

**PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI
WENTYLACJI MECHANICZNEJ
NAWIEWNO-WYWIEWNEJ**

Inwestor: 20 Wojskowy Szpital Uzdrawiskowo-Rehabilitacyjny
Saodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Krynicy
Zdroju, ul. Świdzińskiego 4, 33-380 Krynica Zdrój

Obiekt: Modernizacja sali gimnastycznej w budynku nr 6 wraz z
termomodernizacją ścian zewnętrznych i stropu przy ul.
Świdzińskiego 4 w Krynicy Zdroju.

Temat: Projekt instalacja wentylacji

Faza: Projekt wykonawczy

Projektant: mgr inż. Bartłomiej Olchawa, upr. bud. MAP/0497/PWOS/14

Sprawdzający: mgr inż. Wojciech Potoczek, upr. bud. MAP/0468/POOS/11

Sierpień 2017

Spis treści

1.	Dane ogólne	3
1.1	Nazwa i adres Inwestycji	3
1.2	Podstawa opracowania.....	3
1.3	Zakres i cel opracowania	3
2.	Opis techniczny.....	3
2.1	Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej	3
3.	Opis przyjętych rozwiązań i uwagi realizacyjne	4
3.1	Kanały wentylacyjne.....	4
3.2	Nawiewniki, wywiewniki.	5
3.3	Odprowadzenie skroplin	5
4.1	Hałas	5
4.2	Izolacja termiczna	5
4.3	Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze instalacji wentylacji.....	5
5.	Wytyczne branżowe.....	6
5.1	Branża elektryczna.....	6
5.2	Branża wod-kan	6
5.3	Branża architektoniczna i konstrukcyjno-budowlana	6
5.4	Ciepło technologiczne.....	6
6.	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót.....	8
7.	Klauzula	8

1. Dane ogólne

1.1 Nazwa i adres Inwestycji

Modernizacja sali gimnastycznej w budynku nr 6 wraz z termomodernizacją ścian zewnętrznych i stropu przy ul. Świdzińskiego 4 w Krynicy Zdroju.

1.2 Podstawa opracowania

- podkłady architektoniczno - budowlane,
- wytyczne Inwestora,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wytyczne i instrukcje producentów urządzeń ujętych w opracowaniu.

1.3 Zakres i cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla Sali gimnastycznej, znajdującej się w Krynicy Zdroju.

2. Opis techniczny

2.1 Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej

Dla ssali gimnastycznej zaprojektowano system wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, obsługiwanej przez centralę wentylacyjną typu MCKS firmy Klimor, która będzie posadowiona na dachu Sali gimnastycznej. Centrala wyposażona jest w wymiennik krzyżowy, nagrzewnicę wodną oraz chłodnicę freonową. Podłączenie do centrali przy pomocy przyłączy elastycznych. Powietrze wentylacyjne rozprowadzane jest kanałami biegnącymi w przestrzeni strychu oraz sufitu podwieszanego. Nawiew powietrza realizowany jest przez nawiewniki wirowe NS8 firmy Smay, a wywiew poprzez anemostaty rastrowe SDB firmy Smay. Zaprojektowano czerpnię i wyrzutnię ścienną powietrza firmy Smay model ZS. Dolna krawędź otworu wyrzutni i czerpni z poziomym wylotem powietrza, usytuowanej na dachu budynku, powinna

znajdować się co najmniej 0,4 m powyżej powierzchni, na której wyrzutnia jest zamontowana.

Przy wyjściu z centrali, na kanałach: czerpnym, nawiewnym oraz wywiewnym należy zastosować tłumiki.

System wentylacji ma za zadanie ogrzewać budynek w okresie zimowym oraz schładzać w okresie letnim.

Dla poszczególnych pomieszczeń przewidziano następujące ilości powietrza:

NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	ILOŚĆ POWIETRZA	
		NAWIEW	WYWIEW
		[m ³ /h]	[m ³ /h]
a	Sala gimnastyczna	2790	2790
b	Magazyn	100	100
c	Magazyn	100	100
d	Krioterapia	100	100
e	Krioterapia	100	100
SUMA		3200	3200

Wentylacja krioterapii

Przewiduje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną przy pomocy centrali wentylacyjnej. Realizacja nawiewu i wywiewu poprzez zawory wentylacyjne typu KK i KE firmy Smay.

