

## **SPIS TREŚCI:**

1. DANE OGÓLNE .....	12
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	12
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	12
1.3. ZAKRES OPRACOWANIA .....	12
2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ .....	12
2.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA .....	12
2.1.1. Instalacja wody zimnej .....	12
2.1.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji .....	13
2.1.3. Próby szczelności instalacji .....	13
2.1.4. Płukanie instalacji .....	14
2.1.5. Izolacja termiczna .....	14
2.1.6. Zabezpieczenie przejść ppoż. ....	14
2.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	14
2.2.1. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej .....	14
2.2.1.1. Próba szczelności instalacji .....	15
2.3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ .....	15
2.3.1. Układ nawiewny N1 .....	18
2.3.2. Układ wywiewny W1, W2, W3, W4, W5, W6 .....	20
3. WYTYCZNE BRANŻOWE .....	20
4. UWAGI KOŃCOWE .....	21

**SPIS RYSUNKÓW:**

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
01	RZUT PARTERU – Instalacja wody	1:100
02	RZUT PIĘTRA – Instalacja wody	1:100
03	RZUT PARTERU – Instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
04	RZUT PIĘTRA – Instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
05	RZUT PARTERU – Instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
06	RZUT PIĘTRA – Instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
07	FRAGMENT DACHU – Instalacja wentylacji mechanicznej	1:100

**SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**

- Zał.1 Zestawienie rur i kształtek do instalacji wody
- Zał.2 Karta doborowa centrali wentylacyjnej
- Zał.3 Specyfikacja materiałowa instalacji wentylacji mechanicznej

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych dla inwestycji „Przebudowa i rozbudowa budynku oddziału chorób zakaźnych o dźwig osobowy i przedsionek wejściowy od strony północnej w celu dostosowania zgodnie z wymogami sanitarno epidemiologicznymi w związku z COVID-19” znajdującego się na działce numer ewidencyjny 26/22, w Busku-Zdroju, gm. Busko – Zdrój.

Obiekt zakwalifikowany jest do kategorii XI obiektów budowlanych.

#### **Informacje ogólne**

Inwestor: Zespół Opieki Zdrowotnej w Busku - Zdroju,  
ul. Boh. Warszawy 67, 28-100 Busko Zdrój

Autor projektu: inż. Edyta Orlińska-Pułka

Adres inwestycji: dz. nr ewid. 26/22, 0012, 260101\_4 Busko-Zdrój - miasto

### **1.2. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Aktualny podkład do celów projektowych
- Obowiązujące Prawo Budowlane, normy i przepisy

### **1.3. Zakres opracowania**

Swym zakresem opracowanie obejmuje wykonanie instalacji:

- doprowadzenia wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji do pomieszczeń w budynku,
- odprowadzenia ścieków bytowych do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej
- wentylacji mechanicznej i chłodzenia pomieszczeń izolatek.

## **2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ**

### **2.1. Instalacja wodociągowa**

Przedmiotowy budynek, znajdujący się na dz. nr ewid. 26/22 zasilany będzie w wodę zimną i ciepłą wodę użytkową wraz z cyrkulacją za pomocą istniejącego przyłącza do budynku zlokalizowanego w kanale technicznym.

#### **2.1.1. Instalacja wody zimnej**

Instalacja wody zimnej na potrzeby bytowe została zaprojektowana z rur wielowarstwowych MLC (PE-RT – spoiwo – aluminium zgrzewane w sposób ciągły – spoiwo – PE-RT) produkcji Uponor, odpornych na dyfuzję tlenu, łączonych kształtkami zaprasowywanymi PPSU Uponor MLC.

Rozprowadzenie przewodów wody zimnej wykonać w systemie trójnikowym. Średnice przewodów należy przyjmować zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przewody prowadzić w warstwach posadzki, lub jeśli brak takiej możliwości w bruzdach ściennych pod warstwą tynku, o wielkości i głębokości dopasowanej do rozmiaru przewodu (umożliwiające swobodne ułożenie i montaż rur). Dla możliwości okresowego spuszczenia wody z instalacji, przewody należy układać ze spadkiem w kierunku punktów czerpalnych. Przejścia przewodów wody zimnej przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie stalowych tulei ochronnych.

