



## PROJEKT WYKONAWCZY

Zamierzenie budowlane:	<b>PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ I PIĘTRA SZPITALA POWIATOWEGO W PAJĘCZNIE</b>
Branża:	<b>INSTALACJE SANITARNE</b> Instalacja wod.-kan. Instalacja wentylacji mechanicznej Instalacja c.o.
Adres obiektu budowlanego	Szpital Powiatowy w Pajęcznie, Dz. nr ewid. 4503/2 Obr. ewid. Miasto Pajęczno, jedn. ewid. 100904_4.023 Gmina Pajęczno, 98-330
Inwestor :	Powiat Pajęczański, z siedzibą w Pajęcznie Ul. Kościuszki 76, 98-330 Paję

### Zespół autorski:

Branża	Projektant:	Podpis
<b>Projektant: Instalacje sanitarne</b>	Mgr inż. Roman Golański Upr. nr OPL/0605/POOS/10 OPL/IS/0093/10 Spec. instal. i urządz. sanitarne	

**egz.1**

# PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH

## SPIS ZAWARTOŚCI

PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH .....	1
1. Przedmiot opracowania .....	1
2. Podstawa opracowania .....	1
3. Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej .....	1
4. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej .....	2
5. Wewnętrzna instalacja CO .....	2
6. Wentylacja mechaniczna .....	3
7. Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego .....	8
8. Uwagi końcowe .....	9
9. Zestawienie rysunków instalacji sanitarnych .....	9
10. Zestawienie załączników .....	9

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji wewnętrznej wod – kan, cwu, CO i wentylacji mechanicznej dla przebudowy pomieszczeń I piętra Szpitala Powiatowego w Pajęcznie, dz nr ewid.4503/2, obr. ewid. Miasto Pajęczno, gm. Pajęczno.

### 2. Podstawa opracowania

1. Zlecenie Inwestora
2. Założenia uzgodnione z Inwestorem
3. Mapa sytuacyjno – wysokościowa terenu
4. Projekt architektoniczno – konstrukcyjny przedmiotowego budynku
5. Wewnętrzne instalacje wodociągowe i grzewcze z rur miedzianych - wytyczne stosowania i projektowania - COBRTI Instal
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – COBRTI Instal
7. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych - COBRTI Instal
8. „Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych - COBRTI Instal
9. „Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne” – INSTALATOR POLSKI 2000r
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.nr 75 z dnia 15.06.2002r) z późniejszymi zmianami.
11. Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą ( Dz.U. z dnia 26 marca 2019r poz. 595)
12. Normy i katalogi

### 3. Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej

Zaprojektowano instalację zimnej i ciepłej wody od istniejącej instalacji wodociągowej przebiegającej w pionach wodociagowych.

Zaprojektowano wymianę pionów zimnej i ciepłej wody przebiegających przez kondygnację I piętra.

Przy przejściach przez ściany budynku rury prowadzić w osłonowych tulejach.

Poziomy ciepłej i zimnej wody należy prowadzić w budynku w bruzdach ściennych i podłogowych.

Piony zimnej i ciepłej wody prowadzić trasami istniejących pionów w zabudowie karton gips.

Zabudowę pionów wyposażać w drzwiczki rewizyjne.

Przewody zaprojektowano z rur PP-R łączonych przez zgrzewanie.

Instalację uzupełnia armatura kulowa mufowa.

Średnice dobrano w oparciu o normatywy projektowania.

Średnice podejść pod zawory czepalne pokazano w części rysunkowej projektu.

W pom. personelu, pom. zabiegowych i salach chorych zaprojektowano baterie umywalkowe stojące z uchwytem w kształcie pętli (np. Oras Medipro) z możliwością ograniczenia na głowicy maksymalnego przepływu i temperatury.

Na odcinkach prostych o długości powyżej 5 m wykonać kompensacje U-kształtowe z kolan zgodnie z „Warunkami stosowania i projektowania instalacji z rur PP-R”.

Po pracach montażowych należy instalację przepłukać oraz wykonać próby szczelności na zimno i na gorąco i przedezyniefować podchlorynem sodu.

Próbę szczelności na zimno wykonać przy ciśnieniu 0,9 MPa.

Poziomy i pionowy należy zaizolować termicznie otuliną typu THERMAFLEX z powłoką przeciwwilgociową.

