

Przejścia przez przegrody budowlane

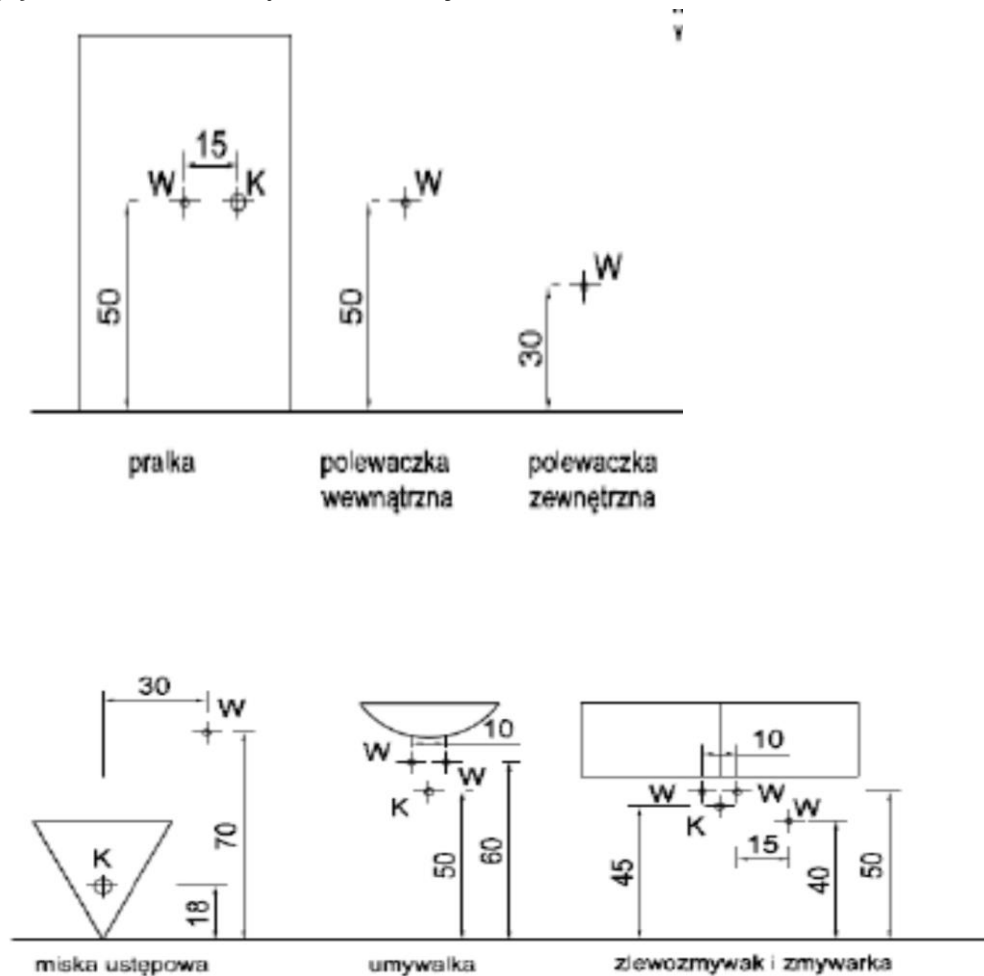
Przejście przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) prowadzić w rurach osłonowych o średnicy przewodu większej co najmniej o 40 mm od średnicy zewnętrznej przewodu. Końcówki rury osłonowej uszczelnić masą plastyczną. Rurę osłonową na całej długości wypełnić masą plastyczną. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonywać zgodnie z normami branżowymi: BN-82/89760-50,-51,-53,-54.

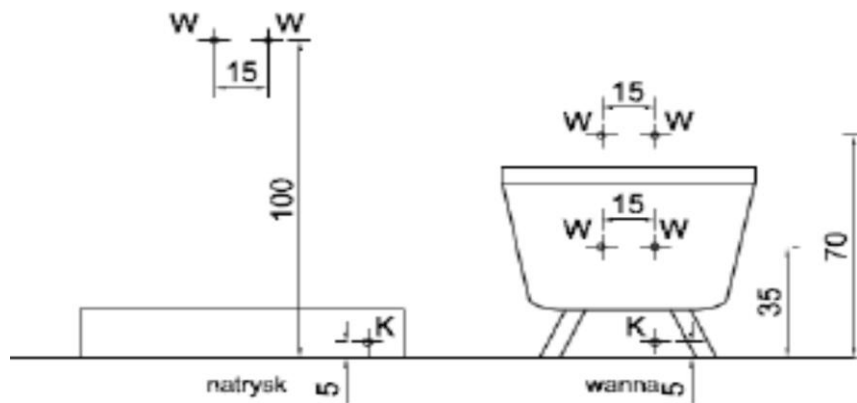
Przejścia przez przegrody wydzielenia przeciwpożarowego prowadzić w odpowiednich przepustach np.: PROMAT.

Armatura

Armatura odcinająca zawory kulowe równoprzelotowe gwintowane z półrubunkiem mosiężne do wody zimnej i ciepłej, w podejściach pod baterie pionowe i zbiorniczki ustępowe montować zawory kątowe z filtrem. Na pionie cyrkulacyjnym w dolnej części pionu montować zawory regulacyjne MTCV Danfoss, w górnej zawory zwrotne.

Wytyczne montażu urządzeń sanitarnych





Przybory sanitarne propozycja, montaż biały .

