

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

---

### OPIS TECHNICZNY

---

#### 1. Podstawa projektowania

#### 2. Rozwiązania projektowe

- 2.1 Wewnętrzna kanalizacja sanitarna
- 2.2 Wewnętrzna instalacja wodociągowa
- 2.3 Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania
- 2.4 Wentylacja mechaniczna
- 2.5 Informacja o przewidywanych zagrożeniach dla bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

#### 3. Uwagi realizacyjne

---

### RYSUNKI

---

SW-01 – Rzut przyziemia – wewnętrzna kanalizacja sanitarna	skala 1:100
SW-02 – Rzut przyziemia – wewnętrzna instalacja wod.-kan.	skala 1:100
SW-03 – Rzut przyziemia – wewnętrzna instalacja c.o.	skala 1:100
SW-04 – Rzut przyziemia – wentylacja mechaniczna	skala 1:100

---

### OBLICZENIA

---

---

### MATERIAŁY DODATKOWE

---

## OPIS TECHNICZNY SANITARNY

### INSTALACJE SANITARNE

PN-92/B-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu  
PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu  
PN-82/B-02403 Temperatury zewnętrzne  
PN-82/B-02402 Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynku  
PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego  
PN-EN ISO 10077-1:2007 Ciepłota właściwości użytkowe okien, drzwi i aluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła -  
Część 1: Postanowienia ogólne  
PN-EN ISO 10077-2:2005 Ciepłota właściwości użytkowe okien, drzwi i aluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła -  
Część 2: Metoda komputerowa dla ram.  
PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłota-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i  
elementów budynku – Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja  
międzywarstwowa - Metody obliczania  
PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania  
PN-83/B-03430/Az3:2000 Zmiana do normy j.w.  
Poradnik "Ogrzewanie i wentylacja" EWFE Gdańsk 1994  
Dz. U. Nr 03.169.1650 z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

#### 1. Podstawa opracowania

- Prawo Budowlane,
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzenie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych,
- Wizja lokalna,
- Uzgodnienia branżowe.

#### 1.1. Założenia ogólne.

Opis techniczny stanowi uzupełnienie, uszczegółowienie informacji zawartych w części rysunkowej dokumentacji wykonawczej.  
Projekt ten stanowi całość z projektem branży architektoniczno-konstrukcyjnej, elektrycznej i powinien być rozpatrywany łącznie.

Z uwagi na poziom uszczegółowienia projektu, dla potrzeb założeń przyjęto konkretne rozwiązania materiałowe w postaci marek i produktów budowlanych jednakże przy zachowaniu parametrów technicznych mogą być stosowane inne materiały - „rozwiązanie równorzędne”.

#### 2. Rozwiązania projektowe

##### 2.1. Wewnętrzna kanalizacja sanitarna

Przewody kanalizacyjne prowadzone po ścianach i w bruzdach należy wykonać z rur i kształtek PVC łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi typu wargowego, klasy SN 4 (SDR 41) zgodnie z PN – 81/89203.

Przewody kanalizacyjne prowadzone podposadzkowo należy wykonać z rur i kształtek PVC z liłą ścianką łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi typu wargowego, klasy min. SN 8 (SDR 34) zgodnie z PN – 81/89203.

Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone będą w bruzdach ściennych, w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych i podposadzkowo (zgodnie z częścią graficzną projektu i wystrojem wnętrza).

Podejścia do urządzeń sanitarnych należy wyprowadzić nad posadzkę podłogi jako odgałęzienia od pionów i poziomów kanalizacyjnych o przekrojach zgodnych z wymaganiami tj. dla wpustu  $\phi 0,11m$ , dla umywalki, zlewozmywaka  $\phi 0,05m$ .

Projektowany pion kanalizacyjny k1 o średnicy  $0,11m$  PVC należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć w typową rurę wywiewną  $\phi 0,16m$  PVC.

Piony kanalizacyjne należy usytuować przy ścianach w obudowie rozbieralnej np. z płyt GK.