Szczegóły na rysunkach

Jednostka projektowa:	Przedsiębiorstwo Projektowo – Wykonawcze DEEM Anna Dziuba Jaglińska	
Symbol:	Data opracowania: 07.2021	Strona:

#### 4. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC Ø 50, 75 i 110mm.

Do odprowadzenia ścieków z projektowanych urządzeń sanitarnych wykorzystano istniejące piony kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowano przebudowę istn. instalacji poprzez wymianę i zabudowę istn. pionów oraz ułożenie nowych poziomów w posadzce I piętra oraz pod stropem parteru

Kanalizację wewnętrzną zaprojektowano z rur PVC łączonych na gumową uszczelkę.

Poziomy i podejścia Ø 50mm poprowadzono w bruzdach ściennych oraz bruzdach w stropie kondygnacji I piętra.

Poziomy i podejścia Ø 110mm poprowadzono pod stropem parteru.

Minimalny spadek rur kanalizacyjnych dla rur Ø 50-110mm  $i = 3,0 \%$ .

W miejscu gwałtownej zmiany trasy kanału zaprojektowano dwa kolana po 45°.

Skropliny odbierane z centrali wentylacyjnej będą odprowadzane grawitacyjnie za pomocą przewodów wykonanych z rur i kształtek PVC do pionu Ø 50PVC (ozn. K9).

Skropliny włączyć do kanalizacji poprzez zasyfonowanie.

Piony kanalizacji prowadzić trasami istniejących pionów w zabudowie karton gips.

Zabudowę pionów wyposażać w drzwiczki rewizyjne

Dalsze szczegóły instalacji podano na rysunkach.

#### 5. Wewnętrzna instalacja CO

Zasilanie istniejącej instalacji CO z własnej kotłowni opalanej paliwem stałym.

Istniejące grzejniki stalowe płytowe w wykonaniu higienicznym z zaworami termostatycznymi.

Istniejąca instalacja CO z rur miedzianych łączonych przez lutowanie.

Zaprojektowano częściową przebudowę instalacji CO jako niskotemperaturową o obliczeniowych temperaturach czynnika grzejącego 70/50 °C z obiegiem wymuszonym czynnika grzejącego w układzie zamkniętym.

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe w wykonaniu higienicznym z podłączeniem dolnym i podłączeniem bocznym o wysokości 60cm jedno i dwu płytowe, a ich wielkości podano na rysunkach.

Zaprojektowano zasilanie grzejników z istniejących pionów CO przebiegających przez poszczególne pomieszczenia.

Zaprojektowano przebudowę części poziomów CO oraz zaizolowanie i umieszczenie ich w bruzdach podłogowych i ściennych

Projektowane poziomy CO dla instalacji grzejnikowej zaprojektowano w warstwie izolacji posadzki I piętra.

Poziomy i pionowy obiegi grzewczych z rur miedzianych łączone przez lutowanie.

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano jako indywidualne za pomocą odpowietrzników grzejnikowych oraz automatycznych w najwyższych punktach instalacji. Mocowanie grzejników przy pomocy wsporników ściennych.

Na zasilaniu grzejników z podłączeniem dolnym zaprojektowano głowice termostatyczne firmy DANFOSS typu RAW-K 5135 z podwójną regulacją wstępną i eksploatacyjną.

Na podejściach grzejnikowych zaprojektowano zawory przyłączeniowe zespolone firmy DANFOSS typu RLV / Ø 15 mm.

Na zasilaniu grzejników z podłączeniem bocznym zaprojektowano zawory grzejnikowe typu RA-N - P oraz głowice termostatyczne typu RTS - K EVERIS z podwójną regulacją wstępną i eksploatacyjną.

Na przewodach powrotnych zaprojektowano zawory typu RLV – P Ø15 mm.

W wyniku zmian obciążeń cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (zyski ciepła od nasłonecznienia, ludzi, oświetlenia, urządzeń itp.) dla utrzymania stałej temperatury wewnętrznej następuje automatycznie zmiana wielkości strumienia czynnika grzejącego przepływającego przez grzejnik.

Poziomy i pionowy należy zaizolować termicznie otuliną typu THERMAFLEX z powłoką przeciwwilgociową.

W celu skompensowania wydłużeń cieplnych przewodów należy wykonać na poziomach dla odcinków dłuższych niż 10m kompensatory U-kształtowe o ramieniu długości 50 cm. Dalsze szczegóły podano na rysunkach.

Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

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	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 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

Jednostka projektowa:	Przedsiębiorstwo Projektowo – Wykonawcze DEEM Anna Dziuba Jaglińska	
Symbol:	Data opracowania: 07.2021	Strona:

11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100 % wymagań z poz. 1-4
----	---	--------------------------

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.

