

NAZWA PROJEKTU: **PROJEKT WYKONAWCZY**

NAZWA INWESTYCJI: **WYMIANA CENTRAL WENTYLACYJNYCH
NA PODBASENIU ORAZ WYMIANA OPRAW
OŚWIETLENIOWYCH NA HALACH BASENOWYCH
W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO POD
NAZWĄ: PODNIESIENIE EFEKTYWNOŚCI
ENERGETYCZNEJ BUDYNKU KOMPLEKSU BASENÓW
KRYTYCH**

KATEGORIA OBIEKTU XV

ADRES : **42-600 TARNOWSKIE GÓRY, UL. OBWODNICA 8,
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 241304_1 TARNOWSKIE
GÓRY, OBRĘB 0004 TARNOWSKIE GÓRY
NR DZIAŁKI: 1125/35
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI:
241304_1.0004.AR_4.1125/35**

INWESTOR : **AGENCJA INICJATYW GOSPODARCZYCH S.A.
Ul. Obwodnica 8, 42-600 Tarnowskie Góry**

DATA : **MARZEC 2023**

SPECJALNOŚĆ: **SANITARNA**

PROJEKTOWAŁ: **mgr inż. Jerzy WĘZIK
numer uprawnień 452/02**

SPRAWDZAŁ: **mgr inż. Krzysztof WAWRZYŃCZOK
numer uprawnień SLK/8538/PWBS/19**

SPIS RYSUNKÓW:

Numer rysunku	Nazwa rysunku	Data wydania	Nr rewizji / data rewizji	Skala
W-01	INSTALACJA WENTYLACJI RZUT PRZYZIEMIA	03-2023	00/00	1:100
W-02	INSTALACJA WENTYLACJI PRZEKROJE	03-2023	00/00	1:100
W-03	INSTALACJA WENTYLACJI SCHEMAT PODŁĄCZENIA NAGRZEWNIC	03-2023	00/00	-

SPIS TREŚCI

1Przedmiot opracowania.....	3
1.1 Przedmiot opracowania.....	3
1.2 Podstawa opracowania.....	4
1.3 Zakres opracowania.....	4
2Warunki ogólne.....	4
3Instalacja wentylacji i klimatyzacji.....	5
4ZESTAWIENIE OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW.....	15
5ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW I KARTY DOBOROWE.....	16
6RYSUNKI.....	17

1 Przedmiot opracowania.

1.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wymiany central instalacji wentylacji dla tematu:

WYMIANA CENTRAL WENTYLACYJNYCH NA PODBASENIU W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO POD NAZWĄ: PODNIESIENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU KOMPLEKSU BASENÓW KRYTYCH.

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**42-600 TARNOWSKIE GÓRY, UL. OBWODNICA 8,
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 241304_1 TARNOWSKIE GÓRY,
OBRĘB 0004 TARNOWSKIE GÓRY
NR DZIAŁKI: 1125/35
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 241304_1.0004.AR_4.1125/35**

NAZWA I ADRES INWESTORA:

**AGENCJA INICJATYW GOSPODARCZYCH S.A.
Ul. Obwodnica 8, 42-600 Tarnowskie Góry**

1.2 Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

1. Zlecenie inwestora.
2. Wytyczne Inwestora w tym układ rozmieszczenia technologii.
3. Dokumentacja wykonawcza z wcześniejszych realizacji.
4. Wizja lokalna.
5. Aktualne normy i przepisy:
6. Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 1994 Nr 89, poz. 414) - Tekst jednolity - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z ostatnią zmianą z dnia 13 lutego 2019r.

1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- dobór i wymianę istniejących central wentylacyjnych na nowe urządzenia;
- dostosowanie istniejących instalacji wentylacyjnych do nowo zaprojektowanych urządzeń;

Opracowanie nie obejmuje:

- instalacji elektrycznych i AKPiA dla zasilania urządzeń;
- systemu sterowania i kontroli pracą urządzeń klimatyzacyjnych.

2 Warunki ogólne

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z:

Prawem Budowlanym

„Warunkami Technicznymi Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”

„Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”,

Instrukcjami odnoszącymi się do poszczególnych instalacji

Polskimi Normami

zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów i dopuszczeń, oraz certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji opisanej w niniejszym projekcie.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.

Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi branżami. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszym projekcie.

Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Z uwagi na charakter obiektu z zabudowanymi wieloma współpracującymi urządzeniami oraz oczekiwaną standaryzację, konieczne jest zachowanie unifikacji i możliwość współpracy w większości zabudowanych urządzeń. Wykonawca na etapie postępowania przetargowego może zaproponować rozwiązanie zamienne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Inwestora i Projektanta.

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. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Inwestorem wszelkie wątpliwości związane z realizacją inwestycji.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

3 Instalacja wentylacji i klimatyzacji.

Założenia do projektu

Przyjęto następujące, zgodne z aktualnie obowiązującymi aktami prawnymi i zaleceniami oraz wytycznymi Inwestora, założenia:

- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie zimy $t_e = -20^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna powietrza $\phi_e = 95\%$,
- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie lata $t_e = +30^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna powietrza $\phi_e = 40\%$,
- przyjęto wydajność urządzeń nawiewnych i wywiewnych zgodną ze stanem zastanym i na tej podstawie zostały dobrane parametry odzysku ciepła oraz moce nagrzewnic zabudowanych w centralach,
- źródło instalacji ciepła technologicznego zasilającej urządzenia pozostaje bez zmian . W ramach realizowanej wymiany central należy włączyć nagrzewnice nowych central do istniejących przyłączy grzewczych wraz z wymianą armatury hydraulicznej w tym pompą obiegową, zaworami regulacyjnymi, termometrami, manometrami itp.
- lokalizację oraz parametry istniejących instalacji wentylacji oparto o wizję lokalną i inwentaryzację.
- układy automatycznej regulacji central wentylacyjnych stanowi ich integralną część.

Projektowane instalacje wentylacji

W ramach przedmiotowego opracowania zakłada się wymianę 8 central wentylacyjnych o parametrach oraz funkcjach zgodnych z poniższą tabelą:

Układ	Przeznaczenie	Przykładowy typ centrali	Vn; m ³ /h	Vw; m ³ /h	Q _g ,kW	Moc el.,kW	Napięcie,V
N1aW1a	Hala basenu sportowego	Optima TURKUS - centrala basenowa	27000	29000	96,57	30	400
N1W1	Hala basenów rekreacyjnych	Optima TURKUS - centrala basenowa	16500	18000	63,51	22	400
N1bW1 b	Hala basenów rekreacyjnych	Optima TURKUS - centrala basenowa	16500	18000	63,51	22	400
N3W3	Szatnia odzieży wierzchniej przy kasach, korytarz z suszarkami	Opal compact - podwieszana	760	800	2,2	0,77	230
N4	Magazyn podchlorynu, magazyn kwasu, ozonatornia	Optima TURKUS	1900	-	25,67	0,78	230

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACJI
MARZEC 2023

N9W9	WC-obslugi pubu, niepełnospr., męski, damski, przedsionek WC damski	Opal compact - podwieszana	690	690	2,1	0,77	230
N10W10	ambulatorium, wc, pokój ratowników, natrysk, barek i wc obsługi barku	Optima	720	685	2,9	1	230
N7W7	Obsługa pomieszczeń w podbaseniu	Optima	615	615	3,1	1	230

Centrale obsługujące strefy basenów muszą spełniać poniższe wymagania:

- konstrukcja o wysokiej sztywności oparta na profilach aluminiowych, przekrój 63 mm. Profil wykonany ze stopu aluminium EN AW 6060. Dodatkowo profil posiada wkładki ze specjalnego tworzywa zmniejszające możliwość występowania mostków cieplnych,
- profil lakierowany proszkowo,
- panele stałe, zdejmowane, drzwi o grubości min. 63 mm, wypełnienie wełną mineralną (klasa pożarowa A1, zgodna z EN 13172), blacha wewnętrzna i zewnętrzna – ocynkowana (warstwa ocynku 275mg/m²) pokryta warstwą poliestru o grubości min. 25 µm,
- panele zdejmowane dodatkowo uszczelnione po obwodzie wewnętrznej osłony silikonem odpornym na pleśń i grzyby,
- podłoga - blacha Magnelis lakierowana proszkowo,
- przepony wentylatorów, prowadnice wymienników, ramki filtrów, ramki odkraplaczy – blacha ocynkowana zabezpieczona dodatkową powłoką lub blacha Magnelis,
- konstrukcja i uszczelnienie przystosowane do podwyższonych ciśnień, drzwi mocowane klamkami i dociskami,
- wanny pod odzysk ciepła - blacha Magnelis z powłoką lakierniczą, wyposażone w syfony kulowe,
- wszystkie krawędzie i uskoki wypełnione silikonem odpornym na pleśń i grzyby (zawiera środek grzybobójczy) dla minimalizacji ryzyka rozwoju bakterii i mikroorganizmów,
- materiały zastosowane w centrali odporne na powszechnie stosowane środki dezynfekcyjne,
- dławice kablowe zapewniają odpowiednią szczelność,
- centrala wyposażona w ramę konstrukcyjną o wysokości 120 mm wykonaną z blachy Magnelis. Rama o wysokiej sztywności wykonana z elementów skręcanych. Rama wyposażona w otwory umożliwiające transport,
- wymienniki ciepła wykonane z miedzi i aluminium epoksydowanego, ramka wymienników lakierowana,
- konstrukcja nośna zespołu wentylatorowego ze stali ocynkowanej (warstwa ocynku 275mg/m²) malowana proszkowo,
- okienka inspekcyjne i lampy LED (napięcie 24 V) dla ułatwieni kontroli stanu czystości w centrali wentylacyjnej bez konieczności wyłączania i otwierania urządzenia (sekcje wentylatorów, filtracji),
- urządzenie wyposażone w automatykę fabrycznie okablowane,
- właściwości mechaniczne obudowy wg normy PN-EN 1886:2008:

Sztywność obudowy: D1 (M);

Nieszczelność obudowy: próba przy podciśnieniu: L1, próba przy nadciśnieniu: L1; Przepięki na filtry (klasa filtra): próba przy podciśnieniu: F9, próba przy nadciśnieniu: F9;

Właściwości termiczne obudowy: straty ciepła z obudowy: T2, mostki cieplne obudowy: TB2;

Izolacja akustyczna obudowy: 19,5 dB (250Hz), 29.2 dB (1000Hz).

- urządzenie z atestem higienicznym wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, potwierdzający przeznaczenie central do uzdatniania powietrza w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej (m.in. obiektach sportowo - rekreacyjnych, usługowych),
- certyfikat potwierdzający zgodność urządzenia z wymaganiami normy PN-EN 1886:2008 „Wentylacja budynków -- Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne -- Właściwości mechaniczne” wydany przez zewnętrzną niezależną jednostkę certyfikującą TUV Rheinland (lub inną jednostkę równoważną),
- certyfikat potwierdzający zgodność urządzenia z wymaganiami normy PN-EN 13053:2020 „Wentylacja budynków -- Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne -- Klasyfikacja i charakterystyki działania urządzeń, elementów składowych i sekcji” wydany przez zewnętrzną niezależną jednostkę certyfikującą TUV Rheinland (lub inną jednostkę równoważną).

Przed przystąpieniem do montażu nowych central należy zdemontować, wywieźć oraz w dalszym procesie zutylizować istniejące kanały wentylacyjne oraz centrale. Nowe urządzenia należy dostarczyć na budowę w celu umożliwienia ich wniesienia z podziałem na sekcje. Jeżeli będzie to wymagane, należy również zdemontować fragmenty istniejących instalacji w celu przeniesienia całych urządzeń lub sekcji w miejsce docelowe zgodne z dokumentacją rysunkową. Zdemontowane fragmenty instalacji należy po wstawieniu urządzeń zamontować na nowo, a kanały wentylacyjne zaizolować zgodnie ze stanem pierwotnym wełną mineralną na folii aluminiowej o grubości 50mm.

W związku z tym, że nowe urządzenia posiadają odmienne króćce przyłączeniowe od obecnie zabudowanych urządzeń oraz inne wymiary konieczne jest fragmentaryczne dostosowanie istniejących instalacji wentylacji. Elementy do dokonania włączenia nowych urządzeń do istniejących instalacji zostały wyszczególnione w załączonym zestawieniu materiałów oraz wyróżnione na załączonych rysunkach. Należy zwrócić uwagę, że jeśli stan przewodów po odkrywkach nie będzie zadowalający, konieczna będzie ich wymiana.

