

# **WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE**

instalacja kanalizacji sanitarnej

instalacja wodociągowa

instalacji wentylacji

instalacja grzewcza

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **1. OPIS TECHNICZNY**

- 1.1. Podstawa opracowania
- 1.2. Zakres opracowania
- 1.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej
- 1.4. Instalacja wodociągowa
- 1.5. Instalacja grzewcza
- 1.6. Instalacja wentylacji
- 1.7. Wytyczne branżowe
- 1.8. Uwagi końcowe

### **2. RYSUNKI**

Rzut parteru – instalacja wodociągowa	rys. S-01
Rzut kondygnacji +1 – instalacja wodociągowa	rys. S-02
Rzut kondygnacji +1 – instalacja grzewcza	rys. S-03
Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	rys. S-04
Rzut kondygnacji +1 – instalacja kanalizacji sanitarnej	rys. S-05
Rzut kondygnacji +1 – instalacja wentylacji	rys. S-06

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. Podstawa opracowania**

- Plan sytuacyjno – wysokościowy terenu;
- Rzuty architektoniczno-budowlane;
- Zlecenie inwestora;
- Uzgodnienia branżowe;
- Inwentaryzacja istniejącego lokalu;
- Obowiązujące normy i przepisy.

### **1.2. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje projekt budowlany zamienny wewnętrznych instalacji sanitarnych dla części budynku „BIBLIOTEKI „BRAMA POJEZIERZA ŁĘCZYŃSKO -WŁODAWSKIEGO” IM. ANDRZEJA ŁUCZEŃCZYKA W LUDWINIE, Ludwin 52, działka nr 446/4, jednostka ewidencyjna 061002\_2 Ludwin, obręb: 061002\_2.0011 Ludwin.

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej doprowadzająca wodę do sanitariatów na piętrze
- instalację kanalizacji sanitarnej odprowadzająca ścieki z części sanitariatów na piętrze do instalacji wg. odrębnego opracowania
- instalację grzewczą dla części pomieszczeń na piętrze;

Charakterstyka energetyczna nie ulega zmianie względem pierwotnego pozwolenia na budowę

### **1.3. Instalacja kanalizacji**

Ścieki:

- sanitarne z projektowanego budynku odprowadzane są poprzez wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej i dalej poprzez zewnętrzną instalację i przyłącze do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej;

Zewnętrzne instalacje oraz przyłącze wg odrębnych opracowań.

Wyposażenie sanitarne budynku stanowią umywalki, miski ustępowe.

Przyjąć następujące średnice podejść pojedynczych do:

- umywalka, pisuar dn 40 mm,
- miska ustępowa dn 110 mm,

Piony instalacji sanitarnej prowadzone w bruzdach lub zabudowane. W pomieszczeniach kuchennych piony w zabudowie.

Przewody kanalizacji sanitarnej należy wykonać jak niżej:

- piony i podejścia – z rur polipropylenowych;
- poziomy kanalizacji sanitarnej prowadzone w ziemi z rur PVC klasy S jak dla kanalizacji zewnętrznej,
- poziomy kanalizacji sanitarnej prowadzone w ziemi z rur żeliwnych kanalizacyjnych.

Przewody kanalizacyjne prowadzone w ziemi układać na podsypce piaskowej. Obsypka i zasyпка przewodów piaskiem z zagęszczeniem do  $I_s=95$  skali Proctora.

Minimalne spadki przewodów odpływowych i połączeń kanalizacji bytowo-gospodarczej powinny wynosić, w zależności od średnicy:

dn 110 mm  $i = 2 \%$

dn 160 mm  $i = 1,5 \%$

Piony kanalizacyjne zlokalizowane są w szachtach instalacyjnych i przy ścianach konstrukcyjnych.

Piony kanalizacyjne należy połączyć i odpowietrzyć poprzez projektowane piony sanitarne lub poprzez zawory napowietrzające zgodnie z częścią rysunkową. Na przewodach spustowych przed przejściem ich przez strop umieścić czyszczaki.

Mocowanie przewodów do konstrukcji stropów i ścian za pomocą typowych uchwytów.

Przejście przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu.

Przepusty instalacyjne dla przewodów o średnicy większej niż 40mm w ścianach i stropach pomieszczeń, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej nie niższa niż EI60 lub REI60 a niebędących oddzieleniem p.poż., powinny mieć klasę odporności ogniowej tych pomieszczeń.