Po zakończeniu montażu instalację CO należy przepłukać oraz wykonać próby szczelności na zimno i na gorąco.

Próbę na zimno wykonać na ciśnienie 0,6 MPa, a na gorąco przeprowadzić w ciągu 72 godzin przy obliczeniowych temperaturach czynnika grzejnego.

Szczegóły na rysunkach.

## 6. Wentylacja mechaniczna

### 6.1. Koncepcja wentylacji pomieszczeń

Przyjęto koncepcję wentylacji nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła dla pomieszczeń Oddziału Rehabilitacyjnego.

Dla pozostałych pomieszczeń zaprojektowano instalację mechaniczną wywiewną oraz grawitacyjną (komunikacja)

Zaprojektowano dla pomieszczeń Oddziału Rehabilitacyjnego wentylację nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła realizowaną przez centrale stojącą z wymiennikiem przeciwprądowym.

W pozostałych pomieszczeniach zaprojektowano wentylację wywiewną realizowaną poprzez wentylatory dachowe i nasady hybrydowe.

### 6.2. Wentylacja mechaniczna pom. Oddziału Rehabilitacyjnego.

Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną z rekuperacją dla pomieszczeń Oddziału Rehabilitacyjnego

Zaprojektowano jeden zespół nawiewno – wywiewny z rekuperacją i nagrzewnicą elektryczną.

Zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną dla pomieszczeń Oddziału Rehabilitacyjnego

Zaprojektowano dwa zespoły wywiewne z wentylatorami dachowymi.

Zaprojektowano jeden zespół wywiewny z nasadą hybrydową.

#### Zespół nawiewno – wywiewny nr 1

Zespół nawiewno – wywiewny nr 1 obsługuje następujące pomieszczenia:

0.11 Przedsiónek salki ćwiczeń

0.11a Sala ćwiczeń

0.12 Szatnia rehabilitantów

0.12a Kinezyterapia

0.12b Rehabilitacja

0.14 Komunikacja

0.15 Hydroterapia

0.16 Drenaż limfatyczny

0.17 Masaż klasyczny

0.18 Pole magnetyczne

0.18a Pole magnetyczne

0.22 Pediastra rehabilitacja

0.23 Gabinet lekarski

0.24 Rejestracja

Zaprojektowano zespół nawiewno – wywiewny nr 1 złożony z:

- centrali wentylacyjnej nawiewno – wywiewnej, leżącej typu AHU1 o parametrach :

$L_w = 2055,0/2055,0 \text{ m}^3/\text{h}$

$\Delta p = 310/310 \text{ Pa}$

$N_{\text{max}} = 2 \times 68 \text{ kW}/3 \times 400 \text{ V}$

$Q_n = 12,0 \text{ kW}/3 \times 400 \text{ V}$

pełną automatyką

W/w zespół nawiewno - wywiewny zostanie ponadto wyposażony w:

- czerpnię powietrza ścienną typu CW o wym. 600x400mm

- kratki nawiewno – wywiewne typu SHR 400x250 z przepustnicami

- dysze dalekiego zasięgu typu SVN250

- przepustnice powietrza wielopłaszczyznowe typu PW

- wyrzutnię powietrza ścienną typu CW o wym. 600x400mm

- kanały stalowe ocynkowane prostokątne.

- rewizje typu FAD

Centrala wentylacyjna stojąca umieszczona zostanie nad pomieszczeniami pediatry i sali ćwiczeń.

Kanały wentylacyjne prowadzić pod stropem pomieszczeń.

Do centrali zostanie doprowadzona energia elektryczna zasilająca wentylatory i nagrzewnicę elektryczną.

Centrala zostanie połączona z czterema kanałami powietrznymi:

- kanałem czerpnym;

- kanałem nawiewnym;

- kanałem wywiewnym;

Jednostka projektowa:	Przedsiębiorstwo Projektowo – Wykonawcze DEEM Anna Dziuba Jaglińska	
Symbol:	Data opracowania: 07.2021	Strona:

- kanałem wyrzutowym.

W celu wyciszenia pracy centrali przewidziano tłumiki akustyczne na kanałach nawiewnych i wywiewnych

Zakres regulacji parametrów centrali:

- regulacja wydatku powietrza: płynna regulacja obrotów wentylatorów

- regulacja wydajności nagrzewnicy.

Opcjonalnie można przyjąć centralę wentylacyjną w wykonaniu z nagrzewnicą wodną. Należy wtedy przewidzieć dodatkowe przewody zasilające prowadzone z głównych poziomów CO przebiegających w piwnicy.