Na pionie kanalizacyjnym nad posadzką przyziemia zainstalować czyszczak ze szczelnym korkiem (typowe rewizje PVC) na wysokości 0,5-1,0m nad posadzką.

Pozostałe pionowe kanalizacyjne zakończyć zaworami napowietrzającymi.

Zawór napowietrzający montować co najmniej 30 cm powyżej odpływu z urządzenia sanitarnego.

Do miejsca zabudowy zaworu należy zapewnić dopływ powietrza.

Poziome kanalizacyjne prowadzone po ścianach i w bruzdach należy wykonać z rur PVC 0,05m i 0,11m w obudowach rozbieralnych np. z płyt GK lub w bruzdach ściennych z włączeniem do projektowanych pionów kanalizacyjnych.

Poziome kanalizacyjne prowadzone podposadzkowo należy wykonać z rur PVC 0,11m i 0,16m z włączeniem do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Minimalne wymiary otworów w stropie dla pionów kanalizacyjnych:

średnica przewodu	wymiary
d=110mm	20x20cm
d=160mm	30x30cm

Minimalne wymiary bruzd dla podejść kanalizacyjnych:

średnica przewodu	wymiary
d=50mm	10x10cm
d=110mm	20x20cm

Urządzenia białego montażu wg projektu branży budowlanej.

**UWAGA: Ze względu na charakter budynku (istniejący) mogą wystąpić kolizje z istniejącymi przegrodami budowlanymi i instalacjami, przed wykonywaniem instalacji dokonać szczegółowej inwentaryzacji i wizji lokalnej na budowie.**

## 2.2. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Projektuje się podłączenie projektowanych urządzeń do istniejącej instalacji wodociągowej w obiekcie.

Instalację zimnej wody i ciepłej wody wykonać z rur i złączek PE-Xc lub PP-R.

W miejscach podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych – do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową.

Przewody wodociągowe układane w bruzdach ściennych należy montować w izolacji termicznej.

Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnieniu 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego.

Poziome i pionowe przewody należy prowadzić w posadzkach i w specjalnie przygotowanych bruzdach, które po zmontowaniu całej instalacji i dokonaniu prób zostaną schowane pod tynk.

Wszystkie przewody prowadzone po wierzchu ścian należy izolować termicznie izolacją rozbieralną z łupków izolacyjnych w płaszczu z folii PCV (przewody odbudować obudową rozbieralną np. z płyt GK).

Wszystkie przewody prowadzone w bruzdach ściennych izolować termicznie izolacją w postaci otulin z pianki polietylenowej wyposażonej w zewnętrzną powłokę ochronną.

Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm] (materiał 0,035 W/(m*K))
1	Rura o śr. wew. do 22 mm	20 mm
2	Rura o śr. wew. od 22 do 35 mm	30 mm
3	Rura o śr. wew. od 35 do 100 mm	Równa śr. wewnętrznej rury
4	Rura o śr. wew. ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ścianę 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

Po połączeniu wszystkich rur instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnieniu 1,0 MPa.

Po stwierdzeniu, że instalacja jest szczelna można przystąpić do izolowania przewodów oraz do obudowania i przykrywania przewodów.

Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jego izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

Średnica rury [mm]	Odległość [cm]
15	3
20	3
25	3
32	5
40	5
50	5
65	7
80	7
100	10

Maksymalny rozstaw obejm dla rur PE-Xc:

Średnica rury [mm]	Odległość między uchwytami [cm]
12x2	50
14x2	50
18x2,5	50
25x3,5	80
32x4,4	80
rura pionowa	100

Maksymalny rozstaw obejm dla rur PP-R:

Średnica rury [mm]	Odległość między uchwytami [cm]
16	45
20	60
25	70
32	75
40	85
50	90
63	105
75	115
90	135
110	155

**Przed zaworami czerpalnymi instalować zawory antyskażeniowe typu HD o średnicy zgodnej z podejściem do zaworu.**

**Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.IV.2002; Dz. U. 75, §120; 15.VI.2002, §130, instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C, przy czym instalacja ta powinna umożliwiać przeprowadzenie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze nie niższej niż 70°C.**

Zastosowanie zaworu MTCV zapewni możliwość zwalczenia Legionelli (dezynfekcja termiczna) w sposób automatyczny przy jednoczesnym zabezpieczeniu instalacji przed nadmiernym wytrącaniem się osadów wapiennych i zmniejszeniem korozji.

