

## PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE SANITARNE

Inwestor:	Port lotniczy "Rzeszów-Jasionka im. Rodziny Ulmów" Sp.z o.o. Jasionka 942, 36-002 Jasionka
Nazwa zamierzenia budowlanego:	<b>PRZEBUDOWA, REMONT CZĘŚCI POMIESZCZEŃ TERMINAŁA GA – KONDYGNACJA II</b>
Jednostka projektowa:	Studio Projektowe <b>MBArchitekt</b> Marcin Bocheński ul. Kustronia 11/17, 35-303 Rzeszów, nr tel. 608 558 140
Adres:	Jasionka 942, 36-002 Jasionka
Data opracowania:	<b>LISTOPAD 2024</b>

ZAKRES	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR. BUD.	PODPIS
PROJEKTANT:	mgr inż. Mariusz Góra	do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst. sanitarnych <b>S-130/01</b>	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Grzegorz Rechtoń	do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst. sanitarnych <b>pdk/is/0251/06</b>	

### **Zawartość opracowania**

A. Opis techniczny

B. Część rysunkowa

- S.01 – Rzut piętra – instalacje sanitarne - skala 1:50
- S.02 – Rzut piętra – wentylacja mechaniczna - skala 1:50

## OPIS TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA

### 1. Instalacja wentylacji mechanicznej

#### Stan istniejący

Do wentylacji nawiewno-wywiewnej przebudowywanego obszaru przewiduje się wykorzystanie istniejącego układu wentylacyjnego NW1, tj. centrali wentylacyjnej oraz kanałów prowadzonych do miejsca przebudowy.

Założenia zgodnie ze stanem istniejącym:

- temperatura wewnętrzna w lecie  $T_w = 23-26$  st. C
- temperatura wewnętrzna w zimie  $T_w = 16-20$  st. C
- ilości powietrza wynikająca z zależności jn:
  - szatnie, nie mniej niż 4-krotna wymiana na godzinę,
  - WC – 50m<sup>3</sup>/h,
  - pisuar – 25 m<sup>3</sup>/h,
  - prysznic – 100 m<sup>3</sup>/h.

Przewiduje się wykorzystanie istniejącej centrali dachowej o parametrach jn.:

- NW1 – centrala wentylacyjna w wykonaniu zewnętrznym, leżąca z wymiennikiem krzyżowym oraz recyrkulacją powietrza wewnętrznego, grzanie i chłodzenie:
  - Odzysk ciepła - wymiennik krzyżowy,
  - Recyrkulacja powietrza – sterowanie czujnikiem CO<sub>2</sub>,
  - Filtracja, powietrze świeże nawiewane G4, powietrze wywiewane G4,
  - Grzanie – woda 80/60 st. C,
  - Chłodzenie – freon, temp. parowania +5 st. C.
- Lnawiew = 12900 m<sup>3</sup>/h
- Lwywiew = 12900 m<sup>3</sup>/h
- Temp. nawiewu w lecie = 18 st. C
- Temp. nawiewu w zimie = 26 st. C

Jako jednostkę chłodzącą przyjęto istniejący agregat skraplający chłodzony powietrzem, agregat zlokalizowany na dachu budynku dwukondygnacyjnego bezpośrednio przy centrali wentylacyjnej. Agregat typ RAU 350 o parametrach:

- Q<sub>ch</sub> = 107 kW,
- pobór mocy P<sub>el</sub> = 33,4 kW.

Centrala wentylacyjna wraz z agregatem posadowiona na dachu na specjalnym pomoście.

Nagrzewnica w centrali o mocy 134,2 kW zasilana jest z układu ciepła technologicznego CT o parametrach 80/60 °C. Centrala wentylacyjna wyposażona w pompowy układ mieszający umieszczony w przestrzeni nad stropem podwieszonym w pomieszczeniach zaplecza socjalnego na piętrze.

#### Założenia ogólne

Projekt przewiduje kompletną wymianę instalacji wentylacyjnej w obszarze objętym opracowaniem. Projektuje się wpięcie w istniejący kanały nawiewny i wywiewny systemu NW1 przebiegające w obrębie nowoprojektowanego obszaru i rozdział instalacji na dwa układy:

- układ 1, obsługujący nowoprojektowany obszar szatni, sanitariatów, pom. technicznego i komunikacji,
- układ 2, obsługujący obszar poza zakresem niniejszego opracowania.