Nie należy wykonywać połączeń przewodów w przegrodach budowlanych. Podejścia do przyborów należy wykonać za pomocą kształtek systemowych. Przed każdym podejściem do armatury czerpalnej należy zamontować zawory odcinające.

#### *2.1.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji*

Ciepła woda użytkowa oraz cyrkulacja będzie prowadzona za pomocą rur wielowarstwowych MLC (PE-RT – spoiwo – aluminium zgrzewane w sposób ciągły – spoiwo – PE-RT) produkcji Uponor, odpornych na dyfuzję tlenu, łączonych kształtkami zaprasowywanymi PPSU Uponor MLC. Rozprowadzenie przewodów w systemie trójnikowym. Średnice przewodów należy przyjmować zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przewody prowadzić w warstwach posadzki, lub jeśli brak takiej możliwości w bruzdach ściennych pod warstwą tynku, o wielkości i głębokości dopasowanej do rozmiaru przewodu (umożliwiającej swobodne ułożenie i montaż rur). W miejscach przejścia przewodami przez przegrody budowlane należy wykonać zabezpieczenia ze stalowych tulei ochronnych. W obrębie tulei nie można wykonywać połączeń przewodów. Podejścia do armatury czerpalnej należy wykonać z kształtek systemowych. Przed każdym podejściem do armatury czerpalnej należy zamontować zawory odcinające.

Na dole każdego pionu cyrkulacji należy zamontować Wielofunkcyjny termostatyczny zawór cyrkulacyjny MTCV. Cyrkulację wpiąć w instalację ciepłej wody na najwyższej kondygnacji.

**W celu zabezpieczenia instalacji przed rozwojem bakterii Legionella zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 z 2002 r.) z późniejszymi zmianami konieczne jest stosowanie okresowego przegrzewania instalacji c.w.u do temperatury 70°C. Powyższe należy wykonywać np. w nocy. Po zastosowaniu przegrzewu wody należy przegrzaną wodę spuścić z instalacji.**

#### *2.1.3. Próby szczelności instalacji*

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 5°C. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i wykonaniem izolacji cieplnej. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę połączeń przewodów i armatury w celu stwierdzenia szczelności.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 bar a badanie należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRI INSTAL Zeszyt 7, „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”.

Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 20 min trwania próby manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Instalację cwu należy poddać dwukrotnej próbie szczelności. Po przeprowadzeniu próby wodą zimną instalację należy napełniać wodą ciepłą o temp. 55°C i ciśnieniu 0,6 MPa. Badanie należy prowadzić w czasie nie krótszym niż 30 min.

#### **2.1.4. Płukanie instalacji**

Płukanie instalacji ma na celu usunięcie zanieczyszczeń montażowych. Jednocześnie płukanie w dużej mierze przyczynia się do zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych wody pitnej. Płukanie instalacji należy przeprowadzić silnym strumieniem wody filtrowanej, przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na dopływie, przy całkowicie otwartych zaworach. Po przeprowadzeniu płukania należy pozostawić instalację napełnioną wodą na całym przekroju.

#### **2.1.5. Izolacja termiczna**

Przewody instalacji wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją zaizolować otuliną o grubości zgodnie z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Instalację zaizolować po przeprowadzeniu prób szczelności i płukania instalacji.

#### **2.1.6. Zabezpieczenie przejść ppoż.**

Przejścia przewodów instalacji wody przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi producenta wybranego zabezpieczenia np. opaski.

### **2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Ścieki bytowe będą odprowadzane z budynku do istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na sieci kanalizacji sanitarnej poprzez nowe przyłącze kanalizacyjne (w miejscu starego przyłącza). Odprowadzenie wód deszczowych z powierzchni dachu wykonać na powierzchnię terenu.

#### **2.2.1. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

W budynku zaprojektowano trzydzieści cztery piony kanalizacji sanitarnej zakończone wywiewkami dachowymi wyprowadzonymi ponad powierzchnię dachu. Lokalizację pionów kanalizacyjnych oraz sposób prowadzenia instalacji kanalizacji sanitarnej przedstawiono w części graficznej opracowania.