W przypadku układania rur w ścianach grubość tynku powinna wynosić min. 3cm.

Dla wzmocnienia tynku zaleca się stosowanie siatki tynkarskiej.

W przypadku prowadzenia rur w podłodze grubość warstwy betonu nad rurą powinna wynosić minimum 4cm.

Podczas montażu przewodów stosować się do szczegółowych wytycznych producenta systemu.

Średnice przewodów dobrano na podstawie obliczeń zgodnie z PN-92/B-01706/Az1 Instalacje wodociągowe.

Wymagania w projektowaniu i „Poradnika – instalacje wodociągowe, kanalizacyjnej i gazowe” Mariusz Chudzik, Arcady Warszawa.

Minimalne wymiary bruzd dla izolowanych termicznie przewodów instalacji wodociągowej:

średnica przewodu	wymiary
d=15-18mm	60x60mm
d=22mm	80x80mm

**UWAGA: Ze względu na charakter budynku (istniejący) mogą wystąpić kolizje z istniejącymi przegrodami budowlanymi i instalacjami, przed wykonywaniem instalacji dokonać szczegółowej inwentaryzacji i wizji lokalnej na budowie.**

### 2.3. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

#### Założenia ogólne

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dwuprzewodową o parametrach obliczeniowych 70/60°C dla centrali wentylacyjnej z istniejącej instalacji centralnego ogrzewania (miejsce włączenia określić na budowie) i wymianę istniejących grzejników panelowych na nowe.

#### Grzejniki

W projekcie zastosowano grzejniki płytowe typu 22KV/600/2,00.

Grzejniki należy montować pod parapetami okiennymi.

Wszystkie grzejniki zawieszać na oryginalnych wspornikach dostarczonych przez producenta grzejników.

Wielkości grzejników zostały opisane w części graficznej projektu.

#### Przewody

Przewody rozprawdzające medium do centrali wentylacyjnej wykonać z rur PE-Xc lub PP-R.

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy należy montować tuleje ochronne.

Tuleje ochronne muszą wystawać z każdej strony ściany i stropu po 2 cm, oraz należy je uszczelnić pianką poliuretanową.

Kierunki spadków przewodów poziomych wykonać do najniższego miejsca, gdzie będą zainstalowane zawory spustowe.

Maksymalny rozstaw obejm dla rur PE-Xc:

Średnica rury [mm]	Odległość między uchwytami [cm]
12x2	50
14x2	50
18x2,5	50
25x3,5	80
32x4,4	80
rura pionowa	100

Maksymalny rozstaw obejm dla rur PP-R:

Średnica rury [mm]	Odległość między uchwytami [cm]
16	45
20	60
25	70
32	75
40	85
50	90
63	105
75	115
90	135
110	155

#### Armatura

Grzejniki 22KV posiadają wbudowane zawory grzejnikowe z nastawą wstępną.

Dla wszystkich zaworów grzejnikowych muszą być głowice tego samego typu, proponuje się zastosowanie głowic z wbudowanym gazowym czujnikiem temperatury.

**UWAGA: Stosować głowice RTD 3120 (model instytucyjny) zabezpieczone przed manipulacją.**

Przy montażu zaworów nastawa zaworu powinna być ustawiona na N.

Pozostałe zawory odcinające, spustowe stosować kulowe, mufowe do wody ciepłej.

Przed centralą wentylacyjną instalować zawory regulacyjne MSV-B i odcinające.

#### Odpowietrzenie

Grzejniki posiadają wbudowany odpowietrznik, poprzez który nastąpi odpowietrzenie instalacji podczas jej rozruchu.

Poziomy instalacji zostaną odpowietrzone przy centrali poprzez automatyczne odpowietrzniki.

Przed zaworem odpowietrzającym należy zainstalować mufowe zawory kulowe  $\phi 10\text{mm}$ .