Nowe centrale należy włączyć również do istniejącej instalacji ciepła technologicznego. Zakłada się, dostosowanie instalacji zasilania central w ciepło technologiczne. W ramach koniecznych prac należy zdemontować istniejące zawory 3-drogowe i zastąpić je nowymi zaworami 3-drogowymi wyposażonymi w siłowniki, które są dostarczane wraz z centralami wentylacyjnymi – schemat podłączenia nagrzewnic znajduje się w części rysunkowej opracowania. Całość niezbędnego orurowania należy wykonać z rur stalowych o średnicach zgodnych ze stanem zastanym:

- rury DN25 dla central: N3W3, N4, N9W9;N7W7; N10W10
- rury DN50 dla central: N1W1, N1aW1a, N1bW1b

Po wykonaniu prac związanych z podłączeniem nagrzewnic do instalacji ciepła technologicznego należy wykonać próbę szczelności dla całej instalacji.

Wszystkie centrale poza układem nawiewnym N4 należy wyposażyć w układ odprowadzenia skroplin.

UWAGI:

- **Dobory central wentylacyjnych dla niniejszego opracowania zostały oparte na urządzeniach firmy Clima Gold. Dobory te należy traktować jedynie jako wytyczne dotyczące parametrów technicznych oraz wymiarów urządzeń (możliwość montażu w ograniczonej przestrzeni). Przy zamianie urządzeń należy**

zastosować takie, których parametry są równoważne bądź lepsze od parametrów urządzeń przewidzianych w projekcie. Z uwagi na charakter obiektu z zabudowanymi wieloma współpracującymi urządzeniami oraz oczekiwaną standaryzację, konieczne jest zachowanie unifikacji i możliwość współpracy z większością zabudowanych urządzeń.

- **Załączone do projektu zestawienie materiałów ma charakter pomocniczy. W trakcie montażu instalacji konieczna jest każdorazowa weryfikacja zestawienia ze stanem faktycznym.**
- **Przy wykonywaniu rozbiórek istniejących instalacji wentylacji należy ocenić całościowo stan zastanych kanałów wentylacyjnych i zdemontować oraz poddać utylizacji również te kanały wentylacyjne, które uległy skorodowaniu.**

Wykonanie instalacji

Przewody i kształtki instalacji wentylacji

Przewiduje się zastosowanie typowych (w odniesieniu do wymiarów kanałów i kształtek wentylacyjnych) elementów instalacji wentylacyjnych jednak o podwyższonej odporności na uszkodzenia mechaniczne. Przewody i kształtki o przekrojach prostokątnych wykonane z blachy ocynkowanej, prowadzone są w kubaturze przedmiotowego obiektu budowlanego.

Należy zastosować kanały o klasie szczelności C oraz stosować kształtki wentylacyjne wyposażone w dwuwargowe uszczelki z gumy EPDM. W przypadku nietypowych połączeń kanałów wentylacyjnych należy stosować uszczelnienia taśmą uszczelniającą np. TALT firmy Alnor. Kanały wentylacyjne okrągłe należy łączyć ze sobą przy pomocy kształtek z uszczelkami i łączyć je ze sobą poprzez nity szczelne. Kanały prostokątne łączone są ze sobą w sposób kołnierzowy. Uszczelnienie stanowi uszczelka płaska samoprzylepna.

Elementy nie ocynkowane (podpory, uchwyty, itp.) oczyścić do drugiego stopnia czystości wg PN-H/07050, a następnie malować farbą ftalową antykorozyjną podkładową, a następnie nawierzchniową.

Otwory inspekcyjne i wyczystne

Instalację wentylacji należy wyposażyć w otwory rewizyjne. Zgodnie z wytycznymi zawartymi w zeszycie Cobrit Instal nr 5 należy przewidzieć otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach zgodnie z poniższymi tabelami dla przewodów prostokątnych i okrągłych:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu mm	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu mm	
$S^{1)}$	A	B
≤ 200	300	100
$200 < s \leq 500$	400	200
> 500	500	400
$^{2)}$	600	500
<p>s - długość boku ścianki przewodu, w której wykonano otwór rewizyjny $^{2)}$ otwór rewizyjny wykonany jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu</p>		

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju okrągłym

Wymiar boku przewodu mm	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu mm	
d	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 \leq d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
$^{1)}$	600	500
<p>$^{1)}$ otwór rewizyjny wykonany jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu</p>		

Należy ponadto przestrzegać następujących wytycznych odnośnie montażu otworów rewizyjnych w instalacji wentylacji i klimatyzacji:

- Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez stosowanie otworów rewizyjnych w przewodach lub demontaż elementu składowego instalacji,
- Otwory rewizyjne powinny umożliwić czyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeżeli konstrukcja tych urządzeń nie zapewnia możliwości czyszczenia w inny sposób,