#### **Zespół wywiewny nr 1**

Zespół wywiewny nr 1 obsługuje następujące pomieszczenia:

0.19 Sala pobytu dziennego

Zaprojektowano zespół wywiewny złożone z:

- nasady hybrydowej typu WH16 II bieg z podstawą kwadratową o parametrach :

$L_w = 75,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

$\Delta p = 46,0 \text{ Pa}$

$N_{\text{max}} = 10 \text{ W/1 x230V}$

W/w zespół wywiewny zostanie ponadto wyposażony w:

- kratkę wywiewną typu KH-260x225/RM o wym. 260x225 mm z ramką montażową (do zastosowań higienicznych)

Nawiew powietrza poprzez nawietrzaki okienne .

Do nasady hybrydowej zostanie doprowadzona energia elektryczna.

#### **Zespół wywiewny nr 2**

Zespół wywiewny nr 2 obsługuje następujące pomieszczenia:

0.20 Pom. porządkowe

0.21 Łazienka niepełnosprawnych

0.23a Toaleta rehabilitantów

Zaprojektowano zespół wywiewny złożone z:

- wentylatora dachowego typu WDC/s 12,5 o parametrach :

$L_w = 242,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

$\Delta p = 126 \text{ Pa}$

$N_{\text{max}} = 34 \text{ W/1 x230V}$

W/w zespół wywiewny zostanie ponadto wyposażony w:

- anemostaty wywiewne typu SR-E.

- przepustnice powietrza jednopłaszczyznowych typu DS.-E

- kanały stalowe ocynkowane prostokątne oraz typu SPIRO

- rewizje typu KR

Nawiew powietrza poprzez nawietrzaki okienne oraz kratki kontaktowe w dolnej części drzwi

Do wentylatora zostanie doprowadzona energia elektryczna.

#### **Zespół wywiewny nr 3**

Zespół wywiewny nr 3 obsługuje następujące pomieszczenia:

0.16a Odpady medyczne

Zaprojektowano zespół wywiewny złożone z:

- nasady hybrydowej typu WH16 II bieg z podstawą kwadratową o parametrach :

$L_w = 35,0 \text{ m}^3/\text{h}$

$\Delta p = 55 \text{ Pa}$

$N_{\text{max}} = 10 \text{ W/1 x230V}$

W/w zespół wywiewny zostanie ponadto wyposażony w:

- anemostat wywiewny typu SR-E.

- kanały stalowe ocynkowane prostokątne oraz typu SPIRO

Nawiew powietrza poprzez kratki kontaktowe w dolnej części drzwi

Do nasady hybrydowej zostanie doprowadzona energia elektryczna.

Regulacja pracy i wydajności wentylatora dachowego poszczególnych zespołów wywiewnych poprzez układ sterowania automatycznego w funkcji czasu typu MTP-C - sterowanie pracą jednego wentylatora w jednej strefie.

Regulacja pracy i wydajności nasad hybrydowych poszczególnych zespołów wywiewnych poprzez układ sterowania automatycznego w funkcji czasu typu MTP-C - sterowanie pracą dwóch nasad hybrydowych w dwóch strefach.

### **6.3. Wentylacja mechaniczna pomieszczeń ZOL-u**

Zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną dla pomieszczeń ZOL-u

Zaprojektowano trzy zespoły wywiewne z wentylatorami dachowymi.

Zaprojektowano cztery zespoły wywiewne z nasadami hybrydowymi.

#### **Zespół wywiewny nr 4**

Zespół wywiewny nr 4 obsługuje następujące pomieszczenia:

0.09 Sala chorych 6

Zaprojektowano zespół wywiewny złożone z:

Jednostka projektowa:	Przedsiębiorstwo Projektowo – Wykonawcze DEEM Anna Dziuba Jaglińska	
Symbol:	Data opracowania: 07.2021	Strona:

- nasady hybrydowej typu WH16 II bieg z podstawą kwadratową o parametrach :

$L_w = 91,0 \text{ m}^3/\text{h}$

$\Delta p = 40,3 \text{ Pa}$

$N_{\text{max}} = 10 \text{ W/1 x230V}$

W/w zespół wywiewny zostanie ponadto wyposażony w:

- kratkę wywiewną typu KH-260x225/RM o wym. 260x225 mm z ramką montażową (do zastosowań higienicznych)

Nawiew powietrza poprzez nawietrzaki okienne .

Do nasady hybrydowej zostanie doprowadzona energia elektryczna.

