

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
SPIS RYSUNKÓW	3
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	3
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA	4
4.1. WEWNĘTRZNĄ INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	4
4.2. WEWNĘTRZNĄ INSTALACJA WODY ZIMNEJ	4
4.3. WEWNĘTRZNĄ INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	5
4.4. INSTALACJA WENTYLACJI, KLIMATYZACJI I OGRZEWANIA	5
4.4.1 Założenia projektowe	5
4.4.2 Bilans powietrza	7
4.4.3 Opis instalacji wentylacyjnej	8
4.4.4 WENTYLACJA NAWIEWNA I WYWIEWNA POMIESZCZEŃ OGÓLNYCH TK UKŁAD N1 W1	8
4.4.5 WENTYLACJA WYWIEWNA POMIESZCZENIA SOCJALNEGO UKŁAD W2	9
4.4.6 STEROWANIE I AUTOMATYKA	9
4.4.7 INSTALACJA KLIMATYZACJI TYPU SPLIT – POM. TK	10
4.4.8 INSTALACJA KLIMATYZACJI TYPU MULTI SPLIT - STEROWNIA	10
4.4.9 INSTALACJA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIE DLA CHŁODNICZY W CENTRALI N1W1	11
4.4.10 INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN	11
4.4.11 RUROCIĄGI I ARMATURA	12
4.4.12 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	12
5. WYTYCZNE MONTAŻOWE	14
6. WYKONANIE OTWORÓW REWIZYJNYCH	15
7. WYTYCZNE BRANŻOWE	17
8. UWAGI KOŃCOWE	17

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł	Numer rysunku
1.	RZUT POMIESZCZEŃ - INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	PR34-PW-S-S01

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Z1. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJA WENTYLACJI
- Z2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJA KLIMATYZACJI
- Z3. KARTY DOBOROWE CENTRALI WENTYLACYJNEJ

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania dla „Adaptacja pomieszczeń dla potrzeb lokalizacji pracowni tomografii komputerowej w SP ZOZ MSWiA w Kielcach”.

2. Cel i zakres opracowania

Celem i zakresem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji dla budynku:

- instalacja wentylacji klimatyzacji i ogrzewania.

3. Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem,
- inwentaryzacja pomieszczeń,
- wytyczne przekazane przez inwestora i wykonawcę,
- rysunki architektoniczne budynku w formacie pdf,
- uzgodnienia z użytkownikiem obiektu,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy techniczno – budowlane,
- katalogi producentów materiałów i urządzeń.

4. Projektowane rozwiązania

4.1. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków z istniejących przyborów sanitarnych zainstalowanych w przebudowywanych pomieszczeniach zaprojektowano przewodami kanalizacyjnymi Dz50÷Dz110 PVC-U/HT. Istniejące piony kanalizacyjne Dz110 PVC zakończone są:

kominkami wentylacyjnymi Dn150 wyprowadzonymi ponad dach budynku, odpowietrzeniem bocznym Dn110 poprzez połączenie z sąsiednim pionem.

Istniejące przybory sanitarne pozostawione bez zmian.

4.2. Wewnętrzna instalacja wody zimnej

Woda zimna doprowadzana jest do wszystkich istniejących urządzeń sanitarnych znajdujących się w przebudowywanej części poprzez projektowane przewody wodne ułożone wewnątrz budynku.

Włączenie do istniejącej instalacji wody zimnej poprzez wpięcie do pionów zlokalizowanych w szachtach instalacyjnych. Instalację wodociągową zaprojektowano z rur PE-RT/AL/PE-RT w zakresie średnic $Dz32 \div Dz16$. Izolacje powinny spełniać wymagania dotyczące nierozprzestrzeniania ognia tj. mieć klasę reakcji na ogień min. BL-s3, d0 wg PN-EN 13501-1:2008. Do nawilżacza parowego należy doprowadzić wodę zimną o średnicy $Dz32$. Rura prowadzona na zewnątrz zabezpieczona kablem grzejnym. Zasilanie kabla z poziomu centrali wentylacyjnej.

4.3. Wewnętrzna instalacja ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa przygotowywana centralnie w źródle ciepła. Instalacja ciepłej wody bez zmian.