- Otwory rewizyjne nie powinny obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów oraz ich właściwości cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych,
- Elementy usztywniające instalacji nie powinny utrudniać czyszczenia przewodów,
- Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących,
- Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać,
- W przypadku wykonania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu,
- W przypadku gdy przewiduje się demontaż elementu instalacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstały w ten sposób otwór nie powinien być mniejszy niż określony w powyższych tabelach z wymiarami otworów rewizyjnych,
- Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym,
- Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do zamontowanych w przewodach urządzeń wentylacyjnych (przepustnic, nagrzewnic etc.)
- Pomiedzy otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45° , a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.

Otwory rewizyjne zgodnie z wytycznymi Cobrit Instal należy montować w zależności od elementu będącego wyposażeniem instalacji wentylacji zgodnie z poniższą tabelą:

Dodatkowe otwory rewizyjne zlokalizowane w polu zamontowanych w przewodach urządzeń

Element instalacji	Lokalizacja otworu
Przepustnice	z dwóch stron urządzenia
Klapy p.poż.	z jednej strony urządzenia
Nagrzewnice i chłodnice	z dwóch stron urządzenia
Tłumiki hałasu o przekroju kołowym	z jednej strony urządzenia
Tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym	z dwóch stron urządzenia
Filtry	z dwóch stron urządzenia
Wentylatory przewodowe	z dwóch stron urządzenia
Urządzenia do odzyskiwania ciepła	z dwóch stron urządzenia
Urządzenia do automatycznej regulacji przepływającego sgrumienia	z dwóch stron urządzenia

Isolacja termiczna

Przewody wentylacyjne należy zaizolować izolacją cieplną o współczynniku $\lambda=0,035$ W/(m*K) o min. Grubości (Dziennik Ustaw nr 201, poz. 1238):

- 40mm dla przewodów ułożonych wewnątrz izolacji cieplnej budynku.

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku λ np. otuliny z wełny mineralnej dla której $\lambda=0,043$ W/(m*K), grubość izolacji wynosi odpowiednio:

- 50mm - dla przewodów nawiewnych prowadzonych wewnątrz izolacji cieplnej budynku.

Przewidziano zaizolowanie wszystkich kanałów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych izolacją Alu Lamella Mat o grubości 50mm. Należy stosować Izolację jako samoprzylepną. W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

UWAGA:

Przewody czerpne i wyrzutowe należy izolować materiałem na bazie kauczuku syntetycznego o grubości 50mm.

Dla wymienianych przewodów grzewczych (instalacja ciepła technologicznego) należy przewidzieć izolację z pianki poliuretanowej, o grubości odpowiadającej grubości danego rurociągu.

Wytyczne branżowe

Wytyczne elektryczne

W ramach projektu instalacji elektrycznych mają być wykonane:

1. zasilanie szaf zasilająco-sterujących wymienianych 8 central wentylacyjnych.

Wytyczne budowlane

W ramach prac budowlanych i konstrukcyjnych mają być wykonane:

2. konstrukcje wsporcze pod centrale wentylacyjną oraz przewody instalacji nawiewnej i wywiewnej. Całkowita masa urządzeń wentylacyjnych została podana na załączonych rysunkach.

Tłumienie drgań i hałasu

Niniejszy projekt nie przewiduje żadnych dodatkowych systemów tłumienia hałasów pochodzących od urządzeń wentylacyjnych – pod warunkiem, że dostarczone i zabudowane urządzenia będą spełniały wymagane normy hałasu.

Bezpieczeństwo pożarowe

Instalacja wentylacji nie stwarza zagrożenia pożarowego.