#### **Zespół wywiewny nr 5**

Zespół wywiewny nr 5 obsługuje następujące pomieszczenia:

0.08 Punkt pielęgniarski

0.08a Pokój przygotowawczy

0.08b Pokój pielęgniarski

Zaprojektowano zespół wywiewny złożone z:

- wentylatora dachowego typu WDC/w 12,5 o parametrach :

$L_w = 176,7 \text{ m}^3/\text{h}$

$\Delta p = 77,4 \text{ Pa}$

$N_{\text{max}} = 12 \text{ W/1 x230V}$

W/w zespół wywiewny zostanie ponadto wyposażony w:

- anemostaty wywiewne typu SR-E.

- przepustnice powietrza jednopłaszczyznowych typu DS.-E

- kanały stalowe ocynkowane prostokątne oraz typu SPIRO

- rewizje typu KR

Nawiew powietrza poprzez nawietrzaki okienne oraz kratki kontaktowe w dolnej części drzwi

Do wentylatora zostanie doprowadzona energia elektryczna.

#### **Zespół wywiewny nr 6**

Zespół wywiewny nr 6 obsługuje pomieszczenie 0.04 – Łazienka pacjentów

Zaprojektowano zespół wywiewny złożone z:

- nasady hybrydowej typu WH16 II bieg z podstawą kwadratową o parametrach :

$L_w = 110,1 \text{ m}^3/\text{h}$

$\Delta p = 38 \text{ Pa}$

$N_{\text{max}} = 12 \text{ W/1 x230V}$

W/w zespół wywiewny zostanie ponadto wyposażony w:

- kratkę wywiewną typu KH-260x225/RM o wym. 260x225 mm z ramką montażową (do zastosowań higienicznych)

Nawiew powietrza poprzez kratki kontaktowe w dolnej części drzwi

Do nasady hybrydowej zostanie doprowadzona energia elektryczna.

#### **Zespół wywiewny nr 7**

Zespół wywiewny nr 7 obsługuje następujące pomieszczenia:

0.05a Pom. porządkowe

0.05b Brudownik

0.06 Odpady medyczne

0.07 WC pielęgniarek

Zaprojektowano zespół wywiewny złożone z:

- wentylatora dachowego typu WDC/w 12,5 o parametrach :

$L_w = 147,5 \text{ m}^3/\text{h}$

$\Delta p = 78,3 \text{ Pa}$

$N_{\text{max}} = 9 \text{ W/1 x230V}$

W/w zespół wywiewny zostanie ponadto wyposażony w:

- anemostaty wywiewne typu SR-E.

- przepustnice powietrza jednopłaszczyznowych typu DS.-E

- kanały stalowe ocynkowane prostokątne oraz typu SPIRO

- rewizje typu KR

Nawiew powietrza poprzez nawietrzaki okienne oraz kratki kontaktowe w dolnej części drzwi

Do wentylatora zostanie doprowadzona energia elektryczna.

#### **Zespół wywiewny nr 8 i 10**

Zespół wywiewny nr 8 obsługuje pomieszczenia

0.01 – Sala chorych 1

0.01a – Sala chorych 2

Zespół wywiewny nr 10 obsługuje pomieszczenia

0.03 – Sala chorych 4

0.03a – Sala chorych 5

Zaprojektowano zespoły wywiewne złożone z:

- nasady hybrydowej typu WH16 II bieg z podstawą kwadratową o parametrach :

$L_w = 150,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Jednostka projektowa:	Przedsiębiorstwo Projektowo – Wykonawcze DEEM Anna Dziuba Jaglińska	
Symbol:	Data opracowania: 07.2021	Strona:

$\Delta p = 32 \text{ Pa}$   
 $N_{\text{max}} = 10 \text{ W/1 x230V}$   
 W/w zespół wywiewny zostanie ponadto wyposażony w:  
 - kratkę wywiewną typu KH-260x225/RM o wym. 260x225 mm z ramką montażową (do zastosowań higienicznych)  
 Nawiew powietrza poprzez nawietrzaki okienne .  
 Do nasad hybrydowych zostanie doprowadzona energia elektryczna.