Z uwagi na brak danych nt. rozproszczenia istniejącej instalacji w obrębie pomieszczeń nie objętych opracowaniem (wg rys. I-V), projekt przewiduje jedynie doprowadzenie instalacji nawiewnej i wywiewnej do każdego z pomieszczeń (układ 2). Ilość powietrza oraz sposób wpięcia w poszczególnych pomieszczeniach należy zweryfikować na etapie prac wykonawczych. Ilość powietrza wymaganą dla wszystkich ww. pomieszczeń należy ustawić na regulatorach CAV.N2 i CAV.W2. Maksymalna możliwa ilość powietrza: 2000 m<sup>3</sup>/h.

Układ 1 należy prowadzić i wyregulować zgodnie z niniejszym opracowaniem.

### Systemy wentylacyjne:

NW1 - wentylacja nawiewno-wywiewna nowoprojektowanych pomieszczeń.

W5.5 - wywiew z pomieszczeń sanitarnych objętych zakresem opracowania.

Do wyciągu powietrza z pomieszczeń sanitarnych wykorzystuje się istniejące podejście układu wentylatora W5.5.

Z uwagi na zwiększoną ilość przyborów i pomieszczeń sanitarnych przewiduje się wymianę wentylatora na nowy.

Parametry nowoprojektowanego wentylatora:

Ozn.	Typ	Producent	Wydajność	dp	Zasilanie el.	Lokalizacja
WD-5.5	RF/2-160S	Venture Ind.	525 m <sup>3</sup> /h	180Pa	101 W, 230 V, 0.4 A	dach

Montaż wentylatora na podstawie tłumiącej.

### Kanały, przewody

Kanały wentylacyjne, kanały wykonane z blachy stalowej ocynkowanej. Główne kanały wentylacyjne prowadzone będą w przestrzeni instalacyjnej nad sufitem powieszanym.

Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Wszystkie kanały i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników,

z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową). Kanały należy podwieszać za pomocą systemowych zawiesi mocowanych do elementów konstrukcyjnych budynku.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania. Odległości między podporami instalacji kanałowych (wentylacyjnych) powinny wynosić nie więcej niż 150mm od każdego kołnierza a pomiędzy kolejnymi podporami nie więcej niż 2m. Należy unikać opierania jednego ciągu kanału na drugim.

### Izolacja kanałów:

Izolować termiczne i paroszczelne matami izolacyjnymi na zbrojonej folii aluminiowej kanały wentylacyjne oraz elementy instalacji:

- kanały wentylacyjne nawiewne - izolacja o grubości 50 mm (grubość izolacji w zależności od współczynnika przewodzenia ciepła zgodnie z normami);
- kanały wentylacyjne wyciągowe - izolacja o grubości 50 mm (grubość izolacji w zależności od współczynnika przewodzenia ciepła zgodnie z normami);
- kanały wentylacyjne wyciągowe układów indywidualnych (sanitariaty) - brak izolacji;
- kanały czerpne prowadzone wewnątrz budynku - izolacja grubości 50 mm, izolacje na bazie kauczuku (grubość izolacji w zależności od współczynnika przewodzenia ciepła zgodnie z normami);
- kanały wyrzutowe prowadzone wewnątrz budynku - bez izolacji,

- wszystkie kanały wentylacyjne nawiewne, wyciągowe prowadzone na zewnątrz budynku - izolacja matami o grubości 100 mm dodatkowo osłonięte blachą stalową;
- kanały czerpne, wyrzutowe prowadzone na zewnątrz budynku bez izolacji.

Izolacje należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

#### Zabezpieczenie ppoż.

Kanały wentylacyjne wykonać z materiałów niepalnych. W miejscach przechodzenia kanałów wentylacyjnych przez ściany, stropy stanowiące oddzielenie pożarowe zabudowywać klapy przeciwpożarowe o odporności ogniowej równej co najmniej odporności ogniowej ściany, w której będą zabudowane.

Przy montażu klap kierować się zaleceniami i instrukcjami producenta. Należy szczególnie zwrócić uwagę na możliwość swobodnego obrotu klap (obudowa klap nie może mieć odkształceń, przylegające kształtki typu zwężki lub kolana mogą blokować klapę). Klapy montować od strony łatwiejszego dostępu.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (EIS), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające (EIS).