Automatyczna regulacja – podstawowe wymagania

3. układy wentylacji mają możliwość włączania i wyłączania systemu z panelu sterującego,
4. należy zapewnić unifikację układów sterujących z większością zabudowanych na obiekcie urządzeń,
5. należy zapewnić współpracę układu automatyki N4 z wentylatorem wywiewnym W4,
6. układ automatycznej regulacji ma zadanie nadzorować pracę całego układu, zapewnić utrzymanie odpowiednich parametrów pracy i zapewnić bezpieczną pracę całego systemu wentylacyjnego. Należy zapewnić współpracę układu automatyki centrali z układami wywiewnymi indywidualnymi, a także innymi elementami automatyki i regulacji (czujnikami, presostatami itp.)
7. sterownik swobodnie programowalny należy umieścić w rozdzielnicy metalowej lub zabudować w sekcji centrali wentylacyjnej – poza strumieniem przepływającego powietrza. Rozdzielnicę wyposażać w zasilacz napięcia stałego bezpiecznego do zasilania oświetlenia sekcji. Sterownik ma mieć możliwość rozbudowy o dodatkowe moduły, zaś w rozdzielnicy musi być przewidziane miejsce na taką rozbudowę. Należy zapewnić obsługę sterownika poprzez panel operatorski umieszczony w miejscu wskazanym przez Zamawiającego,
8. automatyka powinna realizować funkcje pomiarów temperatury minimum w przewodzie nawiewnym, przewodzie wywiewnym, temperatury na zewnątrz oraz temperatury powietrza usuwanego z urządzenia. Ilość i lokalizację czujników należy dostosować do realizacji wymaganych procesów i utrzymania zadanych parametrów,
9. automatyka nadzoruje stan filtrów za pomocą presostatów różnicowych, sygnalizując zabrudzenie. Stan zabrudzenia powinien zostać zapamiętany w sterowniku wraz z datą i godziną wystąpienia.
10. układ musi realizować funkcję zabezpieczenia przed zaszronieniem układu odzysku ciepła. Z uwagi na konieczność utrzymywania wydatku powietrza, parametrów temperatury układ musi mieć możliwość

przeciwdziałania zaszronieniu i tym samym nie może ograniczać przepływu powietrza centrali wentylacyjno-klimatyzacyjnej w trakcie odszraniania,

11. nagrzewnicę wodną należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez termostat przeciwwzamrozeniowy z kapilarą i/lub pomiar temperatury czynnika grzewczego na wyjściu nagrzewnicy. Do regulacji temperatury należy stosować układ mieszający z pompa małego obiegu. Zastosowanie układu rozdzielającego jest niedopuszczalne. Zasilanie pompy tzw. małego obiegu należy realizować z rozdzielnicy automatyki sterującej,

12. automatyka wyposażona powinna być w siłowniki przepustnic, siłowniki zaworów inne napędy. Dla układów z nagrzewnicą wodną siłownik przepustnicy na czerpni centrali powinien być wyposażony w sprężynę zwrotną zamykającą przepustnicę w przypadku braku zasilania elektrycznego. Należy stosować zawory trójdrogowe kulowe. Dodatkowo układ automatyki wyposażać w manometry wskazówkowe, zamontowane na każdym z filtrów, umożliwiające odczyt spadku ciśnienia bezpośrednio przy filtrze,

13. panel operatorski musi zapewnić dostęp użytkownikowi do podglądu wszystkich pomiarów, korekty zadawanych parametrów (przede wszystkim temperatury), stanów wejść-wyjść, komunikatów alarmowych, zmiany trybu pracy.

Racjonalne gospodarowanie energią w projektowanych układach wentylacji

Racjonalne wykorzystanie energii w projektowanych układach wentylacyjnych realizowane jest przez:

- zastosowanie wentylacji mechanicznej starowanej pozwalającej na kontrolę ilości powietrza wentylacyjnego oraz czasu pracy urządzeń wentylacyjnych.

Montaż, rozruch i regulacja instalacji

Całość robót należy wykonywać zgodnie z przepisami i warunkami zawartymi w opracowaniu: Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt 5. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych W-wa, wrzesień 2002.

Ponadto należy przestrzegać szczegółowych wymagań montażu wynikających z DTR central wentylacyjnych i wentylatorów.

4ZESTAWIENIE OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW

USTAWY

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r Dz.U. Nr 89 poz. 414.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim winny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129 poz. 844, Nr 91102 poz. 811)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198 poz. 2041)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych Dz.U. Nr 92, poz.881

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138)

Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31 sierpnia 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu (paliw gazowych) oraz prowadzących roboty budowlano-montażowe sieci gazowych.

Arkady Warszawa - Warunki techniczne wykonania i odbioru, robót budowlano – montażowych tom II instalacje sanitarne i przemysłowe.

NORMY

PN-83/B-03430 wraz ze zmianą Az.3:2000 – Wentylacja z budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.

PN-B-76001:196 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.
Zeszyt 5. Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury

PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

5 ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW I KARTY DOBOROWE

6 RYSUNKI