3. Opis przyjętych rozwiązań i uwagi realizacyjne

3.1 Kanały wentylacyjne

Wszystkie kanały będą wykonane z blachy ocynkowanej. Klasa szczelności dla wszystkich instalacji – A – normy PN-EN 12237:2005 i PN-EN 1507:2007. 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 okrągłych:

- $\varnothing 100 \div \varnothing 125 - 0,50 \text{ mm}$
- $\varnothing 160 \div \varnothing 250 - 0,60 \text{ mm}$
- $\varnothing 280 \div \varnothing 710 - 0,75 \text{ mm}$
- powyżej $\varnothing 710 - 1 \text{ mm}$

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

3.2 Nawiewniki, wywiewniki.

Modele oraz rozmiary elementów zakańczających instalację podano na rysunkach bądź w zestawieniu. Wybór kolorów tych elementów po stronie Inwestora.

3.3 Odprowadzenie skroplin

4. Instalację odprowadzenia skroplin należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta centrali wentylacyjnej.

4.1 Hałas

W celu przeciwdziałania powstawania hałasu na głównych ciągach wentylacyjnych zaprojektowano tłumiki. Ponadto, elementy nawiewne oraz wywiewne instalacji należy podłączać kanałami miękkimi typu flex.

4.2 Izolacja termiczna

Przewiduje się izolację kanałów nawiewnych i wywiewnych wewnątrz budynku wełną mineralną o grubości min. 40mm.

4.3 Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze instalacji wentylacji

Wszystkie urządzenia należy mocować w sposób pewny i trwały. Kanały wentylacyjne oraz jednostki kanałowe należy podwieszać lub podpierać 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. Centrala wentylacyjna musi być wyposażona w wibroizolatory.

5. Wytyczne branżowe

5.1 Branża elektryczna

Należy zapewnić zasilanie energią elektryczną wszystkie urządzenia ujęte w projekcie.

5.2 Branża wod-kan

Wykonać instalację odprowadzenia skroplin z centrali wentylacyjnej, oraz ciepła technologicznego.

5.3 Branża architektoniczna i konstrukcyjno-budowlana

- Należy wykonać przebicia w ścianach i stropach umożliwiające przeprowadzenie kanałów wentylacyjnych,
- Należy zapewnić dostęp do wszystkich zaprojektowanych urządzeń,
- Należy wykonać konstrukcje wsporcze pod urządzenia.

5.4 Ciepło technologiczne

Należy Projektuje się instalację ciepła technologicznego dla nagrzewnic central wentylacyjnych na parametry 70/50°C. Instalację należy wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie wg PN-74200. Podłączenie nagrzewnic należy wykonać zgodnie z załączonymi schematami. Przewody rozprowadzić po dachu mocując do rusztu konstrukcyjnego. Przewody prowadzone po powierzchni ścian mocowane typowymi obejmami stalowymi z przekładką gumową kotwionymi w przegrodach budowlanych. Sposób prowadzenia rur musi zapewnić naturalną kompensację wydłużeń cieplnych typu „Z” lub „L”.

Zaprojektowano układ z jedną pompą obiegową i indywidualną pompą nagrzewnic wentylacyjnych. W Kanale technologicznym z kotłowni przewiduje się montaż wymiennika płytowego woda-glikol. Medium po stronie wtórnej wymiennika to glikol o stężeniu 35%.

Podłączenie nagrzewnic należy wykonać zgodnie z załączonymi schematami.

Projektowany układ będzie zapewniał stały przepływ wody grzewczej zarówno w obiegu pierwotnym jak i wtórnym nagrzewnic (regulacja jakościowa), dzięki czemu pracujące układy nie będą wzajemnie na siebie oddziaływały. Zawory mieszające do nagrzewnicy oraz automatyka w zakresie dostawy urządzeń wentylacyjnych.

Na pionie c.t. należy zamontować automatyczne odpowietrzniki, oraz zawory odcinające i spustowe.

Rurociąg należy prowadzić ze spadkiem min. 5‰ w kierunku kotłowni. Instalację należy wykonać za pomocą odsadzek kompensacyjnych. Po wykonaniu rozprowadzeń, przewody stalowe należy oczyścić do połysku metalicznego i zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne malowanie zgodnie z normą PN-H-97053 i PN—H-97070.

Izolacja termiczna:

Po zabezpieczeniu rurociągów antykorozyjnie i wykonaniu próby szczelności, przewody należy zaizolować otulinami zgodnie z poniższą tabelą izolacja w otulinie z folii Al.

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m*K) ¹⁾
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodząc przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w posadzce	6 mm

6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

Instalację wykonać wg Projektu Technicznego oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 5) wydane Warszawa, wrzesień 2002.

7. Klauzula

Wykonawca wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.

Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.

W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki) a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalnia Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia. W przypadku błędów, pomyłek lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora. W przypadku konieczności inne elementy, oznaczenia lub specyfikacje mogą zostać dobrane przez projektanta. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji

wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wprowadzone przez producentów zmiany w parametrach technicznych urządzeń, materiałów oraz elementów instalacji ujętych w dokumentacji.