- Miska ustępowa stojąca (kompakt wc) np. Cersanit,
- Umywalka ceramiczna wisząca z syfonem - umywalka fajansowa biała o wym. 50,0 x 43,0 cm np. seria NOVA prod. Koło, syfon umywalkowy chromowany ze spustem
- Baterie umywalkowa sztorcowa i wannowa np. KFA - na przyłączeniu baterii pionowych obowiązkowo należy montować zawory z filtrami
- Kratki wentylacyjne w kolorze białym
- zlewozmywak jednokomorowy z blachy stalowej nierdzewnej z płytą ociekową o wym. 800 x 600 mm jedno lub dwukomorowe, syfon pojedynczy z tworzywa sztucznego, bateria zmywakowa pionowa jednouchwytyowa prod. KZA Kraków
- wszystkie urządzenia technologiczne do których jest doprowadzona woda, połączyć poprzez elastyczne połączenia metalowe na ciś. 1 MPa.
- **Dopuszcza się wbudowanie innych przyborów sanitarnych w uzgodnieniu z inwestorem lub użytkownikiem**

Badania i wymagania przy odbiorze

Instalację wod-kan. należy poddać odbiorowi i badaniom zgodnie z PN -81/B-1070000; PN-81/1070001; Pn-81/B-1070002.

2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Opis instalacji kanalizacji

Instalacja kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzała ścieki z budynku do istniejącej sieci kanalizacyjnej na terenie kompleksu w oparciu o obecny układ. Wyjście z budynku zgodnie z opracowaniem graficznym. Instalacja odprowadza ścieki grawitacyjnie. Instalacja nowo

Odprowadzenie skroplin central wentylacyjnych PVC 40 do najbliższego pionu kanalizacyjnego.

Opis instalacji wewnętrznej

Przewody kanalizacyjne, zarówno odgałęzienia jak też przewody spustowe i poziomy kanalizacyjne, wykonać z rur PVC kielichowych wg PN-74/C-89200 łączonych na kielichy metodą wyciskową z uszczelkami gumowymi – (średnice fi 50 fi 100 fi 160 fi 200), dopuszcza się rury PP dla przewodów prowadzonych poza gruntem. Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony). Zlewozmywaki umieszczać na wysokości od 0.80 m do 0,90 m, umywalki od 0.75 do 0.80 m. Przelewy z umywalki oraz zlewozmywaków należy łączyć z podejściami kanalizacyjnymi powyżej zamknięcia wodnego. Każdy przybór sanitarny zaopatrzyć w zamknięcie wodne, zakładane bezpośrednio pod przyborem lub wmontowane w przybór. Wszystkie przewody poziome montujemy ze spadkiem minimum 2,0%, kielichem w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków. Przewody spustowe – piony projektowane, prowadzić pionowo jak najbliżej przyborów sanitarnych.

Rewizje – czyszczeniaki należy wykonać na pionach. Kompensacje wydłużeń termicznych przewodów należy zapewnić poprzez pozostawienie w kielichach podczas montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego. Przy przejściach pionów przez stropy należy stosować tuleje ochronne z PVC, wystające około 3cm powyżej podłogi. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa od średnicy zewnętrznej przewodu o około 5cm. Przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić szczeliwem trwale elastycznym zapewniającym swobodny przesuw przewodu. Napowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą pionów wyprowadzonych ponad dach zakończonych wywiewką. Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności. Podejścia i przewody spustowe (piony) sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Przewody odpływowe (poziomy) napełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem, sprawdzić poprzez oględziny. Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w bruzdach ściennych. Bruzd pionowych nie należy zamurowywać na stałe, lecz tak aby można było łatwo się dostać do przewodów w razie awarii. Przewody pionowe należy przymocować do ściany pod każdym kielichem i zabudować po przeprowadzonej próbie szczelności. Mocowanie przewodów kanalizacji sanitarnej prowadzonych po wierzchu przy pomocy typowych uchwytów i zamocowań przytwierdzanych do konstrukcji budowlanych.

Przejścia przez przegrody budowlane

Przejście przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) prowadzić w rurach osłonowych o średnicy przewodu większej co najmniej o 50 mm od średnicy zewnętrznej przewodu. Końcówki rury osłonowej uszczelnić masą plastyczną. Rurę osłonową na całej długości wypełnić masą plastyczną. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonywać zgodnie z normami branżowymi: BN-82/89760-50,-51,-53,-54.

Przejścia przez przegrody wydzielenia przeciwpowozarowego (ściany klatek schodowych) prowadzić w odpowiednich przepustach np.:PROMAT.

Wytyczne wykonania instalacji kanalizacyjnej

WYMAGANIA OGÓLNE

Instalacja kanalizacyjna powinna, zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- *1 bezpieczeństwa konstrukcji
- *2 bezpieczeństwa powozarowego
- *3 bezpieczeństwa użytkowania
- *4 odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych
- *5 warunków ochrony środowiska
- *6 warunków ochrony przed hałasem i drganiami

Instalacja kanalizacyjna powinna spełniać we właściwym zakresie wymagania przepisu techniczno-budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy – Prawo budowlane. W instalacji kanalizacyjnej wykonywanej w budynku nowym możliwe jest odstępstwo w spełnieniu wymagań poprzedniego punktu po uzyskaniu go w trybie przewidzianym w art. 8 ustawy – Prawo budowlane.

W instalacji kanalizacyjnej wykonywanej w budynku istniejącym lub w jego części w przypadku ich nadbudowy, przebudowy i zmianie użytkowania, zgodnie z § 2 ust. 2 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, możliwe jest odstępstwo w spełnieniu wymagań przytoczonego rozporządzenia stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej właściwej jednostki badawczo – rozwojowej albo rzeczoznawcy budowlanego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej lub państwowym wojewódzkim inspektorem sanitarnym, odpowiednio do przedmiotu ekspertyzy.