Instalację kanalizacji sanitarnej, zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC i PVC-U o średnicach 40, 50, 75, 110, 160 mm łączonych na wcisk z uszczelnieniem kielichów uszczelkami gumowymi. Poziome przewody odpływowe prowadzić pod podłogą na gruncie. Podejścia kanalizacyjne do przyborów, prowadzić przy ścianach, w podłodze lub w bruzdach ściennych. Każde podejście kanalizacyjne lub przybory sanitarne należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne – syfony. Przy wpinaniu podejść kanalizacyjnych do pionu należy pamiętać o odpowiedniej kolejności (miska ustępowa wpinana możliwie najniżej, lub minimalna odległość do kolejnego wpięcia 0,5m). Piony kanalizacyjne należy prowadzić w obudowach lub jeżeli występuje taka możliwość w bruzdach ściennych. Przewody kanalizacyjne prowadzone po ścianach albo w bruzdach lub kanałach powinny mieć zapewnione swobodne wydłużanie przewodów. Przy wykonywaniu podejść do poszczególnych przyborów sanitarnych należy pamiętać o przestrzeganiu maksymalnych długości podejść w zależności od wielkości średnicy podejścia. W przypadku nie spełniania tego warunku średnicę podejścia należy zwiększyć o jeden wymiar lub wykonać dodatkową wentylację.

Spadki podejść i poziomych przewodów odpływowych kanalizacyjnych:

- dla przewodów DN 32-110 spadek minimalny 2%, maksymalny 15%,
- dla przewodów DN 160 odpowiednio 1,5% i 15%.

Przewody kanalizacyjne przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne należy prowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem trwale plastycznym. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami centralnego ogrzewania. Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1m, mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza należy zastosować izolację termiczną. Na przewodach poziomych jak również na każdym pionie kanalizacji sanitarnej (dół pionu) należy zamontować rewizję „R” zgodnie z obowiązującymi przepisami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Przewody kanalizacyjne prowadzone w posadzce należy układać stosując się do poniższych zaleceń:

- Układanie przewodów PVC-U należy przeprowadzać w temperaturze otoczenia powyżej +5°C.
- Przewody układać kielichami przeciwnie niż spadek ścieków.
- Przewody układać na podsypce z piasku dobrze zagęszczonego.
- Ułożone odcinki rur kanalizacyjnych – po sprawdzeniu prawidłowości spadku, próbach szczelności – zastabilizować, przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (obsypka zagęszczona ręcznie). Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne obsypanie i równomierne zagęszczenie obsypki wokół rurociągów.

Pion wentylacyjny kanalizacji sanitarnej wyprowadzić min. 0,5 m ponad nasadę dachu i zakończyć rurą wywiewną w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła, co najmniej 4,0m. Dopuszcza się zastosowanie wentylacji pionu za pomocą produktów systemowych proponowanych przez Producenta pokrycia dachowego. Zabrania się wyprowadzania rur wentylacyjnych do kanałów wentylacyjnych z pomieszczeń i kanałów spalinowych.

#### *1.1.1.1. Próba szczelności instalacji*

Podejścia i przewody spustowe kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem przez oględziny.

### **2.3. Instalacja wentylacji mechanicznej**

Dla omawianego budynku projektuje się wykonanie wentylacji mechanicznej w obrębie pomieszczeń izolatek. Projektuje się wykonanie wspólnego układu nawiewnego z centrali wentylacyjnej dachowej (Układ N1) oraz sześć samodzielnych układów wyciągowych wspomaganych pracą wentylatorów dachowych (W1, W2, W3, W4, W5, W6)

Niezbędne strumienie powietrza świeżego, jakie należy doprowadzić do poszczególnych pomieszczeń oraz ilości powietrza odprowadzanego z tych pomieszczeń pokazano w poniższej tabeli. Ilość powietrza wentylacyjnego

wyznaczono na podstawie metody minimalnych wymagań z zastosowaniem minimalnej krotności wymian powietrza oraz minimalnych wymagań higienicznych.