Badanie szczelności podejść i pionów poprzez obserwacje swobodnego przepływu wody z wybranych przyborów sanitarnych.

Zasfionowanie odprowadzenia skroplin ze względu na podłączenie do instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać poprzez syfony suche lub wpust z klapami antyzapachowymi.

Studzienkę schładzającą wykonać z kręgów betonowych DN 1000 łączonych na zaprawę wodoszczelną, właz klasy A125 DN 600.

Prowadzenie robót ziemnych zgodnie z:

- Warunkami ogólnymi podanymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Warszawa 1994 r. ,
- Warunkami ogólnymi podanymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom I Budownictwo Ogólne ,
- warunkami Technicznymi Wykonania i Instalacji kanalizacyjnych-zeszyt nr 12 COBRTIINSTAL.

#### **1.4. Instalacja wodociągowa**

##### Instalacja wody zimnej I ciepłej

Ciepła, oraz zimna woda doprowadzona będzie do przeprojektowanego piętra części czytelnicy strażaka poprzez włączenie do głównych przewodów rozdzielczych w kotłowni. Z projektowanego pionu woda zimna doprowadzana do płuczek ustępowych i baterii umywalkowych. Woda ciepła doprowadzona do baterii umywalkowych.

Dla zmniejszenia zużycia ciepłej wody w instalacji ciepłej wody zaprojektowano instalację cyrkulacyjną. Obieg wody w instalacji cyrkulacyjnej wymuszony będzie poprzez pompę cyrkulacyjną.

##### Izolacje

Przewody wodociągowe prowadzone pod stropem kondygnacji izolowane otulinami z wełny mineralnej w płaszczu z folii PVC o grubości:

- dla wody zimnej – 20 mm,
- dla wody ciepłej – grubość zgodna z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; z późniejszymi zmianami.

Przewody wodociągowe prowadzone w brzdach ściennych izolowane otulinami z pianki polietylenowej dla instalacji podtynkowych o grubości:

- dla wody zimnej – 6 mm,
- dla wody ciepłej i cyrkulacyjnej – 9 mm.

##### Rurociągi i armatura

Instalację wody zimnej należy wykonać z rur PP PN16. Instalację wody ciepłej należy wykonać z rur PP PN25 stabilizowanym wkładką aluminiową. Połączenia rur PP zgrzewane. Wszystkie wyroby budowlane z atestem higienicznym.

. Mocowanie przewodów do stropu i konstrukcji ścian za pomocą systemowych podpór i uchwytów z zabezpieczeniem akustycznym w postaci wkładek gumowych.

Przejście przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane konstrukcyjne w tulejach ochronnych. Rozprowadzenie przewodów do przyborów podtynkowo w brzdach lub w przestrzeni

ścian z płyt gipsowo-kartonowych.

Kompensacja przewodów naturalna. Zabezpieczenie przed nadmiernym wydłużeniem przewodów wody ciepłej i cyrkulacji za pomocą systemowych punktów stałych i kompensatorów systemowych, montowanych wg wytycznych producenta.

Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory kulowe gwintowane oraz zawory zwrotne. Należy zapewnić dostęp do zaworów poprzez otwory rewizyjne w sufitach podwieszanych.

Baterie umywalkowe jednouchwytowe z mieszalnikiem (zgodnie ze standardem). Podłączenia baterii z instalacją za pomocą elastycznych wężyków wyposażonych w zawory odcinające kulowe.

Dezynfekcja ciepłej wody metodą termiczną (przeciwko bakterii Legionella) poprzez okresowy podgrzew wody do temperatury 70 °C.

Na pionach wody zimnej i ciepłej zasilających piętro należy zamontować zawory odcinające kulowe z kurkiem spustowym i złączką do węża. Na pionach cyrkulacji ciepłej wody zasilających piętro projektuje się zawory regulacyjne CWU 50-60C z nastawą wstępną. Zawory wyposażone w nasadkę spustową i nasadkę termostatyczną. Na pozostałych odgałęzieniach cyrkulacji ciepłej wody projektuje się zawory regulacyjne CWU 50-60C z nastawą wstępną z nasadką termostatyczną bez nasadki spustowej. Zawory montowane na poziomym odcinku cyrkulacji przy wyjściu z zasobnika z nastawą wstępną bez nasadki termostatycznej.