#### Zespół wywiewny nr 9

Zespół wywiewny nr 9 obsługuje pomieszczenie 0.02 – Sala chorych 2  
 Zaprojektowano zespół wywiewny złożony z:  
 - nasady hybrydowej typu WH16 II bieg z podstawą kwadratową o parametrach :  
 $L_w = 91,0 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $\Delta p = 40,3 \text{ Pa}$   
 $N_{\text{max}} = 10 \text{ W/1 x230V}$   
 W/w zespół wywiewny zostanie ponadto wyposażony w:  
 - kratkę wywiewną typu KH-260x225/RM o wym. 260x225 mm z ramką montażową (do zastosowań higienicznych)  
 Nawiew powietrza poprzez nawietrzaki okienne .  
 Do nasady hybrydowej zostanie doprowadzona energia elektryczna.

Regulacja pracy i wydajności wentylatorów dachowych poszczególnych zespołów wywiewnych poprzez układ sterowania automatycznego w funkcji czasu typu MTP-C - sterowanie pracą dwóch wentylatorów w dwóch strefach.  
 Regulacja pracy i wydajności nasad hybrydowych poszczególnych zespołów wywiewnych poprzez układ sterowania automatycznego w funkcji czasu typu MTP-C - sterowanie pracą pięciu nasad hybrydowych w pięciu strefach.

#### Dalsze szczegóły podano na rysunkach.

#### 6.4. Materiały i izolacja termiczna kanałów

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych.  
 Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B- 76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubość blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe –

$\varnothing 100 \div \varnothing 125 - 0,50 \text{ mm}$

$\varnothing 160 \div \varnothing 250 - 0,60 \text{ mm}$

$\varnothing 280 \div \varnothing 710 - 0,75 \text{ mm}$

powyżej  $\varnothing 710 - 1,0 \text{ mm}$

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

do 750 mm – 0,75 mm

powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm

powyżej 1400 mm – 1,1 mm

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmocniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgniecień i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Wszystkie kanały wentylacji nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła należy zaizolować termicznie wełną mineralną o grubości min. 40mm.

#### 6.5. Wymagania dla podpór i zawiesi

Wszystkie podparcia powinny spełniać wymagania warunków technicznych.

Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych.

Wytrzymałość podpory została ustalona w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszony w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.

Rurociągi należy podpierać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nie izolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych.

Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim. Podpory podlegają zatwierdzeniu przez projektanta instalacji i inspektora nadzoru.

#### 6.6. Przejścia przez przegrody p.poż.

1. Wszystkie przejścia przewodów instalacji wentylacji w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.

Jednostka projektowa:	Przedsiębiorstwo Projektowo – Wykonawcze DEEM Anna Dziuba Jaglińska	
Symbol:	Data opracowania: 07.2021	Strona:

2. Dla zabezpieczeń przejść przez przegrody wydzielenia ogniowego kanałów wentylacyjnych stosować przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI równej klasie elementu oddzielenia przeciwpożarowego – w przypadku występowania takich przejść.

3. Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudować elementami o odporności ogniowej EI wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tej strefy – w przypadku występowania takich przejść.

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

**Zabezpieczenia w/w należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.**

## 6.7. Wymagania i zalecenia

### Wymagania BHP

Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP dotyczących montażu instalacji na wysokości oraz pracy urządzeniach pod napięciem elektrycznym.

### Wymagania higieniczno – sanitarne

Projektowana instalacja spełnia warunki wymagane przez obowiązujące przepisy sanitarne. Pomieszczenia techniczne nie są przeznaczone na stały pobyt ludzi.

### Wymagania w zakresie montażu rozruchu, odbioru instalacji i eksploatacji

Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i DTR urządzeń i zastosowanych materiałów. Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w budynku. Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji. Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej z zasady następujące czynności:

- sprawdzenie wartości temp. i ciśnienia w instalacjach wodnych i wentylacyjnych, ich zgodności z projektem, wymaganiami zastosowanych materiałów i urządzeń
- porównanie wartości zmierzonych z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu urządzeń kontrolę działania urządzeń regulacyjny
- sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych oraz ich poprawnego montażu
- sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia urządzeń napelniających i spustowych z uwagi na ich łatwy dostęp.

### Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych w projekcie jest właściwa jej eksploatacja. Urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej w ograniczonym zakresie, zatem niezbędny jest fachowy nadzór nad instalacjami podczas eksploatacji. Do utrzymania gotowości eksploatacyjnej instalacje i muszą być poddawane regularnej konserwacji. Obsługa i konserwacja powinny wykonywane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi zgodnie z obsługi użytkownika oraz dokumentacjami urządzeń i użytych materiałów.

Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- szczelność połączeń rurociągów i urządzeń,
- kontrolę pracy urządzeń w tym wszelkich zabezpieczeń,
- kontrolę temperatur i ciśnienia mediów z uwagi na dopuszczalne parametry wytrzymałościowe wbudowanych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie prowadzenia książki obsługi.