Lp.	Nazwa	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	BILANS		NAWIEW			WYWIEW		
					Krotność wymian	Ilość powietrza	Krotność wymian	Ilość powietrza	Układ	Krotność wymian	Ilość powietrza	Układ
		m²	m	m³	1/h	m³/h	1/h	m³/h		1/h	m³/h	
PARTER												
0/57	Przedsionek	2	3,25	6,50	12	80	12	80	N1	14	90	W1
0/58	Izolotka	10,4	3,25	33,80	12	410	14	480	N1	12	410	W1
0/59	Łazienka	3,9	3,25	12,68	12	150	-	-		12	150	W1
0/60	Przedsionek	2	3,25	6,50	12	80	12	80	N1	14	90	W2
0/61	Izolotka	11	3,25	35,75	12	430	14	500	N1	12	430	W2
0/62	Łazienka	4	3,25	13,00	12	150	0			12	150	W2
0/63	Przedsionek	2	3,25	6,50	12	80	12	80	N1	14	90	W3
0/64	Izolotka	10,9	3,25	35,43	12	425	14	500	N1	12	425	W3
0/65	Łazienka	4	3,25	13,00	12	150	0			12	150	W3
I PIĘTRO												
1/5	Przedsionek	1,9	3,2	6,08	12	75	12	75	N1	14	85	W4
1/6	Izolotka	6,8	3,2	21,76	12	265	17	360	N1	12	265	W4
1/7	Łazienka	2,4	3,2	7,68	20	150		-		20	150	W4
1/13	Przedsionek	1,8	3,2	5,76	12	70	12	70	N1	14	80	W5
1/14	Izolotka	8,6	3,2	27,52	12	335	15	420	N1	12	335	W5
1/15	Łazienka	5,5	3,2	17,60	9	150	0			9	150	W5
1/16	Przedsionek	1,8	3,2	5,76	12	70	12	70	N1	14	80	W6
1/17	Izolotka	6,9	3,2	22,08	12	270	17	365	N1	12	270	W6
1/18	Łazienka	2,4	3,2	7,68	20	150		-		20	150	W6



### 2.3.1. Układ nawiewny N1

#### 2.3.1.1. Urządzenia wentylacyjne

Projektowany układ wentylacyjny będzie obsługiwał wszystkie pomieszczenia izolatek tj. przedsionki, izolatki i łazienki. Na potrzeby układu dobrano centralę wentylacyjną nawiewną higieniczną w wykonaniu zewnętrznym prod. VTS typ VVS030-R-FHVCEHF. Wydajność centrali na nawiewie wynosi 3080 m<sup>3</sup>/h. Minimalny projektowany spręż dla nawiewu to 800 Pa. Centrala jest wyposażona w:

- filtr wstępny kieszeniowy klasy G4,
- nagrzewnicę elektryczną wstępną o mocy grzewczej 25,8kW,
- sekcje wentylatorową,
- chłodnicę z bezpośrednim odparowaniem i funkcją grzania o mocy chłodzenia 27,8 kW i mocy grzania 19,6 kW,
- nagrzewnicę elektryczną wtórną o mocy grzewczej 5,2kW,
- filtr wtórny kieszeniowy klasy F9.

Założenia ogólne do doboru centrali wentylacyjnej:

#### **Parametry powietrza zewnętrznego**

ZIMA	temperatura zewnętrzna $t_z$	-20°C
	wilgotność względna $\phi$	99%
LATO	temperatura zewnętrzna $t_z$	32°C
	wilgotność względna $\phi$	45%

#### **Parametry powietrza wewnętrznego**

ZIMA	temperatura obliczeniowa $t_o$	20°C
	wilgotność względna $\phi$	50%
LATO	temperatura obliczeniowa $t_o$	20°C
	wilgotność względna $\phi$	50%

Centralę wentylacyjną należy posadowić na dachu budynku na konstrukcji wsporczej 50cm nad powierzchnią dachu.

#### **U W A G A :**

Przed posadowieniem centrali na dachu należy skonsultować, czy dach ma odpowiednią wytrzymałość i przeniesie dodatkowe obciążenie.

#### 2.3.1.2. Urządzenia klimatyzacyjne

Na potrzeby układu N1 dobrano agregat/pompę ciepła prod. Toshiba typ MMY-MAP1006FT8P-E o mocy chłodzenia 28 kW i mocy grzania 28 kW. Agregat należy posadowić na konstrukcji wsporczej razem z centralą wentylacyjną. Lokalizacja agregatu została przedstawiona na rysunku 07. Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych chłodniczych i zaizolować otulinami z kauczuku. Przewody freonowe prowadzone na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć poprzez wykonanie płaszcza z blachy stalowej ocynkowanej lub używając gotowych metalowych koryt systemowych.

#### 2.3.1.3. Elementy nawiewne

Nawiew powietrza świeżego do pomieszczeń będzie realizowany za pomocą krętek wentylacyjnych z przepustnicą przeciwbieżną (dokładny typ i rozmiar krętek podano w specyfikacji materiałowej dołączonej do opracowania). Kolor elementów nawiewnych należy ustalić z Inwestorem.

Dodatkowym elementem nawiewnym układu N1 są podcięcia w drzwiach lub kratki kontaktowe w pomieszczeniach łazienek.

#### 2.3.1.4. *Tłumienie hałasu*

W celu wytłumienia instalacji na nawiewie zaprojektowano tłumiki akustyczne (wymiary tłumików zgodnie ze specyfikacją). Lokalizacja tłumików została przedstawiona w części graficznej opracowania.

#### 2.3.1.5. *Czerpnia*

Ze względu na brak możliwości wykonania dokładnej inwentaryzacji dachu (Oddział COVID'owy) lokalizacja przedstawiona w części rysunkowej jest lokalizacją teoretyczną. Dokładną lokalizację należy ustalić na etapie wykonawstwa z zachowaniem wymagań narzuconych przez Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

#### 2.3.1.6. *Kanały wentylacyjne*

Instalację należy wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym. Trasa instalacji została przedstawiona w części graficznej opracowania. Dokładny wykaz elementów został przedstawiony w specyfikacji materiałowej stanowiącej załącznik do opracowania.

Kanały wentylacyjne należy montować do stropu za pomocą elementów mocowania np. firmy Niczuk. Instalację prowadzić maksymalnie pod stropem kondygnacji. Po wykonaniu instalacji należy ją zabudować np. płytami GK. W obudowie należy przewidzieć dostęp (rewizje) do elementów regulacyjnych, a także do rewizji na instalacji służących do czyszczenia wnętrza kanałów.

#### 2.3.1.7. *Izolacja*

Instalację wentylacji mechanicznej zaizolować termicznie i przeciw kondensacyjnie izolacją z wełny mineralnej z płaszczem aluminiowym np. Klimafix prod. Rockwool:

- kanały wentylacyjne nawiewne prowadzone na dachu grubość izolacji 100mm zabudowane płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej,
- kanały wentylacyjne nawiewne prowadzone w pomieszczeniach grubość izolacji 50mm.

#### 2.3.1.8. *Regulacja instalacji*

Regulacja ilości powietrza wentylacyjnego nawiewanego będzie się odbywać za pomocą przepustnic powietrza zamontowanych na trasie instalacji, kartkach wentylacyjnych oraz za pomocą przepustnic w centrali wentylacyjnej.

#### 2.3.1.9. *Zabezpieczenie ppoż.*

Na każdym przejściu instalacji przez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zamontować klapy ppoż o odpowiedniej dla danej przegrody odporności ogniowej. Klapy powinny zostać wyposażone w mechanizm sprężynowy i element topikowy (brak sygnalizacji SAP w budynku). Dodatkowo przestrzeń pomiędzy przegrodą a klapą należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi producenta klap.

### 2.3.2. Układ wywiewny W1, W2, W3, W4, W5, W6

#### 2.3.2.1. Urządzenia wentylacyjne

Projektowane układy wentylacyjne będą obsługiwały wszystkie pomieszczenia izolatek. Na potrzeby układów dobrano wentylatory wyciągowe dachowe prod. Harmann typ:

- VIVER 2-250/1200EC dla układów W1, W2, W3
- VIVER 2-220/950EC dla układów W4, W5, W6.

Wentylatory należy posadowić na dachu budynku na podstawach dachowych na konstrukcjach wsporczych.