Odwodnienie instalacji w pomieszczeniu wodomierza, poprzez zawory spustowe i przybory sanitarne.

#### Zabezpieczenie ppoż.

Przepusty instalacyjne dla przewodów o średnicy większej niż 40mm w ścianach i stropach pomieszczeń, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej nie niższa niż EI60 lub REI60 a niebędących oddzieleniem p.poz., powinny mieć klasę odporności ogniowej tych pomieszczeń. Przejścia ppoż. wykazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

### **1.5. Instalacja grzewcza**

#### Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje Projekt budowlany zamienny instalacji centralnego ogrzewania (C.O.) dla przeprojektowywanej części piętra – czytelnia strażaka. Instalacja centralnego ogrzewania obejmuje doprowadzenie ciepła do grzejników zlokalizowanych w wc-cie, korytarzu, biurze oraz w czytelnia strażaka.

#### Dane techniczne budynku i instalacji centralnego ogrzewania

- parametry czynnika grzewczego: 75/55° C – instalacja co,
- strefa klimatyczna: III,

#### Opis rozwiązań projektowych instalacji centralnego ogrzewania

Zaprojektowano instalację grzewczą, wodną, pompową pracującą w układzie zamkniętym. Piętro zasilane będzie czynnikiem grzewczym przygotowanym w pomieszczeniu kotłowni, zlokalizowanym na kondygnacji parteru. Kotłownia wyposażona w kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 186kW. Czynnik grzewczy przesyłany będzie do pomieszczeń czytelnia strażaka z istniejącego pionu P1. Do ogrzewania należy zastosować płytowe grzejniki stalowe. Instalacja centralnego ogrzewania z zastosowaniem wodnych grzejników stalowych, płytowych o podłączeniu bocznym. Kompakt zasilanych z boku z gałęzek prowadzonych po wierzchu lub w ścianie.

Lokalizacja grzejników jak w części graficznej projektu.

### Emitory ciepła

Zastosowano następujące emitory ciepła:

–w wszystkich pomieszczeniach ogrzewanych zaprojektowano - stalowe grzejniki płytowe o podłączeniu bocznym,

### Przewody

Piony i poziomy instalacji c.o. wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-EN-10224 łączonych przez spawanie. Przejście przewodów c.o. przez przegrody budowlane konstrukcyjne w tulejach ochronnych.

Kompensacja wydłużenia cieplnego przewodów naturalna. Mocowanie przewodów do konstrukcji za pomocą typowych uchwytów.

Maksymalny odstęp pomiędzy podporami przewodów stalowych

<b>Średnica DN [mm]</b>	<b>Przewody montowane</b>	
	<b>Pionowo [m] <sup>1)</sup></b>	<b>Inaczej [m]</b>
15-20	2,0	1,5
25	2,9	2,2
32	3,4	2,6
40	3,9	3,0
50	4,6	3,5

<sup>1)</sup> Lecz nie mniej niż jedna na każdą kondygnację

### Osprzęt i armatura

Grzejniki stalowe płytowe wyposażać w zawory termostaticzne typu RA-N DN15 montowany na zasileniu. Na gałęzce powrotnej grzejników zamontować zawór odcinający prosty RLN DN15. Zawory termostaticzne grzejników wyposażone w głowice termostaticzne typu RAW 5115.

Armatura odcinająca kulowa.

Grzejnik należy łączyć z gałązkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, stosując łączniki podłączeniowe dostępne w zastosowanym systemie. Po zakryciu bruzdy ściennej podłączeniu i wykończeniu powierzchni ściany należy zastosować elementu maskujące, np. rozety osłonowe.

Armatura odcinająca kulowa.

### Regulacja hydrauliczna instalacji

Regulacja hydrauliczna instalacji za pomocą:

zaworów termostaticznych;

### Regulacja temperatury pomieszczenia

Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą:

głowic termostaticznych przy zaworach grzejnikowych.

### Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Odpowietrzenie instalacji c.o. za pomocą odpowietrzników automatycznych w najwyższych punktach instalacji oraz za pomocą odpowietrzników ręcznych wbudowanych w grzejniki. Odpowietrzenie pionów wykonać przedłużając pion o L = 0,5 m ponad ostatnie odgałęzienie i zwiększając średnicę przedłużonego odcinka pionu o dwie dymensje.