Wszelkie niezgodności należy bezwzględnie zgłaszać odpowiednim służbom nadzoru zakładowego.

### Próba szczelności.

Próby szczelności wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 6.

Próby szczelności kanałów wentylacyjnych wykonać dla kl. A.

Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

## 6.8. Wytyczne branżowe

### Budowlano-konstrukcyjne

- wykonać otwory w ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych;
- w drzwiach do pomieszczeń, w których zaprojektowano instalację wentylacji wywiewnej (bez urządzeń nawiewnych) należy zamontować kratki kontaktowe o przekroju minimum 220 cm<sup>2</sup>;
- zapewnić dojsście serwisowe do wszystkich elementów instalacji sanitarnych, wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.;

### Elektryczne

- wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń (centrala wentylacyjna, wentylatory dachowe, nasady hybrydowa, układy sterowania) .
- wykonać instalację uziemiającą urządzenia.

### Sanitarne

- wykonać odprowadzenie kondensatu z centrali wentylacyjnej umieszczonej nad pom szatni

Jednostka projektowa:	Przedsiębiorstwo Projektowo – Wykonawcze DEEM Anna Dziuba Jaglińska	
Symbol:	Data opracowania: 07.2021	Strona:



- montaż centrali w sekcjach nad pomieszczeniem szatni.

Szczegóły podano na rysunkach.

## 7. Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego

L.p.	Ozn. pom.	Nazwa pomieszczenia	Kubatura	Krotność wymian	Ilość powietrza wentylacyjnego		Typ urządzenia /parametry
					nawiew	wywiew	
1	2	3	4	5	6	7	8
	-	-	m³	W/h	m³/h		-
Zespół nawiewno – wywiewny nr 1							
1.	0.11	Przedsionek salki ćwiczc.	30,0	8,2	-	246,4	Centrala wentylacyjna nawiewno wywiewna typu AHU1 o parametrach : Lw = 2055,0/2055,0 m³/h Δp = 310/310 Pa Nsmax = 2x0,68 kW/3 x400V Qn = 12,0kW/3 x 400V
1.	0.11a	Sala ćwiczeń	77,8	3,2	246,4	-	
2.	0.12	Szatnia rehabilitacji	34,2	2,0	68,4	68,4	
3.	0.12a	Kinezyterapia	147,6	2,0	295,2	295,2	
4.	0.12b	Rehabilitacja	273,2	2,0	546,4	546,4	
5.	0.14	Komunikacja	118,8	2,0	237,6	237,6	
6.	0.15	Hydroterapia	40,7	3,0	122,1	122,1	
7.	0.16	Drenaż limfatyczny	38,1	2,0	76,2	76,2	
8.	0.17	Masaż klasyczny	44,0	2,0	88,0	88,0	
9.	0.18	Pole magnetyczne	38,0	2,0	76,0	76,0	
10.	0.18a	Pole magnetyczne	43,9	2,0	87,8	87,8	
11.	0.22	Pediatra rehabilitacja	43,2	2,0	86,4	86,4	
12.	0.23	Gabinet lekarski	32,2	2,0	64,4	64,4	
13	0.24	Rejestracja	20,0	3,0	60,0	60,0	
				Suma	2054,9	2054,9	
Zespół wywiewny nr 1							
1.	0.19	Sala pobytu dziennego	24,4	3,0	-	73,2	Nasada hybrydowa typu WH 16 II bieg podstawa kwadratowa o parametrach : Lw =75,0 m³/h, Δp = 46,0Pa Nsmax = 10 W/1 x230V
				Suma	-	73,2	
Zespół wywiewny nr 2							
1.	0.20	Pom. porządkowe	4,8	4,0	-	19,2	Wentylator dachowy typu WDC/s 16-1450-L1 o parametrach : Lw =242,0 m³/h, Δp = 126 Pa Nsmax = 34 W/1 x230V
4.	0.21	Łazienka NPS	37,8	3,8	-	145,0	
4.	0.23a	Toaleta rehabilitantów	8,4	5,9	-	50,0	
				Suma	-	214,2	
Zespół wywiewny nr 3							
4.	0.16a	Odpady medyczne	2,3	15,0	-	34,5	Nasada hybrydowa typu WH 16 II bieg podstawa kwadratowa o parametrach : Lw =35,0 m³/h, Δp = 55Pa Nsmax = 10 W/1 x230V
				Suma	-	34,5	
Zespół wywiewny nr 4							
1.	0.09	Sala chorych 6	45,1	2,0	-	90,2	Nasada hybrydowa typu WH 16 II bieg podstawa kwadratowa o parametrach : Lw =91,0 m³/h, Δp = 40,3Pa Nsmax = 10 W/1 x230V
				Suma	-	90,2	
Zespół wywiewny nr 5							
3.	0.08b	Pokój pielęgniarSKI	25,7	2,2	-	56,2	Wentylator dachowy typu WDC/s 12,5-1450-L1 o parametrach : Lw =176,7 m³/h, Δp = 77,4 Pa Nsmax = 12 W/1 x230V
4.	0.08	Punkt pielęgniarSKI	22,9	3,0	-	68,7	
4.	0.08a	Pokój przygotowawczy	16,2	3,0	-	48,6	
				Suma	-	173,5	