Instalacja kanalizacyjna powinna być wykonana zgodnie z projektem wykonawczym, i zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie odprowadzania ścieków, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego (przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania).

Złącza przewodów powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producentów. Stosowane, przykładowe techniki wykonania złączy:

- PVC-U – kielichami z uszczelkami lub klejonymi, a także za pomocą złączy szybkozatraskowych
- PE i PP – zgrzewaniem doczołowym i kielichowym
- żeliwo – łącznikami żeliwnymi z uszczelkami lub kielichami z uszczelkami
- kamionka – kielichami z uszczelkami

przewodów kanalizacyjnych nie należy prowadzić nad przewodami instalacji zimnej i ciepłej wody, instalacji ogrzewczej, instalacji gazowej oraz przewodami instalacji elektrycznej.

Minimalna odległość przewodu kanalizacyjnego z PVC-U, PE i PP, od prowadzonych równolegle przewodów instalacji ogrzewczej, instalacji wodociągowej zimnej i ciepłej wody powinna wynosić 0,1m. Jeżeli na przewodach wymagane jest wykonanie izolacji cieplnej, wymiar ten dotyczy odległości od płaszcza osłonowego tej izolacji.

Przewody PVC-U, PE i PP układane w bruzdach powinny mieć zapewnioną wokół siebie wolną przestrzeń i zabezpieczone przed tarciem o ścianę bruzdy np. przez owinięcie tekturą falistą. Nie dopuszcza się bezpośredniego zamurowania przewodów w bruzdach.

Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji kanalizacyjnej.

Piony wykonane z PVC-U, PE i PP wyposażać w mufy przeciwpożarowe uniemożliwiające rozprzestrzenianie się ognia i dymu. Mufy zamontować w miejscach przejść pionów przez stropy.

Piony wyposażać w rewizje na najniższej kondygnacji dla każdego pionu oraz nad odsadzkami (stosowanymi co pięć kondygnacji)

Przewody odpływowe (poziome) wyposażać w czyszczaki w odległościach nie większych niż:

-15 m dla średnic od DN100 do DN150

-25 m dla średnic od DN200 do DN300

Odgałęzienia przewodów odpływowych powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Dopuszcza się stosowanie trójników o kącie 68° dla wpustów piwnicznych, podwórzowych oraz kanalizacji deszczowej. Nie należy stosować na tych przewodach czwórników.

Przejścia przewodów przez ściany lub stropy wymagają zastosowania tulei ochronnych wypełnionych materiałem uszczelniającym plastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda.

Średnica wewnętrzna tulei ochronnej powinna być większa o ok 5 cm od DN/OD przewodu.

Przejścia przez stropy przewodów z PVC-U, PE i PP wymagają zastosowania tulei ochronnej wystającej ok. 3 cm powyżej podłogi.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się złącze przewodu.

WENTYLOWANIE PIONÓW

W instalacjach z wentylacją główną, piony kanalizacyjne dla ścieków szarych powinny mieć średnicę DN 70 do DN 150, z dla ścieków czarnych od DN 100 do DN 150. Średnice pionów są

uzależnione od przyjętego obciążenia hydraulicznego ściekami. Wentylowanie pionów może odbywać się przez rury wywiewne lub zawory napowietrzające. Przy zastosowaniu zaworów napowietrzających, przez rurę wywiewną powinien być wentylowany ostatni pion włączony do poziomu, a także co najmniej co piąty z pozostałych pionów włączonych do tego poziomu.

W systemie z wentylacją obejściową, obejścia wentylujące powinny mieć średnicę:

-DN 70 dla pionów DN 70 i DN 100

-DN 100 dla pionów o DN powyżej 100

BADANIA PRZY ODBIORZE INSTALACJI

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji kanalizacyjnej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie między inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczeń przed przepływem zwrotnym oraz poziomu hałasu.

Badania szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem przewodów. W ramach odbiorów częściowych należy przeprowadzić badania szczelności, jeśli wymaga tego technologia budowy. Badania szczelności powinny być wykonane wodą.

Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki bytowe bada się obserwując swobodny przepływ wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów sanitarnych.

Przewody odpływowe należy napęlić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków. Przewody spustowe kanalizacji deszczowej prowadzone wewnątrz budynku, należy napęlić wodą do poziomu dachu i poddać obserwacji. Przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieku.

Badania odbiorcze urządzeń przeciwwzalewowych obejmują sprawdzenie:

- zgodności doboru urządzenia przeciwwzalewowego z projektem
- poprawności montażu

Badania odbiorcze przepompowni ścieków obejmują sprawdzenie:

- szczelności i działania przeprowadzonego przy użyciu wody dla co najmniej dwóch cykli włączeń
- oświetlenia i wentylacji
- poziomu hałasu
- podłączeń elektrycznych

Badanie natężenia hałasu wywołanego przez instalację polega na sprawdzeniu czy poziom hałasu nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia.

Zakres badań odbiorczych innych elementów instalacji, takich jak łapacze tłuszczów, łapacze cieczy lekkich itp. należy przeprowadzić w oparciu o dokumentację techniczno ruchową zawartą w projekcie wykonawczym instalacji.

Ze wszystkich przeprowadzonych badań należy sporządzić protokoły. Jeżeli wynik badania był negatywny należy określić termin ponownego badania.

3. Instalacja ogrzewania i zasilania nagrzewnic

Założenia obliczeniowe

Podstawowe warunki klimatyczne

- | | |
|---|-------|
| • zimowa strefa klimatyczna: | III |
| • letnia strefa klimatyczna: | II |
| • temperatura zewnętrzna zimą: | -24°C |
| • temperatura zewnętrzna latem wg termometru suchego: | 32°C |

CENTRALNE OGRZEWANIE I ZASILANIE NAGRZEWNIC

Przewody instalacji centralnego ogrzewania

Przewody instalacji c.o. podejścia do grzejników , piony w oparciu o system z rur PE z wyjątkiem rurociągów w węźle i sieci rozdzielczej oraz podejścia grzejników na klatkach schodowych, tam należy wykonać z rur stalowych. Średnice i materiał podany na rzutach instalacji w części graficznej opracowania.

Zaprojektowano dwa nowe obiegi grzewcze:

Obieg c.o.

moc 73,1 kW

ciśnienie dyspozycyjne 24,0 kPa

temp. 60/40 °C

Obieg c.t. (nagrzewnice wodne central wentylacyjnych)

Moc 20,0 kW

ciśnienie dyspozycyjne 20,0 kPa

temp. 60/40 °C

Obiegi należy podłączyć do rozdzielacza ciepła w istniejącym węźle cieplnym.

Rury PE wykonane są z polietylenu sieciowanego typu C. Sieciowanie to powoduje znaczne polepszenie właściwości mechanicznych rur oraz ich odporność na temperaturę wg DIN 16833. Wydłużalność liniowa rury wielowarstwowej jest porównywalna z rurami metalowymi. Prowadzenie przewodów do poszczególnych przyborów i grzejników powinno być wykonane tam gdzie to możliwe w posadzce (część nowo-projektowana) i bruzdach ściennych (część istniejąca). Długich podejść do odbiorników nie prowadzić w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytach stałych i przesuwnych. Punkty stałe należy wykonać co 3 m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion lub w bruzdzie ściennym. Prowadząc przewody w bruzdach ściennych należy tak przewidzieć ich głębokość, aby grubość warstwy zaprawy przykrywająca rurę nie była mniejsza niż 3 cm. Bruzdę należy zazbroić siatką RABITZA.

Bezpośrednio po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” a także zaizolować zgodnie z PN-85/B-02421. Jako materiał izolacyjny proponuje się zastosowanie pianki poliuretanowej w gotowych otulinach termoizolacyjnych.

Pozostałe szczegóły pokazano na rysunkach. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonawstwa instalacji grzewczych. - zeszyt nr 6 - COBRTI Instal 2003 oraz szczegółowymi instrukcjami montażu poszczególnych urządzeń i materiałów opracowanych przez producentów materiałów.

Prowadzenie przewodów i kompensacja

- przewody czynnika grzewczego prowadzić wg części rysunkowej niniejszego opracowania w posadzce,
- przewody poziome prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku źródła ciepła (pomieszczenie węzła),
- przewody poziome prowadzone przy ścianach, powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury,

- przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji): dla odcinków prostych instalacji powyżej 10 m przewidziano wykonanie kompensacji przewodów z zastosowaniem kompensatorów naturalnych typu U, L, Z.
- **nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych,**
- odcinki pionowe zasilanie grzejników prowadzić w bruździe ściennej

Przejścia rur przez przegrody budowlane

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w sposób zapewniający elastyczność i szczelność. Przejścia przewodów przez stropy i ściany wykonać w rurach stalowych. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrody pionowe,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym (np. silikon budowlany) nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczenie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

UWAGA

Należy pamiętać aby w grubości stropu lub przegrody pionowej nie wykonywać żadnych połączeń przewodów.

Przejścia przez przegrody o określonej odporności ogniowej

Przejścia przewodów wewnętrznej instalacji przez przegrody o określonej odporności ogniowej wykonać jako przejścia p.poż. (w przepustach ogniochronnych), pamiętając o zachowaniu wymaganej odporności ogniowej ściany czy stropu (zgodnie z opracowaniem Architektury).

Mocowanie przewodów

Rurociągi instalacji należy mocować do konstrukcji nośnych np. w formie podwieszenia lub podparcia. Mocowanie przewodów rurowych musi być zgodne z uznanymi zasadami, a mianowicie tak aby rury:

- mogły się wydłużać,
- nie wpadały w drgania,
- przebiegały równolegle do płaszczyzny podparcia (dostateczna liczba mocowań).

Do mocowania przewodów stosuje się dwa rodzaje podpór:

- ruchome (przesuwne) – umożliwiające przesuwanie się przewodu,
- stałe – unieruchamiające określony punkt przewodu.

Nie lokować podpór w odległości mniejszej niż 0,5 m od kolan i trójników.

Podpory należy umieszczać wg wytycznych producenta rur.

Grzejniki

W projekcie użyto grzejniki zaworowe wielofunkcyjne z wbudowanym zespołem zaworowym podłączenie dolne środkowe. Grzejniki są dostarczane gotowe do instalacji na dwóch rurach oraz z nastawioną fabrycznie wartością kv, dostosowaną do mocy grzejnika.

Instalacja ciepła do nagrzewnicy w centrali

Do ogrzewania powietrza w centrali wentylacyjnej, zastosowano nagrzewnice wodne (zasilane z węzła). Układ podłączenia do nagrzewnicy należy wyposażyć w pompę obiegową, filtr siatkowy, zawór zwrotny, zawór odcinający kulowy, zawór odcinająco-regulacyjny, zawór stopowy, odpowietrznik automatyczny po obu stronach wymiennika.

Wykonanie, próby i eksploatacja

Instalację należy wykonać zgodnie z:

- Technologią pracy przy montażu instalacji z PE-Xc, opisaną w materiałach opracowanych przez producenta, rur i kształtek oraz warunków technicznych zawartych w opracowaniu:
- Zeszyt 6 COBRTI – INSTAL.

Po zakończeniu montażu instalacje należy dokładnie wypłukać. Płukanie polega na trzykrotnym napełnieniu instalacji wodą oraz jej spuszczeniu. Spuszczenie wody powinno być jak najszybsze.

W celu usprawnienia takiego sposobu płukania należy:

- grzejniki płukać przed montażem,
- rury montować po sprawdzeniu czystości wnętrza,
- wodę spuszczać z instalacji równocześnie przez króćce na zasilaniu i powrocie,
- instalacje płukać przed montażem zaworów,

Zmontowane, lecz jeszcze nie zakryte przewody instalacji należy napełnić wodą w sposób gwarantujący ich odpowietrzenie. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej instalację należy przepłukać wodą sieciową. Po napełnieniu instalacji zapewniającym pełne odpowietrzenie należy przeprowadzić próbę ciśnieniową, według wytycznych zawartych w opracowaniu, COBRIT – INSTAL zeszyt nr 6 (lub wg zaleceń producenta)

Maksymalna wielkość ciśnienia próbnego nie może przekroczyć dopuszczalnego maksymalnego ciśnienia roboczego określonego przez producenta dla danego typu rur (tj. 6 lub 10 bar). Ciśnienia poniżej 10 bar mogą nie odsłonić słabych punktów instalacji, ponieważ tworzywa sztuczne jako materiał elastyczny, musi być poddany odpowiednim naprężeniom aby odpowiadało to wieloletniej pracy instalacji w zmiennych obciążeniach ciśnieniowych i termicznych.

- Kolejność czynności podczas próby ciśnienia:
- Wytworzyć 2-krotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10 min,
- Po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w ciągu 30 min ciśnienie w instalacji nie powinno obniżyć się więcej niż 0,6 bar,
- Po następnych 2 godzinach ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż 0,2 bary w stosunku do wartości odczytanej po 30 min.

Sprawdzenie:

- Każde połączenie należy skontrolować wzrokowo
- Badania szczelności połączeń należy wykonać przez powlekanie badanych miejsc środkiem pianotwórczym.

UWAGI:

Próbę w całości przeprowadzić wg instrukcji dla zastosowanego typu rur, z uwzględnieniem maksymalnego ciśnienia pracy instalacji grzewczej.

Próbę ciśnieniową wykonać przy odłączonej armaturze zabezpieczającej i kontrolno-pomiarowej, grzejnikach oraz nagrzewnicach wodnych central wentylacyjnych.

- Bezpośrednio po próbie ciśnieniowej ponownie wypłukać instalację.

Wszelkie zmiany prowadzenia rur w ścianach i posadzkach należy nanieść na rysunek powykonawczy i przekazać do dyspozycji Inwestora.

4.0 Źródło ciepła

Dla zaprojektowanej instalacji źródłem ciepła będzie istniejący węzeł cieplny po modernizacji i dostosowaniu do nowe instalacji zgodnie z warunkami technicznymi wg odrębnego opracowania.

Moc części nowo projektowanej :

obieg	moc	Parametry wody	Spadek ciśnienia
c.o. część modernizowanej	74 kW	60/40 C	24,0 kPa
c.t.	20 kW	60/40 C	20, 0 kPa
c.w.u.	Istniejące	60/8 C	310 kPa
Cyrkulacja	0,148 m ³ /h	-----	14 kPa

"Obecny węzeł cieplny w wyniku przeprowadzenia termomodernizacji i remontu budynku przy ul. Traugutta 5 należy zmodernizować. Modernizacja polegać ma na rozbudowie węzła cieplnego o dodatkowy wymiennik na potrzeby wentylacji.

Moc zamówieniowa :

instalacje co. 180 kW

instalacja c.w.u. max 50 kW min 37kW

instalacja zasilania nagrzewnic 20 kW

5.0 Instalacja wentylacji

Przyjęto następujące, zgodne z aktualnie obowiązującymi aktami prawnymi i zaleceniami, założenia:

- obiekt użytkowany całorocznie;
- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie zimy $t_e = -20^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna powietrza $\varphi_e = 95\%$;
- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie lata $t_e = +30^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna powietrza $\varphi_e = 45\%$;
- obliczeniowa temperatura w pomieszczeniach lekcyjnych, socjalnych, pokoju nauczycielskiego oraz w umywalniach w okresie zimy $t_i = +20^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna wynikowa;
- obliczeniowa temperatura w pomieszczeniach szatni oraz w toaletach w okresie zimy $t_i = +24^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna wynikowa;
- obliczeniowa temperatura w pomieszczeniach magazynowych oraz w korytarzach w okresie zimy $t_i = +16^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna wynikowa;
- obliczeniowa temperatura t_i w pomieszczeniach nie wyposażonych w urządzenia chłodnicze w okresie lata wynikowa, wilgotność względna wynikowa;
- ilość powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach biurowych i nie klimatyzowanych przyjęto na poziomie 20 m³/h na osobę, lecz nie mniej niż wynika to z przepisów prawa dla poszczególnych typów pomieszczeń;
- ilość powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach dydaktycznych i klimatyzowanych przyjęto na poziomie 30 m³/h na osobę, lecz nie mniej niż wynika to z przepisów prawa dla poszczególnych typów pomieszczeń;
- ilość powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych odnoszono do przyboru sanitarnego przyjęto na poziomie: pisuar 25 m³/h, miska ustępowa 50 m³/h, natrysk 100 m³/h;
- ilość osób w danym pomieszczeniu określono na podstawie aranżacji architektonicznej pomieszczeń;
- wymagania akustyczne zgodne z normą PN-87/B-02151/02.

W obiekcie została zaprojektowana instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej obsługująca pomieszczenia na parterze: świetlice, piętro: część administracyjno-biurową, poddasze: część biurowa centrum administracyjno-biurowa BZPOW, część biurowa ZMU. Ilość powietrza w części graficznej opracowania

○ **Układ wentylacyjny nawiewno-wywiewny dla świetlicy na parterze**

Instalację nawiewno-wywiewną projektuje się dla wentylacji pomieszczenia świetlicy na parterze. Układ będzie pracował ze stałym wydatkiem powietrza, zapewniającym wymaganą ze względów higienicznych ilość powietrza. Powietrze uzdatnianie będzie w centrali wentylacyjnej zlokalizowanej w przestrzeni sufitu podwieszanego pomieszczenia świetlicy. Projektuje się centralę z wymiennikiem obrotowym oraz z nagrzewnicą wodną. Centrala o wydajności powietrza nawiewanego i wywiewanego równej 780m³/h.

Powietrze zewnętrzne pobierane będzie poprzez czerpnię zlokalizowaną w elewacji, czerpnia zakończona kratką stylizowaną. Zużyte powietrze będzie usuwane za pomocą wyrzutni ściennej, zakończonej kratką stylizowaną. Kratki stylizowane należy dostosować do elewacji budynku. Na układzie nawiewnym i wywiewnym należy zamontować tłumiki akustyczne, pozwalające na zachowanie odpowiedniego poziomu hałasu w pomieszczeniu.

W okresie zimy do pomieszczeń obsługiwanych nawiewane będzie powietrze podgrzane do temperatury 20,0 °C, natomiast temperatura powietrza nawiewanego w okresie letnim będzie wynikowa – zależna od panujących warunków pogodowych.

Powietrze wentylacyjne transportowane będzie siecią przewodów wentylacyjnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej. Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie poprzez anemostaty prostokątne 4-kierunkowe 317x317 z puszką rozprężną wyposażoną w przepustnicę. Wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany będzie analogicznie do nawiewu.

Kanały nawiewne, wywiewne, czerpne i wyrzutowe prowadzone w przestrzeni sufitu podwiesznego izolować wełną mineralną z folią aluminiową o grubości 40mm.

Sterowanie instalacją wentylacji przewidziano za pomocą automatyki producenta. Instalacja wentylacji po uruchomieniu pracować ma w układzie automatycznym. Automatyka ma zapewniać regulację wydajności wentylatora oraz nagrzewnicy w centrali, a także sygnalizację zabrudzenia filtrów. Lokalizację głównego sterownika centrali potwierdzić z Inwestorem/Użytkownikiem na budowie.

Rozmieszczenie urządzeń, trasy przewodów oraz wydatki powietrza dla poszczególnych pomieszczeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

○ **Układ wentylacyjny nawiewno-wywiewny dla świetlicy, pomieszczeń biurowych, gabinetu pielęgniarskiego, gabinetu psychologa oraz pomieszczenia socjalnego na piętrze.**

Instalację nawiewno-wywiewną projektuje się dla wentylacji pomieszczeń świetlicy, pomieszczeń biurowych, gabinetu pielęgniarskiego, gabinetu psychologa oraz pomieszczenia socjalnego na piętrze. Układ będzie pracował ze stałym wydatkiem powietrza, zapewniającym wymaganą ze względów higienicznych ilość powietrza. Powietrze uzdatnianie będzie w centrali wentylacyjnej zlokalizowanej w przestrzeni sufitu podwieszanego pomieszczenia pomocniczego CAB.1.05. Projektuje się centralę z wymiennikiem obrotowym oraz z nagrzewnicą wodną. Centrala o wydajności powietrza nawiewanego równej 1320m³/h i wywiewanego równej 1100m³/h.

Powietrze zewnętrzne pobierane będzie poprzez czerpnię zlokalizowaną w elewacji, czerpnia zakończona kratką stylizowaną. Zużyte powietrze będzie usuwane za pomocą wyrzutni ściennej, zakończonej kratką stylizowaną. Kratki stylizowane należy dostosować do elewacji budynku. Na układzie nawiewnym i wywiewnym należy zamontować tłumiki akustyczne, pozwalające na zachowanie odpowiedniego poziomu hałasu w pomieszczeniu.

W okresie zimy do pomieszczeń obsługiwanych nawiewane będzie powietrze podgrzane do temperatury 20,0 °C, natomiast temperatura powietrza nawiewanego w okresie letnim będzie wynikowa – zależna od panujących warunków pogodowych.

Powietrze wentylacyjne transportowane będzie siecią przewodów wentylacyjnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej. Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie poprzez zawory nawiewne okrągłe, przed każdym zaworem projektuje się przepustnicę regulacyjną. Wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany będzie analogicznie do nawiewu.

Kanały nawiewne, wywiewne, czerpne i wyrzutowe prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego izolować wełną mineralną z folią aluminiową o grubości 40mm.

Sterowanie instalacją wentylacji przewidziano za pomocą automatyki producenta. Instalacja wentylacji po uruchomieniu pracować ma w układzie automatycznym. Automatyka ma zapewniać regulację wydajności wentylatora oraz nagrzewnicy w centrali, a także sygnalizację zabrudzenia filtrów. Lokalizację głównego sterownika centrali potwierdzić z Inwestorem/Użytkownikiem na budowie.