#### Odwodnienie

Przewody poziome odwadniać należy w najniższym punkcie przewodów.

Grzejniki zainstalowane poniżej przewodów zasilających będą odwadniane poprzez zainstalowane korki spustowe w tylnej części grzejnika.

#### Izolacje

Wszystkie przewody prowadzone pod stropem i po ścianach należy izolować termicznie izolacją rozbieralną z łupków izolacyjnych w płaszczu z folii PCV (przewody obudować obudową rozbieralną np. z płyt GK).

Wszystkie przewody prowadzone w brzdach ściennych i posadzce izolować termicznie izolacją w postaci otulin z pianki polietylenowej wyposażonej w zewnętrzną powłokę ochronną.

Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm] (materiał 0,035 W/(m*K))
1	Rura o śr. wew. do 22 mm	20 mm
2	Rura o śr. wew. od 22 do 35 mm	30 mm
3	Rura o śr. wew. od 35 do 100 mm	Równa śr. wewnętrznej rury
4	Rura o śr. wew. ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ścianę 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

Przed wykonaniem izolacji rury należy oczyścić z brudu.

#### Regulacja instalacji

Regulacji instalacji centralnego ogrzewania poprzez dokonanie nastaw wstępnych dokonać po wykonaniu prób szczelności.

Regulację instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano za pomocą nastaw wstępnych na zaworach grzejnikowych.

#### Próby i płukania instalacji

Całą instalację centralnego ogrzewania należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0,4 MPa, oraz próbie na gorąco przy max. parametrach roboczych.

Instalację należy przepłukać strumieniem zimnej wody o prędkości przepływu min. 2,0 m/s.

Płukanie należy prowadzić do skutku, aż instalacja będzie czysta.

Po przepłukaniu należy dokonać regulacji na zaworach grzejnikowych.

Fakt ten należy odnotować w Dzienniku Budowy.

**UWAGA: Ze względu na charakter budynku (istniejący) mogą wystąpić kolizje z istniejącymi przegrodami budowlanymi i instalacjami, przed wykonywaniem instalacji dokonać szczegółowej inwentaryzacji i wizji lokalnej na budowie.**

## 2.4. Wentylacja mechaniczna

W obiekcie zaprojektowano następujące układy wentylacji mechanicznej:

- układ nr 1 wentylacji nawiewno-wywiewnej pracowni gastronomicznej i zaplecza,
- układ nr 2 wentylacji nawiewno-wywiewnej pracowni obróbki metali i tworzyw.

#### Układ wentylacji mechanicznej nr 1

Dla wentylacji pomieszczenia pracowni gastronomicznej (wydatek powietrza >500m<sup>3</sup>/h) nie został zastosowany odzysk ciepła (zgodnie z § 151.1 i § 151.7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”) wynika to z rachunku ekonomicznego (częste serwisowanie centrali, czyszczenie wymiennika i filtrów).

Bilans powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń zgodnie z obliczeniami.

Zgodnie z wytycznymi technologii zaprojektowano podłączenie okapów typu domowego do centralnej magistrali wywiewu mechanicznego (instalacja środkiem sali).

Na w/w magistrali zaprojektowano wentylator kanałowy typu ILB/4-225 o maksymalnej wydajności 1670 m<sup>3</sup>/h wraz z automatyką sterującą producenta zabezpieczone zestawami filtracyjnymi z sygnalizacją zabrudzenia.

Układ pracować będzie całkowicie na powietrzu zewnętrznym – zaprojektowano centralę nawiewną typu VVS015s.

W/w projektowaną centralę wyposażać w automatykę producenta i grupę pompową.

Zasilanie projektowanej centrali z istniejącej instalacji centralnego ogrzewania.

Zaprojektowano kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym typu A/I wg PN-EN-1505 (kl. szczelności „C”) i o przekroju kołowym wg PN-EN-1506 z fabryczną uszczelką z gumy EPDM (kl. szczelności „C”).

Przewody o kształtki łączyć na kołnierze z uszczelkami gumowymi.

Kanały montowane pod stropem pomieszczeń za pomocą typowych zawiesi typu A.