Zespół wywiewny nr 6							
1.	0.04	Łazienka pacjentów	35,7	3,0	-	107,1	Nasada hybrydowa typu WH 16 II bieg podstawa kwadratowa o parametrach : Lw =110,1 m³/h, Δp = 39Pa Nsmax = 10 W/1 x230V
				Suma	-	107,1	
Zespół wywiewny nr 7							
2.	0.05a	Pom. porządkowe	4,7	6,4	-	30,0	Wentylator dachowy typu WDC/s 12,5-1450-L1 o parametrach : Lw =147,5 m³/h, Δp = 78,3 Pa Nsmax = 9 W/1 x230V
3.	0.05b	Brudownik	11,3	3,0	-	33,9	
4.	0.06	Odpady medyczne	3,0	10,0	-	30,0	
5.	0.07	WC pielęgniarek	7,3	6,8	-	50,0	
				Suma	-	143,9	
Zespół wywiewny nr 8							
1.	0.01	Sala chorych 1	83,8	1,8	-	150,0	Nasada hybrydowa typu WH 16 II bieg podstawa kwadratowa o parametrach : Lw =150,0 m³/h, Δp = 32Pa Nsmax = 10 W/1 x230V
				Suma	-	150,0	
Zespół wywiewny nr 9							
2.	0.02	Sala chorych 2	45,3	2,0	-	90,6	Nasada hybrydowa typu WH 16 II bieg podstawa kwadratowa o parametrach : Lw =91,0 m³/h, Δp = 40,3Pa Nsmax = 10 W/1 x230V
				Suma	-	90,6	
Zespół wywiewny nr 10							
3.	0.03	Sala chorych 3	86,1	1,7	-	150,0	Nasada hybrydowa typu WH 16 II bieg podstawa kwadratowa o parametrach : Lw =150,0 m³/h, Δp = 32Pa Nsmax = 10 W/1 x230V
				Suma	-	150,0	

## 8. Uwagi końcowe

- 8.1. Dopuszcza się zamianę projektowanych urządzeń na jakościowo równoważne w zakresie parametrów, konstrukcji i materiału.
- 8.2. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za zmiany dokonane przez Wykonawcę bez zgody pisemnej;
- 8.3. Opracowanie chronione Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych (Dz. U. Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r).
- 8.4. Z uwagi na ograniczony zakres prac projektowych dot instalacji CO i zły stan grzejników stalowych w pomieszczeniach zaleca się wymianę grzejników na nowe we wszystkich pomieszczeniach I piętra. Przedmiotowe opracowanie obejmuje tylko częściową przebudowę instalacji CO związaną ze zmianą układu oraz funkcji pomieszczeń.

## 9. Zestawienie rysunków instalacji sanitarnych

Rzut I piętra – wewnętrzna instalacja wod – kan i cwu - inwentaryzacja	1 : 100	IS.1
Rzut I piętra – wewnętrzna instalacja wod – kan i cwu	1 : 100	IS.2
Rzut I piętra – wewnętrzna instalacja CO - inwentaryzacja	1 : 100	IS.3
Rzut I piętra – wewnętrzna instalacja CO	1 : 100	IS.4
Rzut I piętra – wentylacja mechaniczna	1 : 100	IS.5
Przekrój A-A, B-B - wentylacja mechaniczna	1 : 100	IS.6

## 10. Zestawienie załączników

Karta katalogowa centrali wentylacyjnej  
Karta katalogowa wentylatorów wywiewnych  
Karta katalogowa nasad hybrydowych

Jednostka projektowa:	Przedsiębiorstwo Projektowo – Wykonawcze DEEM Anna Dziuba Jaglińska	
Symbol:	Data opracowania: 07.2021	Strona:

