

# PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY

---

## WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

### PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU HOSPICJUM DLA DZIECI - INSTALACJE WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ I WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

#### INWESTOR:

---

FUNDACJA PODKARPACKIE HOSPICJUM DLA DZIECI  
RZESZÓW, UL. LWOWSKA 132

#### ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Nr rysunku	Przedmiot rysunku	Skala
Rys. IS 01 PBZ	Instalacja wentylacyjna i wod-kan – rzut poddasza	1:100
Rys. IS 02 PBZ	Instalacja wentylacyjna i wod-kan – rzut piętra	1:100
Rys. IS 03 PBZ	Instalacja wentylacyjna i wod-kan – rzut parteru	1:100

SIERPIEŃ 2016 r.

**PROJEKT BUDOWLANY:**

OBIEKT: PODKARPACKIE HOSPICJUM DLA DZIECI

POŁOŻENIE: **RZESZÓW, DZIAŁKI NR: 1428/1, 1434/1, 1434/2, 1443/5, 1443/6, 1433/3, 1447/1, 1447/3, 1447/5, 1447/8, 1438/1, obr 219**

INWESTOR:

FUNDACJA PODKARPACKIE HOSPICJUM DLA DZIECI  
RZESZÓW  
UL. LWOWSKA 132

PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Krzanowski, Upr. Bud. PDK/0047/PWOS/12

SPRAWDZAJĄCY: dr inż. Bartosz Salaciński, Upr. Bud. PDK/0263/POOS/13

Rzeszów, sierpień 2016 r.

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:**

### **OPIS TECHNICZNY:**

<b>OŚWIADCZENIE WG ART. 20 UST. 4 USTAWY PRAWO BUDOWLANE .....</b>	<b>4</b>
<b>1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>9</b>
<b>2. ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>9</b>
<b>3. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA INSTALACJI.....</b>	<b>9</b>
<b>4. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1. WPROWADZENIE .....</b>	<b>10</b>
<b>4.2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ .....</b>	<b>10</b>
<b>4.3. KANALIZACJA SANITARNA.....</b>	<b>12</b>
<b>4.3.1. MONTAŻ PRZYBORÓW SANITARNYCH .....</b>	<b>13</b>
<b>4.4. INSTALACJA WENTYLACYJNA.....</b>	<b>13</b>
<b>4.4.1. ZADANIA INSTALACJI WENTYLACYJNEJ .....</b>	<b>13</b>
<b>4.4.2. WYMAGANA ILOŚĆ POWIETRZA .....</b>	<b>13</b>
<b>4.4.3. OPIS OGÓLNY INSTALACJI.....</b>	<b>14</b>
<b>5. MATERIAŁY I WYKONANIE .....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.1. PRZEWODY WENTYLACYJNE .....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.2. AKCESORIA NAWIEWNO-WYWIEWNE .....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.3. URZĄDZENIA REGULACYJNO-ODCINAJĄCE I KLAPY P.POŻ. ....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.4. WYTŁUMIENIA .....</b>	<b>16</b>
<b>5.1.5. OTWORY REWIZYJNE .....</b>	<b>16</b>
<b>5.1.6. TŁUMIKI.....</b>	<b>16</b>
<b>5.1.7. IZOLACJE.....</b>	<b>16</b>
<b>6. WYTYCZNE BRANŻOWE .....</b>	<b>17</b>
<b>6.1. WYTYCZNE DLA BRANŻY BUDOWLANEJ.....</b>	<b>17</b>
<b>6.2. WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ .....</b>	<b>17</b>
<b>7. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>18</b>

## **OŚWIADCZENIE wg art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane**

Niniejszy projekt budowlany – część instalacyjna, dotycząca instalacji wentylacyjnej i wod-kan., został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**Projektant:**

mgr inż. Grzegorz Krzanowski

**Sprawdzający:**

dr inż. Bartosz Sałaciński

# OPIS TECHNICZNY:

## 1. Podstawa opracowania

- Aktualne podkłady architektoniczno-budowlane,
- Aktualnie obowiązujące przepisy i normy w zakresie projektowanej instalacji,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Uzgodnienia z inwestorem,

## 2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje:

- instalację wentylacyjną,
- instalację klimatyzacyjną,
- instalację wod-kan wewnętrzną,

## 3. Dane wyjściowe do projektowania instalacji

W niniejszym projekcie uwzględniono, iż:

- obiekt znajduje się w III strefie klimatycznej zgodnie z PN-76/B-03420,
- obliczeniowe wewnętrzne temperatury pomieszczeń są zgodne z wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.) wraz z późniejszymi zmianami.
- Parametry powietrza zewnętrznego:

Okres letni:  $T_z = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 $\varphi = 45\%$   
 $h = 60,59\text{ kJ/kg}$   
 $x = 11,9\text{ kg/kg}$

Okres zimowy:  $T_z = -20^{\circ}\text{C}$   
 $\varphi = 100\%$   
 $h = -18,53\text{ kJ/kg}$   
 $x = 0,6\text{ kg/kg}$

## 4. Opis stanu projektowanego

### 4.1. Wprowadzenie

W istniejącym obiekcie zostaje zagospodarowane poddasze oraz część obszarów magazynowych znajdujących się na parterze. Zmiana użytkowania wyżej wymienionych obszarów wiąże się z doprowadzeniem instalacji wod-kan, rozbudowy istniejącej oraz zaprojektowaniem nowej instalacji wentylacyjnej.

### 4.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Na poziomie poddasza oraz parteru zostały zaprojektowane łazienki z przyborami sanitarnymi wymagającymi doprowadzenia wody zimnej i ciepłej. Projektuje się doprowadzić wodę zimną i ciepłą z istniejących pionów wodnych P15, P16, P17 i P18. W tabeli nr 1 zestawiono przybory sanitarne z określeniem normatywnego wypływu.

Tab.1. Zapotrzebowanie wody zimnej na cele bytowo-sanitarne w oparciu o zainstalowane przybory sanitarne

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość [szt.]	Normatywny wypływ wody $q_n$ [dm <sup>3</sup> /s]	Normatywny wypływ wody (suma) $q_n$ [dm <sup>3</sup> /s]
Umywalka	3	0,07	0,21
zlewozmywak	2	0,07	0,14
Wanienka ze standardową baterią	2	0,07	0,14
Płuczka zbiornikowa	3	0,13	0,39
$Sq_n$ :			<b>0,88</b>

Przepływ normatywny dla istniejących przyborów sanitarnych wynosi: 13,92 dm<sup>3</sup>/s, stąd

Przepływ obliczeniowy całkowity wynosi:  $q_s = 0,698 \cdot (0,88 + 13,92)^{0,5} - 12 = 2,50$  dm<sup>3</sup>/s

#### Sprawdzenie prędkości przepływu wody w przewodzie głównym

Średnica przewodu głównego: DN 65

$$v = q_s / F = 2,5 \text{ [dm}^3/\text{s]} \cdot 10^{-3} / (\pi \cdot 0,065^2 \cdot 0,25) \text{ [m}^2\text{]} = 0,75 \text{ m/s}$$

Prędkość przepływu wody w przewodzie głównym jest prawidłowa.

#### Sprawdzenie istniejącego wodomierza dla warunku 2

Parametry wodomierza:

- nominalny strumień objętości: 15 m<sup>3</sup>/h
- maksymalny strumień objętości: 70 m<sup>3</sup>/h
- średnica nominalna: DN = 50 mm

$$\begin{array}{lll} \text{warunek 2:} & q_{\max\_wodomierza} & > 2 \cdot q_{obl} \\ & 70 \text{ m}^3/\text{h} & > 18,02 \text{ m}^3/\text{h} \\ & \text{warunek spełniony} & \end{array}$$

### **Warunki wykonania instalacji wodociągowej**

Instalację wody zimnej i ciepłej można wykonać z rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego o połączeniach dopasowanych do przyjętej technologii np. rury PURMO HKS-Sitec o połączeniach na złączki zaciskowe. Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych i pod stropem. Należy je układać w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian. Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia instalacji przez najwyżej położone punkty czerpalne. Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia. Przewody w podejściach ułożone w posadzce, montować w karbowanych rurach osłonowych.

Przewody należy montować do elementów konstrukcji za pomocą typowych obejm, uchwytów lub wsporników. Ich konstrukcja powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji. Pomiędzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Podejścia wody zimnej i ciepłej należy dodatkowo mocować przy punktach poboru wody. Przy przejściu przewodów przez stropy i ściany należy stosować tuleje ochronne, a wolną przestrzeń między tuleją a rurą wypełnić kitem elastycznym. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej oraz zabezpieczenie ich przed dewastacją. Przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów o średnicy 25 mm – 3 cm,
- dla przewodów o średnicy 32 ÷ 50 mm – 5 cm.

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych (min. odległość powinna wynosić 0,1m). Przewody wody prowadzone w bruzdach ściennych, podłogowych lub po wierzchu ścian, należy zaizolować termicznie.