Odwodnienie instalacji c.o. przez zawory odwadniające zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni oraz w przez zawory ze złączką do węża najniższych punktach instalacji, przy grzejnikach i na rozdzielaczach.

Przewody poziome należy układać ze spadkiem w kierunku zaworów odwadniających zgodnie z częścią rysunkową.

#### Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji c.o

Rurociągi stalowe oraz konstrukcje wsporcze zabezpieczyć przed korozją poprzez czyszczenie ręczne szczotkami stalowymi lub szlifierkami ręcznymi do II-stopnia czystości oraz dwukrotnie pomalować farbą ftalową do gruntowania i jednokrotnie farbą ftalową nawierzchniową.

#### Izolacja termiczna instalacji c.o

Poziomy i pionowy prowadzone po wierzchu oraz w przestrzeni stropu podwieszanego (ażurowego) izolowane otulinami z wełny mineralnej z folią PVC. Piony i poziomy prowadzone w przestrzeni stropu podwieszanego (pełnego) izolowane otulinami z wełny mineralnej z folią aluminiową. Podejścia do grzejników prowadzone w ścianach izolowane otuliną z pianki polietylenowej w osłonie PE. Grubość izolacji wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. (z późniejszymi zmianami).

Średnica DN [mm]	Rodzaj izolacji	
	Termorock	Flexorock
15	20 mm	20 mm
20	-	25 mm
25	-	30 mm
32	40 mm	40 mm
40	50 mm	50 mm
50	70 mm	-

Grubość izolacji wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. (z późn. zm.)

#### Próby szczelności instalacji c.o.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie ciśnieniowej wodnej na ciśnienie próbne 0,6MPa. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacja powinna być skutecznie wypłukana wodą. Instalacje podposadzkowe powinny być zakryte betonem bezpośrednio po wykonaniu próby szczelności. W trakcie wykonania posadzek przewody w nich ułożone powinny być napełnione wodą o ciśnieniu 0,8 ciśnienia próbnego. Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności instalacji na zimno oraz wykonaniu regulacji montażowej przepływów w poszczególnych obiegach instalacji należy przeprowadzić badanie szczelności i działania instalacji w stanie gorącym. Wykonanie i odbiór instalacji winien być zgodny z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru instalacji Ogrzewczych - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 6.

#### Próba regulacji instalacji c.o..

Przed uruchomieniem instalacji należy wyregulować przepływy na poszczególnych obiegach i odbiornikach do wartości zgodnych z projektem i sporządzić protokół z regulacji.

### Badania odbiorcze instalacji c.o.

Badania odbiorcze wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Roboty instalacyjne sanitarne - zeszyt 3.

### Zabezpieczenie p.poż. instalacji c.o.

Przejścia przewodów instalacji c.o. przez elementy oddzielenia pożarowego powinny być zabezpieczone przepustami instalacyjnymi o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów. Lokalizacja przepustów wg części rysunkowej.

### Wytyczne budowlane

#### branża instalacyjna

roboty montażowe elementów instalacji ogrzewania wykonać zgodnie z instrukcją montażu poszczególnych producentów oraz w sposób zapewniający dostęp do tych elementów w czasie eksploatacji;

przed przystąpieniem do montażu rurociągów c.o. uzgodnić kolejność prac z wykonawcami pozostałych instalacji szczególnie dotyczy to wentylacji, wod-kan. i elektrycznej;

do wykonania całości robót ujętych w tym projekcie należy stosować materiały posiadające atesty lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wymagane przepisami krajowymi.

#### branża architektoniczna

przewidzieć wnęki i zabudowy szafek rozdzielaczowych,  
zazbroić siatką budowlaną wylewki betonowe nad przewodami prowadzonymi w posadzce,  
wykonać otwory przez przegrody dla projektowanych instalacji,

### Uwagi końcowe

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- Projektem
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II- Instalacje Sanitarne i Przemysłowe,
- Obowiązującymi normami i przepisami,
- Wytycznymi producentów materiałów i urządzeń,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Warszawa 1994 r.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. „Izolacje cieplne instalacji sanitarnych i sieci ciepłowniczych.” nr 439/2008, wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej.

### **1.6. Instalacja wentylacji**

Opracowanie obejmuje Projekt Budowlany zamienny instalacji wentylacyjnej dla części budynku.

Zakres opracowania obejmuje koncepcję:

- instalacji wentylacji naturalnej Sali Czytelnia,
- instalacji wentylacji naturalnej pomieszczenia biurowego,
- instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej pomieszczenia WC.

W pomieszczeniach zaprojektowano instalacje wentylacyjne, oparte o nawiewniki okienne, nawiewniki ścienna oraz wentylatory wyciągowe i nasady kominowe.

Ilość powietrza, jaką ze względów higienicznych należy odprowadzić i jednocześnie doprowadzić z pomieszczeń określona jest w PN-83/B-03430/Az3 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”.

#### Instalacja wentylacji Sali Czytelni Strażaka

Pomieszczenie obsługiwane jest przy pomocy systemów NO/kk.

Dla wentylacji pomieszczeń w budynku zaprojektowano system wentylacji niskociśnieniowej składający się z:

- nawiewnik okienny, dwusystemowy EXR.HP (AERECO),

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia przewiduje się przez montowane w stolarcie okiennej nawiewniki dwusystemowe typu EXR.HP z regulowaną automatycznie powierzchnią czynną szczeliny napływu powietrza.

Układ NO dostarcza wymaganą ilość powietrza zewnętrznego do pomieszczenia za pomocą nawiewników okiennych. Przyjęto ilość powietrza zewnętrznego „świeżego” dostarczanego za pomocą nawiewników okiennych na poziomie 120 m<sup>3</sup>/h.

Układ kk zapewnia przepływ powietrza z pomieszczenia za pomocą kratki transferowych w drzwiach do pomieszczenia komunikacji, a następnie do pomieszczenia WC.

Przebieg instalacji oraz usytuowanie elementów - zgodnie z rysunkiem.

#### Instalacja wentylacji Komunikacji

Wentylacja pomieszczenia komunikacji odbywa się na zasadzie przepływu powietrza z pomieszczenia Czytelni, przez komunikację do pomieszczenia WC.

Układ kk zapewnia przepływ powietrza z pomieszczenia za pomocą kratki transferowych w drzwiach.

Przebieg instalacji oraz usytuowanie elementów - zgodnie z rysunkiem.

#### Instalacja wentylacji WC

Układ pomieszczeń obsługiwany jest przy pomocy systemów kk/W.

Układ kk dostarcza wymaganą ilość powietrza do pomieszczenia za pomocą kratki transferowych montowanych w drzwiach pomieszczenia.

Układ W zapewnia mechaniczny wywiew powietrza z pomieszczenia WC. Układ W składa się z wentylatora kanałowego zblokowanego z wyłącznikiem światła w WC. Powietrze usuwane jest na zewnątrz za pomocą wentylatora wyciągowego który pobiera powietrze przez wywiewniki sufitowe.

Przebieg instalacji oraz usytuowanie elementów - zgodnie z rysunkiem.

#### Instalacja wentylacji Pomieszczenia Biurowego

Pomieszczenie, obsługiwane jest przy pomocy systemów NS/W.

Układ NS za pomocą nawietrzaka okrągłego montowanego w ścianie dostarcza wymaganą ilość powietrza zewnętrznego do pomieszczenia. Przyjęto ilość powietrza zewnętrznego „świeżego” na poziomie 80 m<sup>3</sup>/h. Nawietrzak wyposażony jest w filtr powietrza oraz grzałkę powietrza. Dzięki zamontowaniu grzałki świeże powietrze doprowadzane do wnętrza budynku jest wstępnie podgrzewane. Termostat zapewnia automatyczną pracę grzałki. Włącza się gdy temp. Powietrza jest niższa niż 3°C, a wyłącza, gdy jego temp. Wzrasta powyżej 10-15 °C.

Układ W zapewnia grawitacyjny wywiew powietrza z pomieszczenia za pomocą obrotowej nasady kominowej. Powietrze usuwane jest na zewnątrz za pomocą nasady turbowent, który pobiera powietrze przez wywiewnik sufitowy.

Przebieg instalacji oraz usytuowanie elementów - zgodnie z rysunkiem.



## **Zabezpieczenie ppoż**

Przejścia przewodów wentylacyjnych w elementach oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczone klapami ppoż. o klasie odporności ogniowej (EIS) wymaganej dla tych elementów, z samoczynnym wyzwalaczem termicznym.

W przypadku przejść przewodów przez strefę ppoż., której dana instalacja nie obsługuje zastosowano izolację ppoż. o wymaganej odporności ogniowej (EIS).

## **Wykonanie**

### Montaż urządzeń

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń. Montaż urządzeń wykonać w sposób pewny, za pomocą atestowanego systemu podwieszeń, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować wkładki gumowe lub tłumiki drgań) i uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń.

### Przewody

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej, wymiary przekroju poprzecznego przewodów prostokątnych wg PN-EN 1505/2001.

Wymiary przewodów o przekroju kołowym wg PN-EN 1506/2001. Przewody o przekroju kołowym typu SPIRO.

Grubość blachy stalowej dla przewodów o przekroju prostokątnym wg normy PN-B-03434 dla klasy N.

Klasy szczelności dla przewodów prostokątnych typ B1 wg PN-EN 1507/2007.

Klasa szczelności dla przewodów o przekroju kołowym typ B wg PN-EN 12237/2005.

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu.

Należy wykonać rewizje w kanałach wentylacyjnych.

### Izolacja

Kanały nawiewne i wywiewne wewnątrz pomieszczeń izolowane cieplnie za pomocą płyt z wełny mineralnej gr. 30 mm na folii aluminiowej. Na zewnątrz izolowane cieplnie za pomocą płyt z wełny mineralnej gr. 50 mm na folii aluminiowej

### Regulacja i pomiary

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji.

Regulacji wydajności należy dokonać elementami regulacyjnymi. Z przeprowadzonych prac wykonać protokół. Po zakończeniu wszystkich prac wykonać dokumentację powykonawczą.

## **1.9. Wytyczne branżowe**

### Branża instalacyjna

- roboty montażowe elementów instalacji sanitarnych wykonać zgodnie z instrukcją montażu

poszczególnych producentów oraz w sposób zapewniający dostęp do tych elementów w czasie eksploatacji,

- przed przystąpieniem do montażu elementów instalacji sanitarnych uzgodnić kolejność prac z wykonawcami poszczególnych instalacji,
- do wykonania całości robót ujętych w tym projekcie należy stosować materiały posiadające atesty lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wymagane przepisami krajowymi,
- należy zapewnić demontaż istniejących grzejników i przebudowa pionów wod-kan kolidujących z nową aranżacją lokalu.

#### Branża architektoniczna i konstrukcyjna

- należy zapewnić wymagane otwory przez przegrody konstrukcyjne dla prowadzenia przewodów instalacji.
- Wykonać przejścia kanałów wentylacyjnych przez poziome i pionowe przegrody budowlane.
- Zabezpieczyć przejścia przewodów przez stropy i ściany tulejami ochronnymi i uszczelnić je materiałem trwale plastycznym w celu umożliwienia kompensacji wydłużeń przewodów.
- Zabezpieczyć przejścia przez dach tulejami, wypełnić materiał izolacyjnym i plastycznym oraz wykonać zabezpieczenie przed warunkami zewnętrznymi przy przejściu przewodów przez warstwy izolacji dachu.

#### Branża elektryczna i automatyka

Zaprojektować zasilanie w energię elektryczną wentylatorów kanałowych.

#### Branża architektoniczna

Przewidzieć odpowiednie powierzchnie otworów lub podcięcia w drzwiach;

Obudować przewody prowadzone w miejscach wymagających zasłonięcia;

### **1.10. Uwagi końcowe**

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- Projektem Budowlanym Zamiennym;
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe;
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych -Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 6;
- Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI INSTAL
- Obowiązującymi normami i przepisami
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych; Wydawca Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji Warszawa 1994 r.;
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych ITB, część C: Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 10: „Izolacje cieplne instalacji sanitarnych i sieci ciepłowniczych” nr 439/2008;
- Obowiązującymi normami i przepisami;
- Wytycznymi producentów materiałów i urządzeń;
- Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Instalacji wodociągowej Zeszyt 7 COBRTI INSTAL;
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych część E Roboty instalacyjne sanitarne Zeszyt 4 Instalacje wodociągowe ITB;
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych część E Roboty instalacyjne sanitarne Zeszyt 6 Instalacje kanalizacyjne ITB;
- Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Instalacji kanalizacyjnych Zeszyt 12 COBRTI INSTAL;

Opracował: mgr inż. Jarosław Józwiak