Rozmieszczenie urządzeń, trasy przewodów oraz wydatki powietrza dla poszczególnych pomieszczeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

- **Układ wentylacyjny nawiewno-wywiewny dla pokoi, aneksu kuchennego, świetlicy, pokoju terapii oraz pomieszczeń biurowych na poddaszu**

Instalację nawiewno-wywiewną projektuje się dla wentylacji pokoi, aneksu kuchennego, świetlicy, pokoju terapii oraz pomieszczeń biurowych na poddaszu. Układ będzie pracował ze stałym wydatkiem powietrza, zapewniającym wymaganą ze względów higienicznych ilość powietrza. Powietrze uzdatnianie będzie w centrali wentylacyjnej zlokalizowanej w przestrzeni sufitu podwieszanego pokoju CB.2.08. Projektuje się centralę z wymiennikiem obrotowym oraz z nagrzewnicą wodną. Centrala o wydajności powietrza nawiewanego i wywiewanego równej 990m³/h.

Powietrze zewnętrzne pobierane będzie poprzez czerpnię zlokalizowaną w elewacji, czerpnia zakończona kratką stylizowaną. Zużyte powietrze będzie usuwane za pomocą wyrzutni dachowej umieszczonej na cokole i podstawie dachowej. Kratki stylizowane należy dostosować do elewacji budynku. Na układzie nawiewnym i wywiewnym należy zamontować tłumiki akustyczne, pozwalające na zachowanie odpowiedniego poziomu hałasu w pomieszczeniu.

W okresie zimy do pomieszczeń obsługiwanych nawiewane będzie powietrze podgrzane do temperatury 20,0 °C, natomiast temperatura powietrza nawiewanego w okresie letnim będzie wynikowa – zależna od panujących warunków pogodowych.

Powietrze wentylacyjne transportowane będzie siecią przewodów wentylacyjnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej. Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie poprzez zawory nawiewne okrągłe, przed każdym zaworem projektuje się przepustnicę regulacyjną. Wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany będzie analogicznie do nawiewu.

Kanały nawiewne, wywiewne, czerpne i wyrzutowe prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego izolować wełną mineralną z folią aluminiową o grubości 40mm.

Sterowanie instalacją wentylacji przewidziano za pomocą automatyki producenta. Instalacja wentylacji po uruchomieniu pracować ma w układzie automatycznym. Automatyka ma zapewniać regulację wydajności wentylatora oraz nagrzewnicy w centrali, a także sygnalizację zabrudzenia filtrów. Lokalizację głównego sterownika centrali potwierdzić z Inwestorem/Użytkownikiem na budowie.

Rozmieszczenie urządzeń, trasy przewodów oraz wydatki powietrza dla poszczególnych pomieszczeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

- **Układ wentylacyjny nawiewno-wywiewny dla świetlicy, pomieszczeń biurowych, gabinetu pielęgniarstwa, gabinetu psychologa oraz pomieszczenia socjalnego na piętrze.**

Instalację nawiewno-wywiewną projektuje się dla wentylacji pomieszczeń biurowych, gabinetu oraz pomieszczenia socjalnego na poddaszu. Układ będzie pracował ze stałym wydatkiem powietrza, zapewniającym wymaganą ze względów higienicznych ilość powietrza. Powietrze uzdatnianie będzie w centrali wentylacyjnej zlokalizowanej w przestrzeni sufitu podwieszanego pomieszczenia pomocniczego CA.2.01. Projektuje się centralę z wymiennikiem obrotowym oraz z nagrzewnicą wodną. Centrala o wydajności powietrza nawiewanego i wywiewanego równej 810m³/h.

Powietrze zewnętrzne pobierane będzie poprzez czerpnię zlokalizowaną w elewacji, czerpnia zakończona kratką stylizowaną. Zużyte powietrze będzie usuwane za pomocą wyrzutni dachowej umieszczonej na cokole i podstawie dachowej. Kratki stylizowane należy dostosować do elewacji budynku. Na układzie nawiewnym i wywiewnym należy zamontować tłumiki akustyczne, pozwalające na zachowanie odpowiedniego poziomu hałasu w pomieszczeniu.

W okresie zimy do pomieszczeń obsługiwanych nawiewane będzie powietrze podgrzane do temperatury 20,0 °C, natomiast temperatura powietrza nawiewanego w okresie letnim będzie wynikowa – zależna od panujących warunków pogodowych.

Powietrze wentylacyjne transportowane będzie siecią przewodów wentylacyjnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej. Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie poprzez zawory nawiewne okrągłe, przed każdym zaworem projektuje się przepustnicę regulacyjną. Wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany będzie analogicznie do nawiewu.

Kanały nawiewne, wywiewne, czerpne i wyrzutowe prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego izolować wełną mineralną z folią aluminiową o grubości 40mm.

Sterowanie instalacją wentylacji przewidziano za pomocą automatyki producenta. Instalacja wentylacji po uruchomieniu pracować ma w układzie automatycznym. Automatyka ma zapewniać regulację wydajności wentylatora oraz nagrzewnicy w centrali, a także sygnalizację zabrudzenia filtrów. Lokalizację głównego sterownika centrali potwierdzić z Inwestorem/Użytkownikiem na budowie.