Grubość izolacji cieplnej przewodów instalacji ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych) powinna spełniać minimalne wymagania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r. poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zestawiono w tabeli nr 2.

Na przewodach wody zimnej należy stosować izolację zapobiegającą kondensacji pary wodnej o grubości 13 mm, bez względu na średnicę rury.

Izolacji podlegają wszystkie przewody wody ciepłej, cyrkulacyjnej i zimnej. Izolację cieplną przewodów prowadzonych w bruzdach zmniejszyć o 50% w stosunku do wymagań wynikających z warunków technicznych.

Po wykonaniu instalacji, należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 0,6 MPa. Należy ją wykonać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C, przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji termicznej. Próbę wykonać przy pomocy ręcznej pompki lub agregatu przystosowanego do prób ciśnieniowych. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli nie ma przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach, oraz gdy manometr nie wykazuje spadku ciśnienia w ciągu 20 min.

Tab.2. wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <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 rury
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 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 wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50 % wymagań z poz. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100 % wymagań z poz. 1–4

#### 4.3. Kanalizacja sanitarna

Do odprowadzenia ścieków sanitarnych projektuje się wykorzystać istniejące piony kanalizacyjne P15, P16, P17 i P18 a dodatkowo projektuje się dwa piony odpowietrzające PP1 i PP2 wyprowadzone ponad dach i zakończone wywiewką kanalizacyjną.

##### Warunki wykonania instalacji kanalizacyjnej

Kanalizację wewnętrzną należy wykonać z rur PVC łączonych na kielichy przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Podejścia pod urządzenia sanitarne wykonać w bruzdach ściennych. Wszystkie urządzenia sanitarne należy łączyć z kanalizacją poprzez syfony. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Poziomy spływu grawitacyjnego poprowadzić po ścianach i w lub pod posadzką. Odpowietrzenie pionu kanalizacyjnego wyprowadzić ponad dach budynku na wysokość 0,5-1,0 m i zakończyć wywiewką kanalizacyjną.

Przewody należy montować do elementów konstrukcji za pomocą typowych obejm, uchwytów lub wsporników. Ich konstrukcja powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Wszystkie elementy przewodów spustowych (pionach) należy mocować niezależnie.

Po wykonaniu instalacji kanalizacyjnej należy wykonać badanie szczelności. Powinno się ją



przeprowadzić przed zakryciem przewodów. Badanie szczelności powinno być wykonane wodą, obserwując swobodny przepływ wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów sanitarnych. Przewody odpływowe należy napęlnić wodą powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Instalację uznaje się za szczelną, gdy badane przewody i ich połączenia nie wykazują przecieków.

#### **4.3.1. Montaż przyborów sanitarnych**

Przybory sanitarne mogą być mocowane bezpośrednio do przegrody budowlanej lub prefabrykowanej ścianki instalacyjnej. Sposób mocowania przyborów do ścian i posadzek powinien zapewniać właściwe ich użytkowanie i łatwy demontaż. Obmurowanie lub zabetonowanie przy posadzce obrzeży miski klozetowej lub bidetu jest niedopuszczalne. Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące. Wysokość ustawienia przyborów sanitarnych od podłogi do górnej krawędzi przyboru powinna wynosić:

Ü umywalka:	0,75 – 0,80 m
Ü zlewozmywak do pracy stojącej:	0,85 – 0,90 m
Ü miska ustępowa wisząca:	0,40 m

Przybory sanitarne powinny być zabezpieczone syfonem kanalizacyjnym przed dostaniem się zanieczyszczonego powietrza do pomieszczeń. Minimalna głębokość zamknięcia wodnego syfonu kanalizacyjnego powinna wynosić 50mm.

#### **4.4. Instalacja wentylacyjna**

##### **4.4.1. Zadania instalacji wentylacyjnej**

Instalacja wentylacyjna powinna zapewniać:

- Ø wymaganą ilość świeżego powietrza,
- Ø wymaganą krotność wymian,

##### **4.4.2. Wymagana ilość powietrza**

Ilość powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń została obliczona na podstawie minimalnych wymagań wynikających z polskich przepisów lub wartości przyjmowanych zwyczajowo bądź szacunkowo.

Uwzględniano następujące wymagania:

- minimalna ilość powietrza wentylacyjnego przypadająca na jedną osobę – przyjęto  
50 m<sup>3</sup>/h/osobę w sali rehabilitacji,  
30 m<sup>3</sup>/h/osobę w pozostałych pomieszczeniach;
- wymagany strumień ilości powietrza wentylacyjnego ze względu na rodzaj pomieszczenia;
- wymagana (zalecana) krotność wymian.

Tabela 3. Bilans powietrza wentylacyjnego

Lp	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Kubatura m <sup>3</sup>	Nawiew m <sup>3</sup> /h	Wywiew m <sup>3</sup> /h	Krotność wymian w/h
1	0-14	korytarz	78	40	---	0,5
2	0-19	Pokój dzienny/aneks kuchenny	21	120	70	5,5
3	0-20	Pokój dzienny/aneks kuchenny	22	120	70	5,4
4	0-23	pokój 2-os.	21	60	60	2,5
5	0-24	łazienka	16	---	70	4
6	0-25	łazienka	16	---	70	4
7	0-26	pokój 3-os.	25	90	90	3,5
8	0-27	pokój 3-os.	25	90	90	3,5
9	0-34	świetlica psychoterapeutyczna	117	500	500	4
10	2-05	sala rehabilitacji	305	1000	1000	3
11	2-06	korytarz	155	30	---	0,2
12	2-07	sala doświadczania świata	79	300	300	3,5
13	2-08	Gabinet arteterapii	35	120	120	3,5
14	2-09	Gabinet fizjoterapii	35	120	120	3,5
15	2-10	Gabinet masażu i fizykoterapii	35	120	120	3,5
16	2-11	Gabinet pedagoga	35	60	60	1,5
17	2-12	gabinet prac. Socjalnego	35	60	60	1,5
18	2-13	archiwum	19	20	20	1
19	2-14	WC niepełnosprawnych	7	---	30	3,5
20	2-15	magazyn	39	40	40	1
21	2-16	magazyn	39	40	40	1
22	2-17	magazyn	39	40	40	1

#### 4.4.3. Opis ogólny instalacji

Dla pomieszczenia nr 0-34 znajdującego się na parterze projektuje się zastosować indywidualny układ nawiewno-wywiewny CNW1 o wydajności ok. 500m<sup>3</sup>/h. Układ składałby się z centrali nawiewnej z odzyskiem ciepła na wymienniku obrotowym, zlokalizowanej na klatce schodowej oraz systemu rozdziału powietrza typu góra-góra. Nawiew i wywiew realizowany byłby za pomocą kratek wentylacyjnych.

Pozostałe nowo-powstałe pomieszczenia na poziomie parteru projektuje się włączyć w istniejący układ nawiewno-wywiewny. Nawiew i wywiew realizowany byłby za pomocą zaworów wentylacyjnych.

Dla pomieszczeń znajdujących się na poddaszu proponuje się zastosować dwa oddzielne układy nawiewno-wywiewne: CNW2 i CNW3. Układ CNW3 o wydajności ok. 1.000 m<sup>3</sup>/h obsługiwałby salę rehabilitacji, a układ CNW2 o wydajności ok. 950 m<sup>3</sup>/h pozostałe pomieszczenia. Obydwa układy składałyby się z central wentylacyjnych z odzyskiem ciepła na wymienniku obrotowym oraz systemu rozdziału powietrza. Dla pomieszczeń na poddaszu przewiduje się system dół-góra, za wyjątkiem pomieszczeń magazynowych, gdzie nawiew i wywiew realizowany byłby w systemie góra-góra.

Z pomieszczenia WC na poddaszu zostanie wykonany oddzielny wywiew, wyprowadzony przez ścianę zewnętrzną na klatkę schodową.

## **5. Materiały i wykonanie**

### **5.1.1. Przewody wentylacyjne**

#### **Ø Materiał i wykonanie:**

Instalacja wentylacyjna została zaprojektowana z przewodów o przekroju okrągłym. Kanały i kształtki powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej wg normy PN-B-03434 w klasie szczelności „A” wg PN-B-76001 lub DIN 24 194.

#### **Ø Próba szczelności:**

Nie przewiduje się wykonywania prób szczelności dla kanałów wentylacyjnych o klasie „A”.

#### **Ø Łączenie przewodów:**

Przewody i kształtki o przekroju prostokątnym należy łączyć ze sobą przy pomocy ram montażowych stosując uszczelnienia gumowe. Przewody o bokach powyżej 1,0m należy wyposażyć w odpowiednie usztywnienia, a kształtki (kolana) w odpowiednie kierownice. Łączenie przewodów wykonać przy pomocy ram montażowych, stosując uszczelnienie gumowe oraz klamry montażowe w przypadku kanałów o boku >1,0m. Przewody i kształtki o przekroju okrągłym należy łączyć ze sobą za pomocą typowych łączników – nypli oraz muf.

#### **Ø Montaż przewodów:**

Kanały wentylacyjne należy mocować i podporać przy pomocy typowych obejm, wsporników i uchwytów lub wykonywanych indywidualnie w trakcie montażu, do elementów konstrukcyjnych budynku. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów, tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Kanały wentylacyjne należy łączyć z anemostatami za pomocą przewodów elastycznych.

### **5.1.2. Akcesoria nawiewno-wywiewne**

Jako akcesoria nawiewno-wywiewne przewiduje się kratki wentylacyjne, zawory nawiewne i wywiewne oraz kanał nawiewny o równomiernym wydatku w pomieszczeniu sali rehabilitacji.

### **5.1.3. Urządzenia regulacyjno-odcinające i kłapy p.poż.**

Na przewodach wentylacyjnych zostaną zastosowane przepustnice regulacyjne celem możliwości prawidłowej regulacji przepływu powietrza.

Nie przewiduje się stosowania kłap p.poż, jednakże ewentualne przejścia przez strop należy wykonać przy użyciu kłap p.poż.

#### **5.1.4. Wytłumienia**

Centrale wentylacyjne, należy posadowić na odpowiednich podkładkach gumowych zapobiegających przenoszeniu drgań i wibracji. Na połączeniach central wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi należy bezwzględnie stosować kołnierze elastyczne, które powinny stanowić wyposażenie central. Obejmy kanałów okrągłych powinny być wyposażone w gumowe wkładki.

#### **5.1.5. Otwory rewizyjne**

Nie przewiduje się zastosowania otworów rewizyjnych.

#### **5.1.6. Tłumiki**

W celu zminimalizowania hałasu pochodzącego z centrali wentylacyjnej, powinno się stosować na kanałach wentylacyjnych tłumiki hałasu.

#### **5.1.7. Izolacje**

Projektuje się izolować tylko kanały czerpne i wyrzutowe prowadzone wewnątrz budynku, od ściany zewnętrznej do centrali izolacją termiczną chroniącą przed kondensacją wilgoci z mat samoprzylepnych o gr. 15mm. Izolacja cieplna powinna mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.

## 6. Wytyczne branżowe

### 6.1. Wytyczne dla branży budowlanej

W ścianach, i dachu należy wykonać otwory dla prowadzenia kanałów wentylacyjnych zgodnie z ich trasami.

Ciężary przewodów wentylacyjnych:

φ315 mm – 7,0 kg/mb – dla gr. blachy 0,8 mm

φ250 mm – 5,2 kg/mb – dla gr. blachy 0,8 mm

φ100 mm – 2,1 kg/mb – dla gr. blachy 0,8 mm

### 6.2. Wytyczne dla branży elektrycznej

W tabeli nr 4 podano urządzenia wchodzące w skład danej central wentylacyjnych wymagające zasilania w energię elektryczną.

*Tab. 4. Zestawienie urządzeń wymagających zasilania elektrycznego*

L.p.	opis	wentylator nawiewny	wentylator wywiewny	Nagrzewnica elektryczna
1	centrala CNW1	230V, 50 Hz 0,2 kW 1,4 A	230V, 50 Hz 0,2 kW 1,4 A	230V, 50 Hz 2,0 kW
2	centrala CNW2	230V, 50 Hz 0,41 kW 2,81 A	230V, 50 Hz 0,41 kW 2,71 A	2x400, 50 Hz 1,0 kW
3	centrala CNW3	230V, 50 Hz 0,41 kW 2,81 A	230V, 50 Hz 0,41 kW 2,71 A	2x400, 50 Hz 1,0 kW
4	Wentylator łazienkowy	--- --- ---	230V 0,016 kW	

## 7. Uwagi końcowe

Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z:

- Ø “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt nr 5 wydanym przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa – wrzesień 2002r.
- Ø Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 15.06.2002r. poz. 690);
- Ø Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL, zeszyt nr 12;
- Ø Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – COBRTI INSTAL, zeszyt nr 7;
- Ø zachowaniem przepisów BHP i przeciwpożarowych, wymaganiami producentów urządzeń oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Wykonanie instalacji należy zlecić wyspecjalizowanemu wykonawcy posiadającemu uprawnienia do ich wykonania i dającemu gwarancję na ich wykonanie.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Projektował:

mgr inż. Grzegorz Krzanowski

Sprawdził:

dr inż. Bartosz Salaciński