Wentylację technologiczną – wywiew z urządzeń kuchennych projektuje się poprzez instalację okapów typu domowego z wentylatorem i łapaczem tłuszczu oraz oświetlenia o wymiarach 600x600mm.

Prawidłowo dobrany okap powinien wystawać co najmniej 200mm poza urządzenia kuchenne znajdujące się pod nim, lecz ze względu na bezpieczeństwo osób korzystających z sal kuchennych (okap zlokalizowany przy strefie komunikacji) zdecydowano się na zastosowanie okapów o wymiarach równych wymiarom kuchni elektrycznych.

Okap należy montować na wysokości 1,8-1,9 nad posadzką (0,7m na kuchenką elektryczną) i podłączyć przewodem wyciągowym wspomaganym wentylatorem kanałowym typu ILB/4-225.

Powietrze wentylacyjne pobierane będzie z zewnątrz za pośrednictwem projektowanej czerpni ściennej o wymiarach 600x250mm.

Powietrze zewnętrzne doprowadzane jest do centrali wentylacyjnej gdzie jest podgrzewane i kierowane jest do sali gastronomicznej.

Nagrzewnicę wodną podłączyć zgodnie z dostarczoną DTR.

Kanały nawiewne od centrali zaizolować należy cieplnie i akustycznie przy użyciu wełny mineralnej na folii aluminiowej.

Grubość izolacji termicznej dobrać wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm] (materiał 0,035 W/(m*K)
1	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
2	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

W pomieszczeniach zaplecza pracowni gastronomicznej projektuje się wentylację umożliwiającą spełnienie w strefie pracy wymagań jakości środowiska wewnętrznego określonych w przepisach o bezpieczeństwie i higienie pracy oraz wymagania technologiczne.

Dla wentylacji ogólnej zaplecza (wydatek powietrza <500m<sup>3</sup>/h) nie został zastosowany odzysk ciepła (zgodnie z § 151.1 i § 151.7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”).

Wentylacja pomieszczeń realizowana za pomocą wentylatorów kanałowych.

Nawiew do w/w pomieszczeń realizowany przy użyciu kratki nawiewnych u dołu drzwi lub otworów wyrównawczych oraz centrali wentylacyjnej „C1”.

#### Układ wentylacji mechanicznej nr 2

Projektuje się wentylację ogólną pracowni obróbki metali i tworzyw umożliwiającą spełnienie w strefie pracy wymagań jakości środowiska wewnętrznego określonych w przepisach o bezpieczeństwie i higienie pracy oraz wymagania technologiczne.

Dla wentylacji ogólnej pracowni obróbki metali i tworzyw (wydatek powietrza <500m<sup>3</sup>/h) nie został zastosowany odzysk ciepła (zgodnie z § 151.1 i § 151.7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”).

Wentylacja pomieszczeń realizowana za pomocą wentylatora dachowego typu TH-800/200N.

Nawiew do w/w pomieszczenia realizowany za pomocą nawiewników okiennych instalowanych w górnej ramie okiennej.

Dane normowe.

- Przewody i kształtki wykonać jako niskociśnieniowe zgodnie z wymogami normy PN-B-03434:1999 oraz PN-B-03410:1999 (obecnie częściowo zastawione przez PN-EN 1505:2001,

- Podwieszenie i zamocowanie kanałów wg KB 1-37.8 (1) i (2). Odstępy między podwieszeniami zgodnie z warunkami technicznymi,

- Przewody i kształtki po ich wykonaniu na prefabrykacji winny być oczyszczone i zabezpieczone folią na czas transportu, a po montażu otwarte końce również zabezpieczone folią przed ich zanieczyszczeniem,
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach wypełnionych materiałem elastycznym,
- Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić jej rozruch techniczny połączony z regulacją rozdziału powietrza oraz pomiarami uzyskiwanych parametrów. Regulację instalacji należy przeprowadzić przed zabudową kanałów. Wyniki pomiarów należy potwierdzić protokołarnie.
- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - cz.n" oraz zgodnie z przepisami B.H.P.