Rozmieszczenie urządzeń, trasy przewodów oraz wydatki powietrza dla poszczególnych pomieszczeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

- **Wentylacja wywiewna grawitacyjna placówek interwencyjnych Nr1 i Nr 2. Pomieszczenia biurowe, świetlice pomieszczenia sanitarne na parterze i piętrze.**

Pomieszczenia będą wentylowane za pomocą wentylacji grawitacyjnej wywiewnej, na dachu projektuje się nasady wspomagające wentylację grawitacyjną. Świeże powietrze będzie dostarczane za pomocą nawiewników higrosterowanych umieszczonych w ramie okna. W celu zabezpieczenia przed cofaniem się powietrza należy zamontować zawory zwrotne przed wejściem kanałów do kominków grawitacyjnych. W pomieszczeniach należy zamontować zawory wentylacyjne wywiewne. Powietrze do pomieszczeń sanitariatów będzie dostarczane za pomocą krętek transferowych umieszczonych w dolnej części drzwi.

- **Wentylacja wywiewna wyciągowa pomieszczeń sanitariatów na poddaszu**

W pomieszczeniach sanitariatów na poddaszu projektuje się wentylację mechaniczną wyciągową za pomocą wentylatorów kanałowych wywiewnych. Powietrze uzupełniające dostarczane będzie za pomocą krętek transferowych umieszczonych w dolnej części drzwi sanitariatów. Powietrze zużyte z pomieszczenia CB.2.11 będzie usuwane za pomocą wyrzutni ściennej f125. Powietrze zużyte z pomieszczenia CB.2.01 oraz CA.2.04 będzie usuwane za pomocą wyrzutni dachowej umieszczonej na cokole i podstawie dachowej.

WYTYCZNE BRANŻOWE

Należy wykonać:

- przejścia przewodów przez przegrody budowlane,
- konstrukcję pod urządzenia wentylacyjne oraz przewody wentylacyjne prowadzone na dachu budynku,
- zabudowę przewodów/urządzeń płytami GK wg projektu wystroju wnętrz – jeśli występuje,
- zastosowanie w wyznaczonych miejscach stolarki drzwiowej wyposażonej w kratki przepływowe,
- drzwiczki inspekcyjne/otwory rewizyjne w okolicy przepustnic regulacyjnych, klap ppoż., urządzeń wentylacyjnych itp. umożliwiające dostęp do ich serwisowania.

Branża elektryczna

- wykonanie instalacji elektrycznej zasilającej wszystkie urządzenia wentylacyjne,
- wykonanie uziemienia wszystkich urządzeń i przewodów wentylacyjnych.

Branża instalacyjna

- doprowadzenie ciepła technologicznego do nagrzewnic zabudowanych w centralach wentylacyjnych.

Branża AKPiA

- zastosować automatykę producentów urządzeń/dostawców systemów wentylacyjnych.

Wytyczne BHP i p.poż.

OPIS TECHNICZNY - Architektura , Konstrukcja, Instalacje

- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji wentylacji zostaną wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- wszystkie produkty powinny posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie,
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP,
- dane p.poż. obiektu znajdują się w części architektonicznej.

Uwagi końcowe

Instalację należy realizować jedynie na podstawie odpowiednich projektów wykonawczych. Wszystkie urządzenia należy sprawdzić i zweryfikować na etapie projektu wykonawczego. Rysunki muszą być rozpatrywane łącznie z opisem technicznym. Całość projektu stanowi opis techniczny i rysunki. Przed zamówieniem materiałów należy dokładnie przeanalizować opis techniczny, zestawienie materiałów oraz rysunki. Trasę przewodów sprawdzić i dostosować do warunków na budowie. Projekty instalacyjne należy odczytywać łącznie z projektem architektury oraz wytycznymi pozostałych branż. Wykonanie instalacji powierzyć osobom posiadającym odpowiednie uprawnienia. Wszystkie zastosowane przy wykonywaniu projektowanych instalacji materiały i urządzenia muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz stosowne atesty, aprobaty itd.

Projektant zezwala na dokonanie niewielkich zmian w prowadzeniu przewodów - zgodnie z obowiązującymi przepisami. Projektant nie wyraża zgody na zmianę urządzeń wszystkich zaprojektowanych instalacji bez jego zgody i akceptacji.

Wszelkie zmiany w instalacji należy uzgodnić z projektantem.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.

Instalacje sanitarne wykonać z zachowaniem PN dotyczącej ochrony budynku przed hałasem.

Właściwa eksploatacja zaprojektowanych układów i urządzeń wymaga: opracowania odpowiednich instrukcji obsługi i eksploatacji, nadzoru i konserwacji; przeszkolenia osoby (osób) zajmującej się ich nadzorem i bieżącą konserwacją oraz okresowego serwisowania urządzeń przez autoryzowaną firmę.

Zamiana przez Wykonawcę elementów składowych instalacji na inne niż projektowane pociąga za sobą uzyskanie akceptacji Projektanta. W razie zmiany bez uzyskania akceptacji, Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za działanie instalacji.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z:

- Prawem Budowlanym,
- warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - instalacje sanitarne i przemysłowe,
- instrukcjami odnoszącymi się do poszczególnych instalacji,
- polskimi normami,
- sztuką budowlaną i najlepszą wiedzą techniczną,

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Ewentualne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Roboty przy montażu instalacji sanitarnych:

- upadek przedmiotów z wysokości,
- uraz oczu np. przy przebijaniu otworów,
- uraz ciała lub oczu np. przy ręcznym cięciu rur.

Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków i czynności,
- zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy,
- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami,
- dostarczyć środki ochrony indywidualnej,
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych,
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy.

Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

- Materiały budowlane (cegły, pustaki, rury itp.) należy składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym.
- Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawna komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami oraz być wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną. Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy precyzują:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”:
- stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B",
- miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
- wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
- używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych itp.,
- używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
- oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
- zorganizować stały nadzór.

Przy realizacji robót obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401).