Sposób zamykania klap dostosować do istniejącego na obiekcie (siłowniki elektryczne, mechanizm topikowy).

#### Regulacja:

Instalację wyregulować za pomocą przepustnic na kanałach wentylacyjnych oraz regulatorów stałego przepływu powietrza, zgodnie z częścią rysunkową. Tłumiki należy zamontować na kanałach wentylacyjnych celem wyeliminowania hałasu generowanego przez regulatory stałego wydatku.

#### Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji:

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznej powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.

Należy mieć na uwadze aspekty bezpieczeństwa, dotyczącego pokryw i drzwi rewizyjnych, zainstalowanych w obszarze dostępnym dla ogółu. Odejmowalne pokrywy i drzwi rewizyjne należy tak zabezpieczyć i zamocować, aby nie mogły powodować uszkodzeń ciała osób ani wpadać do wnętrza przewodu.

Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjnych urządzeń powinny się łatwo otwierać.

Wymiary otworów rewizyjnych w przewodach kołowych, przewodach prostokątnych wykonać wg PN-EN 12097.

Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

Do montowanych w przewodach elementów składowych instalacji, które nie mogą być czyszczone bezpośrednio bez utrudnień, należy zapewnić dostęp z obu stron lub umożliwić wymontowanie tego elementu do konserwacji.

Przykładami takich elementów składowych są:

- przepustnice;
- przeciwpożarowe klapy odcinające;
- tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym;
- wentylatory kanałowe;

- urządzenia do regulacji strumienia powietrza.

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

## 2. Instalacje wodno-kanalizacyjne

### Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Projekt przewiduje kompletną wymianę instalacji wodno-kanalizacyjnej w sanitariatach. Projektowana instalacja wodociągowa zostanie wpięta w obręb pom. 1.3a.

Instalację wody użytkowej projektuje się z rur i kształtek PP stabilizowanych i łączonych metodą zgrzewania. Rurociągi wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji projektuje się z rur PP PN20 Stabi Al (średnica jak w części rysunkowej). Alternatywnie możliwe jest przyjęcie rur wykonanych z innego materiału przy zastosowaniu odpowiednich średnic przewodów.

Uwaga: Rurociągi polipropylenowe stosowane do instalacji wodociągowej powinny posiadać Atesty PZH i dopuszczenia do instalacji wody pitnej.

Przewody instalacji prowadzić w przestrzeni technicznej, powyżej sufitów podwieszanych. Podejścia do armatury wykonać od góry. Przewody przy przejściu przez ściany montować w tulejach ochronnych uszczelnionych pianką PUR. Przy urządzeniach zamontować kulowe zawory odcinające.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej poprzez elektryczny, pojemnościowy podgrzewacz wody, zgodnie z częścią rysunkową.

Parametry nowoprojektowanego podgrzewacza:

Ozn.	Typ	Producent	Pojemność	typ	Zasilanie el.	Lokalizacja
PdP1	PSH 150	Stiebel Eltron	150 l	elektryczny	3.0 kW, 230 V, 50/60 Hz	Pom. 1.3a

Rozprowadzenie przewodów wody ciepłej i cyrkulacji - obok przewodów wody zimnej. W przewodzie doprowadzającym zimną wodę zainstalować dedykowany zawór bezpieczeństwa. Odpływ z zaworu bezpieczeństwa podgrzewacza podłączyć do najbliższego pionu kanalizacyjnego lub podejścia przy umywalce lub zlewozmywaku. Podłączenie takie ma posiadać zasyfonowanie celem nie przedostawania się zapachów do pomieszczeń.

Parametry projektowanej pompy cyrkulacyjnej cwu:

Ozn.	Typ	Producent	Wydajność	dp	Zasilanie el.	Lokalizacja
P1	Yonos PICO Z 15/0.5-4	Wilo	0,02 m <sup>3</sup> /h	~1,5 m	0.02 kW, 230 V, 50/60 Hz	Pom. 1.3a

W nowoprojektowanym obszarze szatni zainstalowane będą następujące odbiorniki:

Umywalka	6 szt.
Prysznic	2 szt.
Miska ustępowa	5 szt.
Pisuar	3 szt.
Zawór ze złączką	2 szt.
Kratka ściekowa	2 szt.

### Wytyczne montażowe:

Wszystkie przewody wodociągowe prowadzone po wierzchu przegród zaizolować w celu ograniczenia strat ciepła i ochrony przed tarciem. Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania robót protokołem odbioru. Izolacje przewodów należy wykonać z wyrobów klasy reakcji na ogień A lub B zgodnie z normą PN-EN 13501-1

i załącznikiem nr 3 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Przewody i kształtki instalacji wodociągowej mocować do elementów konstrukcji budynku, stropów, ścian, słupów za pomocą systemowych zawieszni, uchwytów (uchwyty metalowe z wkładką gumową), wsporników i podpór stałych np. firmy Sikla, Hilti, Mefa. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych spełniające wymagania izolacji dźwiękowej wg normy DIN 4109. Mocowanie rur należy wykonywać zgodnie z danymi technicznymi producentów systemów mocowań oraz na podstawie „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (WTWiORB-M TOM II tab 11-1)” oraz norm PN-EN 13480-1:2005, PN-EN 13480-4:2005.

W przejściach przez ściany i stropy należy zastosować tuleje ochronne. Otwory po przebiciach oraz bruzdy należy wypełniać zaprawą cementowo – wapienną z zatarciem miejsc po przebiciach.

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń lutowanych i gwintowanych,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne. Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego. Po próbach instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych. Płukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczanej przez filtr. Baterie czerpalne montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

### **Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Z uwagi na brak projektów archiwalnych instalacji kanalizacyjnych i innych możliwości określenia przebiegu instalacji kanalizacji projekt określa miejsca i przybory wymagające włączenia do kanalizacji sanitarnej. Zakłada się wykorzystanie istniejących pionów i podejść kanalizacyjnych.

Przewody wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki z poszczególnych przyborów sanitarnych do pionów kanalizacyjnych zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV łączonych na wcisk z uszczelnieniem kielichów uszczelkami gumowymi.

Wszystkie piony powinny zostać wyprowadzone ponad dach i zakończone rura wywiewną. Rura wentylacyjna powinna być wyprowadzona ponad dach na wysokość 0,5-1,0 m. Wywiewki należy zabezpieczyć siatką przed dostaniem się gryzoni. Przed każdym załamaniem pionu należy montować rewizję kanalizacyjną (czyszczak).

Przy przejściach pionów przez stropy należy stosować tuleje ochronne z rur PE. 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.

Podejścia pod przybory sanitarne należy wykonać w bruzdach ściennych lub w obudowie w zależności od standardu pomieszczenia i możliwości montażowych zachowując zasady zawarte w normie PN-92/B-017107. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne – syfony. Średnice pojedynczych podejść należy przyjmować:

- umywalka – PCV 40
- zlewozmywak – PCV 50
- prysznic – PCV 50
- pisuar – PCV 50



- miska ustępowa – PCV 110
- kratka ściekowa – PCV 50

W pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano kratki ściekowe z tworzywa sztucznego DN50 - odpływ pionowy z rusztem ze stali nierdzewnej wyposażone w blokadę antyzapachową.

Skropliny z urządzeń chłodniczych (jeśli występują) odprowadzić do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej.

Podłączenie do pionów należy wykonać za pomocą syfonu kondensacyjnego, z zamknięciem wodnym, zaworem zwrotnym kulowym i czyszczakiem.

#### Wytyczne montażowe:

Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Zmiany kierunków przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych 45°. Przewody boczne łączyć z przewodem głównym pod kątem 45°. Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów. Przewodów odpływowych nie należy prowadzić ze zbyt dużymi spadkami, aby nie dopuścić do powstawania nadmiernej prędkości ścieków.

Poziomy prowadzić z minimalnymi spadkami:

- dla Ø110 - 2,0%
- dla Ø160 – 1,5%

Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Punkt stały mocować pod stropem pod kielichem. Punkt przesuwny mocować w połowie kondygnacji. W przypadku stosowania złązek dwu kielichowych mocowanie stałe stosować na złączce przy długości rury do 2,0 m, a dla dłuższych (max. 3 m) należy dodatkowo zamontować podporę przesuwą w połowie długości przewodu.

Badania szczelności należy wykonać przed zakryciem przewodów kanalizacji sanitarnej. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem. Piony kanalizacyjne mają być szczelne i wytrzymywać najwyższe ciśnienie statyczne, pod którym będą pracować w danym budynku.

### **3. Instalacje grzewcze**

Ogrzewanie nowoprojektowanych pomieszczeń za pomocą grzejników elektrycznych. W projekcie przyjęto grzejniki firmy Radson, typ Yali Plus. Dopuszcza się zastosowanie grzejników innego producenta, po uprzednim dokonaniu ponownego doboru ich typów i wielkości. Docelową lokalizację grzejników należy uzgodnić z Architektem.

Zestawienie projektowanych grzejników:

Ozn.	Typ	Producent	Moc	Zasilanie el.	Lokalizacja
G1	Yali Plus 21, h=500 mm	Radson	1000 W	1.0 kW, 230 V	Pom. 1.1
G2	Yali Plus 11, h=300 mm	Radson	250 W	0.25 kW, 230 V	Pom. 1.2
G3	Yali Plus 11, h=500 mm	Radson	500 W	0.5 kW, 230 V	Pom. 1.3a
G4	Yali Plus 21, h=500 mm	Radson	1000 W	1.0 kW, 230 V	Pom. 1.3b

G5	Yali Plus 21, h=500 mm	Radson	1500 W	1.5 kW, 230 V	Pom. 1.4a
G6	Yali Plus 21, h=500 mm	Radson	1500 W	1.5 kW, 230 V	Pom. 1.4b
G7	Yali Plus 11, h=500 mm	Radson	500 W	0.5 kW, 230 V	Pom. 1.6

#### 4. Izolacja termiczna

Wszystkie przewody poziome i pionowe należy izolować cieplnie. Grubości izolacji dla przewodów stosować zgodnie z: „ROZP. MIN. INFRASTR. z dnia 6 listopada 2008 r.”, wg poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(mK) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji c.w.u. wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

#### 5. Wymagania ppoż.

W celu ograniczenia rozprzestrzeniania się ognia i dymu w budynku należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie przepustów instalacyjnych. Przejścia przewodów palnych przez przegrody oddzielen przeciwpożarowych (ściany, stropy) o odporności ogniowej EI 60 lub wyższej należy zabezpieczać przy zastosowaniu systemowych rozwiązań posiadających aprobaty techniczne. Dla przewodów z tworzyw sztucznych projektuje się uszczelnienie przejść przez stropy i ściany oddzielen pożarowych za pomocą kołnierzy ogniochronnych o odporności ogniowej równej lub wyższej od przegrody budowlanej. Kołnierze ogniochronne mogą być montowane na zewnątrz przegrody lub w niej zabetonowane.

#### 6. Wytyczne budowlane

Na etapie wykonywania projektu należy:

- przewidzieć demontaż instalacji w części istniejącej budynku objętej zakresem opracowania,
- po dokonaniu odkrywek w części istniejącej budynku przewidzieć włączenie projektowanych kanałów nawiewnych i wywiewnych do istniejących kanałów wentylacyjnych,
- przewidzieć zmianę usytuowania nawiewników wirowych w części istniejącej budynku zgodnie z dokumentacją rysunkową,

- należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany,
- wentylator dachowy zamocować tak, aby zapewnić wodoszczelność przejścia przez dach.

## **7. Uwagi końcowe**

*Instalacje należy wykonać zgodnie z:*

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ.
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń.
- Obowiązującymi przepisami i normami.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Projekt architektoniczny jest projektem nadrzędnym. Wszystkie rozbieżności z projektami branżowymi należy skonsultować z Projektantem Generalnym.

*Wytyczne branżowe:*

- należy przewidzieć zasilanie w energię elektryczną urządzeń tego wymagających,
- należy wykonać przepusty dla projektowanych instalacji sanitarnych,
- przepusty instalacyjne w przegrodach powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów.

*Ponad to:*

- Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. Wszystkie rozbieżności ujawnione w projekcie należy zgłaszać, przyjmuje się że do momentu wyjaśnienia rozbieżności, obowiązującym jest stosowanie standardu / parametrów wyższych w rozbieżnych danych.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez Inwestora Inspektora Nadzoru.
- Wszystkie wymiary i rzędne należy sprawdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic, projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego, zachowując zasady zawarte w projekcie.
- Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonywać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta.

Opracował:  
mgr inż. Mariusz Góra