#### Regulacja instalacji

Po wykonaniu instalacji należy je wyregulować na projektowane wydajności, określone w części graficznej opracowania.

Regulację hydrauliczną wykonać należy z zastosowaniem przepustnic regulacyjnych stanowiących wyposażenie elementów nawiewnych i wywiewnych.

#### Warunki wykonania instalacji

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, a także z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” wyd. COBRTI INSTAL, Warszawa wrzesień 2002r. oraz instrukcjami montażu urządzeń i armatury dostarczanych przez producentów urządzeń.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r, (Dz.U. Nr 47, póź. 401) stosownie do prowadzonych robót.

#### Czyszczenie przewodów wentylacyjnych

**Instalacje i urządzenia wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacyjnej powinny podlegać okresowemu czyszczeniu nie rzadziej niż co 24 miesiące. Dokonanie tych czynności powinno być udokumentowane.**

Na wymaganą jakość powietrza wewnętrznego w dużej mierze ma wpływ stan higieniczny instalacji: osadzone wewnątrz nich pyły i rozwijające się w nagromadzonej warstwie mikroorganizmy (grzyby mikroskopowe i bakterie).

Sposobem prowadzącym do rozwiązania tego problemu jest regularna kontrola i, w razie potrzeby, czyszczenie wnętrza instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Metody czyszczenia przewodów wentylacyjnych:

Do najczęściej stosowanych suchych metod czyszczenia przewodów wentylacyjnych należą:

- czyszczenie mechaniczne szczotkami obrotowymi, zasilanymi elektrycznie lub pneumatycznie zamontowanymi na wałkach napędowych,
- czyszczenie mechaniczne szczotkami obrotowymi, zamontowanymi na samojezdnych pojazdach, zwanych robotami,
- czyszczenie powietrzem sprężonym.

Niezależnie od wybranej technologii czyszczenia, w skład zestawu urządzeń wykorzystywanych podczas czyszczenia wchodzi:

- urządzenie czyszczące (szczotka obrotowa na wałku napędowym, zasilana elektrycznie lub pneumatycznie; szczotka zamocowana na samojezdnym pojeździe, tzw. robot; dysza doprowadzająca powietrze sprężone),
- urządzenie filtracyjno-wyciągowe, składające się z wstępnego filtra powietrza (kieszeniowego), często też filtra II stopnia, wentylatora wyciągowego,
- źródło zasilania urządzenia czyszczącego, np. sprężarka powietrza,
- balony zaporowe.

Czyszczony fragment instalacji należy odizolować od pozostałej jego części za pomocą przegrody z tworzyw piankowych lub balonów barierowych (zaporowych). To samo można osiągnąć wykorzystując zainstalowane w instalacji szczelne przepustnice. Następnie należy uszczelnić oczyszczany fragment przewodu wentylacyjnego. Na przykład otwory nawiewników oraz wywiewników na czas czyszczenia, powinny być przysłonięte np. włókninowym materiałem filtracyjnym lub innym materiałem zapewniającym ochronę środowiska otaczającego przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z instalacji.

Podjęcie decyzji o wyborze metody czyszczenia przewodów wymaga starannej analizy, podczas której należy wziąć pod uwagę problemy związane z rodzajem czyszczonej instalacji, sposobem jej wykonania oraz związane z ograniczeniami stosowania danej technologii czyszczenia.

#### Wytyczne branżowe:

Wykonawca robót budowlanych powinien uwzględnić:

- niezbędne przekucia w ścianach (przepustu kablowe).



Wykonawca robót wentylacyjnych powinien uwzględnić:

- demontaż starych elementów układu wentylacyjnego (przewidzianych do demontażu).
- montaż nowych elementów układu wentylacyjnego,
- czyszczenie istniejących kanałów wentylacyjnych,
- regulacja istniejących urządzeń i kratek nawiewnych do projektowanej wydajności,
- dokonanie przeglądu technicznego istniejących urządzeń wentylacyjnych.

Wykonawca robót elektrycznej powinien uwzględnić:

- podłączenie wszystkich urządzeń elektrycznych zgodnie z ich dokumentacją techniczno - ruchową,
- doprowadzenie zasilania do istniejących szaf zasilająco-sterowniczych,
- połączenia pomiędzy szafą zasilająco-sterowniczą, a urządzeniami wg automatyki.

**UWAGA: Ze względu na charakter budynku (istniejący) mogą wystąpić kolizje z istniejącymi przegrodami budowlanymi i instalacjami, przed wykonywaniem instalacji dokonać szczegółowej inwentaryzacji i wizji lokalnej na budowie.**

## 2.5. Informacja o przewidywanych zagrożeniach dla bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

### Dane ogólne.

Przedmiotem opracowania są dane informacyjne dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas realizacji i docelowego użytkowania wewnętrznych instalacji sanitarnych.

### Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

- wykonanie wewnętrznej kanalizacji sanitarnej,
- wykonanie instalacji wodociągowej,
- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie wentylacji mechanicznej.

### Kolejność realizacji obiektów

- wykonanie wewnętrznej kanalizacji sanitarnej,
- wykonanie instalacji wodociągowej,
- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie wentylacji mechanicznej.

### Istniejące obiekty do modernizacji

Nie występuje

### Elementy zagospodarowania działki, które stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie występuje

### Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

Prace spawalnicze w budynkach prowadzić ze szczególną ostrożnością pod nadzorem użytkownika.

Zabrania się prowadzenia prac spawalniczych w pobliżu elementów palnych.

Występujące materiały palne w pomieszczeniu w trakcie prowadzenia prac spawalniczych należy usunąć.

### Instruktaż pracowników

Kierownik budowy musi posiadać budowlane uprawnienia wykonawcze.

Przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych robót każdy pracownik musi odbyć szkolenie bhp na stanowisku pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do prac wykonywanych na instalacjach sanitarnych należy zatrudnić osoby z odpowiednimi kwalifikacjami.

Wyznaczyć bezpośredni nadzór nad pracami niebezpiecznymi.

Instruktaż pracowników winien obejmować w szczególności:

- imienny podział pracy
- kolejność wykonywania robót
- wymagania pracowników przy poszczególnych czynnościach
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia
- konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej

### Sposób przechowywania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych

Do artykułów o pewnym stopniu niebezpieczeństwa używanych w trakcie budowy w określonych technologiach ilościach można zaliczyć rozpuszczalniki, farby chlorokauczukowe, butle gazowe.

Należy je przechowywać w magazynie zgodnie z zaleceniami producenta.

Nie wolno dopuszczać do zanieczyszczenia powierzchni terenu materiałami chemicznymi jak farby, paliwo, smary itp.

Należy stosować ogólnodostępne informacje i instrukcje pisemne, które umożliwią szybki kontakt z odpowiednimi służbami, ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Użytkowanie budowli docelowe

Należy przeprowadzać okresową ogólną kontrolę stanu technicznego wewnętrznych instalacji sanitarnych wynikającą z przepisów eksploatacji urządzeń i obiektu budowlanego.

Należy dbać o dobry stan techniczny wykonanych wewnętrznych instalacji sanitarnych.

### 3. Uwagi realizacyjne

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi normami oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz.II "Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych", „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996 r.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47, poz. 401) stosownie do prowadzonych robót oraz wytycznych i norm stosownie do prowadzonych robót.

Przed rozpoczęciem prac spawalniczych w budynku należy każdorazowo uzyskać pisemną zgodę od właściciela budynku.

Zgodnie z Rozporządzenie nr 690 Min. Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 z 2002 r. par 234, przepusty instalacyjne dla przewodów przechodzących przez ściany oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej jak przegroda.

Dla przewodów o średnicy powyżej 4 cm przechodzących przez ściany i stropy o wymaganej odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 stosować przepusty instalacyjne o klasie odporności ogniowej EI tych elementów.

W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych pomiędzy strefami p.poż. stosować klapy p.poż.

Projektant:  
tech. Wiesław Schmidt  
upr. nr GP.I.7342/26/TO/93  
upr. nr GP.I.7342/126/TO/94

Opracował:  
inż. Jacek Wojtakowski