#### 2.3.2.2. Elementy wywiewne

Wywiew powietrza z pomieszczeń będzie realizowany za pomocą krutek wentylacyjnych z przepustnicą przeciwbieżną w pomieszczeniach izolatek (dokładny typ i rozmiar krutek podano w specyfikacji materiałowej dołączonej do opracowania) oraz zaworów wentylacyjnych w pomieszczeniach łazienek oraz przedsionków. Kolor elementów wywiewnych należy ustalić z Inwestorem.

#### 2.3.2.3. Tłumienie hałasu

W celu wytłumienia instalacji zaprojektowano przed każdym wentylatorem tłumiki akustyczne okrągłe długości 1m.

#### 2.3.2.4. Kanały wentylacyjne

Instalację należy wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju okrągłym Spiro. Trasa instalacji została przedstawiona w części graficznej opracowania. Dokładny wykaz elementów został przedstawiony w specyfikacji materiałowej stanowiącej załącznik do opracowania.

Kanały wentylacyjne należy montować do stropu za pomocą dostępnych systemów mocowań np. firmy Niczuk, a następnie obudować płytami gk. W obudowie należy przewidzieć dostęp (rewizję) do elementów regulacyjnych, a także do rewizji na instalacji służących do czyszczenia wnętrza kanałów.

#### 2.3.2.5. Izolacja

Instalację wentylacji mechanicznej zaizolować termicznie i przeciw kondensacyjnie izolacją z wełny mineralnej z płaszczem aluminiowym np. Klimafix prod. Rockwool:

- kanały wentylacyjne wywiewne prowadzone na dachu grubość izolacji 100mm zabudowane płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej,
- kanały wentylacyjne wywiewne prowadzone w pomieszczeniach grubość izolacji 30mm.

#### 2.3.2.6. Zabezpieczenie ppoż.

Na każdym przejściu instalacji przez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zamontować klapy ppoż o odpowiedniej dla danej przegrody odporności ogniowej. Klapy powinny zostać wyposażone w mechanizm sprężynowy i element topikowy (brak sygnalizacji SAP w budynku). Dodatkowo przestrzeń pomiędzy przegrodą a klapą należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi producenta klap.

### 3. WYTTCZNE BRANŻOWE

- Przewody instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zakryć zapewniając dostęp do zaworów odcinających.

- Piony kanalizacyjne prowadzone przy ścianach i w ścianach obudować z zapewnieniem dostępu do pokrywy czyszczaków kanalizacyjnych/rewizji
- Wykonać otworowanie w elementach konstrukcyjnych dla potrzeb przejść elementów instalacyjnych.
- Wszystkie przejścia przez dach zaizolować i uszczelnić przy pomocy pęczniącej pianki poliuretanowej.
- Instalację wykonaną z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz urządzenia w instalacji wykonanej z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy pn-iec 60364-5-54:1999.
- Doprowadzić zasilanie do zaprojektowanych urządzeń zgodnie z wytycznymi.
- Zaprojektować automatykę spinającą pracę wszystkich układów wentylacyjnych.
- Wykonać zabudowę instalacji wentylacji np. z płyt gk.
- Wszystkie użyte materiały muszą posiadać odpowiednie atesty, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności.
- Sprawdzić nośność dachu przed posadowieniem nowoprojektowanych urządzeń.

#### **4. UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne aktualne dokumenty potwierdzające jakość i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Całość instalacji wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru wydanymi przez COBRTI INSTAL oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Przed przystąpieniem do montażu wszystkie wymiary należy sprawdzić bezpośrednio na budowie. Rzeczywiste trasy prowadzenia instalacji ustalić w trakcie wykonywania robót.

Projekt branży sanitarnej należy rozpatrywać łącznie z projektem pozostałych branż.

**W przypadku zamiany urządzeń w stosunku do zastosowanych w projekcie, Wykonawca instalacji powinien uzyskać od ich dostawcy (Producenta) zapewnienie, że są równoważne lub o klasę wyższe technicznie od urządzeń przyjętych w niniejszym opracowaniu.**

**Wprowadzenie zmian i ostateczny wybór urządzeń powinny być poprzedzone ich zaakceptowaniem przez Inwestora (Użytkownika obiektu i instalacji) i Projektanta.**

Sprawdził:

mgr inż. Dominik Garbuzik

Opracowała:

inż. Edyta Orlińska-Pułka