4.4. Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania

4.4.1 Założenia projektowe

Założenia do obliczeń:

System ogrzewania: wodne;

Strefa klimatyczna: III, $t_z = -20^{\circ}\text{C}$

Sposób wykonania obliczeń:

Obliczenia strat ciepła pomieszczeń w całości wykonano pakietem programów Instal Soft, zgodnie z normą PN-EN 12831.

Zestawienie współczynników przenikania ciepła $U[\text{W/m}^2\text{K}]$ zgodnie z projektem architektoniczno – budowlanym.

Instalacja ogrzewania grzejnikowego pozostaje bez zmian. W pomieszczeniach zamontowane są grzejniki w wykonaniu higienicznym. Grzejniki wyposażone w zawory termostatyczne wraz z głowicami termostatycznymi. Istniejące grzejniki pokryją zapotrzebowanie ciepła w przebudowywanych pomieszczeniach.

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęte do obliczeń:

Lato: $t_z = +30^{\circ}\text{C}$ $\varphi = 45\%$ $i_z = 67 \text{ kJ/kg}$

Zima: $t_z = -20^{\circ}\text{C}$ $\varphi = 100\%$ $i_z = -18 \text{ kJ/kg}$

Parametry powietrza wewnętrznego przyjęte do obliczeń:

Lato:

Pomieszczenia biurowe, socjalne	tp = wynikowa, ϕ -nie ustala się
Sterownia; pom. przygotowania	tp = 30°C, ϕ -30-70%
Pom. badań TK	tp = 24°C, ϕ -30-70%

Zima:

Pomieszczenia biurowe, socjalne	tp = 20°C, ϕ -nie ustala się
Sterownia; pom. przygotowania	tp = 20°C, ϕ -30-70%
Pom. badań TK	tp = 18°C, ϕ -30-70%

Poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczenia biurowych, socjalnych i pom. badań 45dB.

Wytyczne projektowania wentylacji:

Pomieszczenia biurowe - minimalne ilości powietrza zewnętrznego w ilości 30 m³/h /osobę lub 1,5 wymian/h.

Wentylacja pom. TK min. 6 wym/h.

Wentylacja pom. sterowni i przygotowania min. 5 wym/h.

Zyski ciepłą w pom TK – 8,0kW.

Zyski ciepłą w pom sterowni – 3,0kW.

4.4.2 Bilans powietrza

Bilans ciepło-powietrzny dla budynku szpitala

Zestawienie podstawowych danych i wyników obliczeń

Nr. Pom.	Pomieszczenie	Powierzchnia [m²]	Wysokość [m]	Kubatura Vk [m³]	Nawiew V[m³/h]	Wywiew V[m³/h]	V/Vk [1/h]	Temperatura (°C)		Wilgotność	Zyski ciepła [kW]	Uwagi
								Zima	Lato	%		
PARTER												
01	POM. PRZYGOTOWANIA	15,60	2,87	44,77	300	300	6,7	20	30	30/70	-	
02	STEROWNIA	15,67	2,87	44,97	250	250	5,6	20	30	30/70	3	
03	POM. TK	42,10	2,87	120,83	750	800	6,2	18	24	30/70	8	
04	POM. SOCJALNE	16,67	2,87	47,84	100	100	2,1	20	24	-	-	
PARTER CZĘŚĆ ISTNIEJĄCA												
011	PRACOWNIA RTG	32,27	2,87	92,61	580	640	6,3	15	30	30/70	-	

4.4.3 Opis instalacji wentylacyjnej

W budynkach projektuje się wentylację:

- wentylacja nawiewna i wywiewna pomieszczeń ogólnych TK układ N1W1,
- wentylacja wywiewna pomieszczenia socjalnego układ W2.

4.4.4 Wentylacja nawiewna i wywiewna pomieszczeń ogólnych TK układ N1 W1

W układzie N1W1 zaprojektowano centralę stojącą, nawiewno - wywiewną z odzyskiem ciepła w wykonaniu zewnętrznym. W centrali przewidziano:

Nawiew:

- przepustnica dolotowa,
- filtr typu M5 i F7 na sekcji nawiewnej,
- wymiennik krzyżowy o wysokiej sprawności odzysku ciepła,
- wentylator nawiewny z energooszczędnymi silnikami $V=1980\text{m}^3/\text{h}$, $dP= 350\text{Pa}$,
- nagrzewnica elektryczna, $Q_g=12\text{kW}$, $t_n=28^\circ\text{C}$,
- chłodnica z bezpośrednim odparowaniem, $Q_{ch}=20,0\text{kW}$, $t_n=14^\circ\text{C}$,
- nawilżacz parowy $N_p= 10,4\text{kg/h}$; $P= 7,80\text{kW}$, $U=400\text{V}$

Wywiew:

- filtr typu M5 na sekcji wywiewnej,
- wentylator wywiewny z energooszczędnymi silnikami $V=1990\text{m}^3/\text{h}$, $dP= 350\text{Pa}$.

Centrala przystosowana do pracy przy zmiennym wydatku - wyposażona w czujnik ciśnienia po stronie wywiewnej.

Centrala zlokalizowana na zewnątrz przy ścianie zgodnie z rysunkiem: PR34-PW-S-S01. Nowoprojektowana centrala zlokalizowana na miejscu istniejącej centrali wentylacyjnej. Do inwestora pozostaje decyzja o wymianie urządzenia na nowe lub pozostawieniu i modernizacji starego. Zgodnie z wytycznymi centrala wentylacyjna ma zapewnić odpowiednie parametry powietrza w pom. TK. Pod centralę należy przewidzieć podkonstrukcję systemową typu BIG FOOT. Powietrze świeże po uzdatnieniu w centrali doprowadzane będzie systemem kanałów wentylacyjnych do pomieszczeń ogólnych TK i nawiewane poprzez anemostaty okrągłe i kratki wentylacyjne nawiewne. Przed nawiewnikami oraz na kanałach wentylacyjnych nawiewnych należy przewidzieć przepustnice dla umożliwienia precyzyjnej regulacji hydraulicznej układu. Dodatkowo należy wpiąć się do istniejącej instalacji obsługującej zgodnie z częścią rysunkową.

Powietrze usuwane będzie z pomieszczeń poprzez anemostaty wywiewne i kratki wentylacyjne z pojedynczym rzędem kierownic. Przed wywiewnikami oraz na kanałach wentylacyjnych wywiewnych należy przewidzieć przepustnice dla umożliwienia precyzyjnej regulacji hydraulicznej układu.

Na układzie N1W1 przewidziano tłumiki akustyczne montowane na kanale nawiewnym i wywiewnym. Zadaniem tłumików jest zabezpieczenie pomieszczeń ogólnych TK przed hałasem. Wszystkie kanały wentylacyjne izoluje się wełną mineralną o grubości 40mm w płaszczu z folii aluminiowej. Kanały prowadzone na zewnątrz należy zaizolować wełną mineralną o grubości 80mm i dodatkowo obudować płaszczem z blachy ocynkowanej.

4.4.5 Wentylacja wywiewna pomieszczenia socjalnego układ W2

W pomieszczeniu socjalnym zlokalizowanych na przebudowywanym parterze budynku projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną realizowaną osobnym wentylatorem kanałowym W2 typ: TD-500/160 SILENT 3V. Napływ powietrza do pomieszczenia realizowany z centrali wentylacyjnej N1W1. Powietrze świeże po uzdatnieniu w centrali doprowadzane będzie systemem kanałów wentylacyjnych do pomieszczenia poprzez anemostat nawiewny. Powietrze usuwane będzie z pomieszczeń poprzez anemostat wywiewny. Proponuje się wentylację ciągłą współpracującą z centralą wentylacyjną N1W1. Pomieszczenia socjalne będzie wyposażone w wentylację zgodną z wymaganiami właściwych przepisów. Lokalizację urządzeń oraz przebieg kanałów pokazano w części graficznej opracowania.

4.4.6 Sterowanie i automatyka

Dostawca centrali nawiewnej i nawiewno - wywiewnej z odzyskiem ciepła zapewni pełną automatykę oraz sterowanie pracą centrali.

Układ automatyki w centrali przełącza się automatycznie między normalnym trybem odzysku ciepła w okresie zimowym, a trybem bez odzysku ciepła w okresie letnim.

Zmiana wydajności przepływu powietrza, temperatury nawiewu i innych funkcji jest możliwa z panela SCP. Na panelu SCP wyświetlane są wybrane symbole, tekst, ustawienia, tryb pracy letniej, wymiana filtrów itd.

Uruchomienie przepływu powietrza nawiewanego i wywiewanego jest możliwe na każdym kroku z panela sterującego SCP. Nastawy czasowe (np. tryb noc/dzień) są zintegrowane w układzie automatyki. Sygnał alarmu wskaże na panelu SCP ewentualne usterki. Panel SCP posiada również

poziom obsługi przez autoryzowanych instalatorów lub serwis. Połączenie panelu SCP z centralą poprzez przewód sygnałowy ze szybkozłączkami (RJ) lub alternatywnie poprzez 4 żyłowy przewód elektryczny do odpowiednich zacisków w centrali.

Lokalizacja panelu sterowniczego dla układu N1 i W1 – w pomieszczeniu sterowni A.0.2.

Praca wentylatora kanałowego W2 obsługującego pomieszczenie socjalne - praca ciągła zblokowana z centralą wentylacyjną N1W1.

4.4.7 Instalacja klimatyzacji typu SPLIT – pom. TK

W pomieszczeniu TK dla którego przewiduje się większą zmienność obciążenia chłodniczego, zastosowano dwa osobne systemy klimatyzacji typu SPLIT, z możliwością grzania lub chłodzenia w układzie całorocznym. Jednostki zewnętrzne zlokalizowano na elewacji budynku zgodnie z częścią rysunkową. Jednostki wewnętrzne, zaprojektowano jako jednostki ściennie. Sterowanie pracą klimatyzatorów odbywać się będzie przy zastosowaniu indywidualnego regulatora z nastawnikiem i pomiarem temperatury wewnątrz pomieszczenia TK. Proponowane rozmieszczenie urządzeń oraz trasy przewodów przedstawiono w części rysunkowej. Czynnik chłodniczy (R32) należy prowadzić przewodami miedzianymi łączonymi na lut twardy, zaizolowanymi otuliną z pianki o grubości 9mm. Dodatkowo przewody miedziane wraz z przewodem sterującym należy owinać termoizolacyjną taśmą wykończeniową od dołu do góry. Uchwyty podtrzymujące przewody chłodnicze nie powinny bezpośrednio obejmować przewodu, powinny mieć wkładki gumowe lub przewód należy owinać taśmą zapobiegającą ocieraniu się. Przewody freonowe prowadzić tuż pod stropem pomieszczeń. Przejścia przewodów instalacji przez stropy, ściany i dylatacje budynku poprowadzić w rurach ochronnych wypełnionych silikonem. System klimatyzacji typu SPLIT należy montować zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem.

Istniejącą klimatyzację w pom. TK należy zdemontować. Po ocenie technicznej przez instalatora istnieje możliwość przełożenia jednostki wewnętrznej do pomieszczenia socjalnego.

4.4.8 Instalacja klimatyzacji typu multi SPLIT - sterownia

W pomieszczeniu sterowni dla którego przewiduje się większą zmienność obciążenia chłodniczego, zastosowano osobny system klimatyzacji typu SPLIT, z możliwością grzania lub chłodzenia w układzie całorocznym. Jednostka zewnętrzna zlokalizowana na elewacji budynku zgodnie z częścią rysunkową. Jednostka wewnętrzna, zaprojektowana jako jednostka ścienna. Sterowanie pracą klimatyzatora odbywać się będzie przy zastosowaniu indywidualnego regulatora z nastawnikiem i

pomiarem temperatury wewnątrz pomieszczenia sterowni. Proponowane rozmieszczenie urządzeń oraz trasy przewodów przedstawiono w części rysunkowej. Czynnik chłodniczy (R32) należy prowadzić przewodami miedzianymi łączonymi na lut twardy, zaizolowanymi otuliną z pianki o grubości 9mm. Dodatkowo przewody miedziane wraz z przewodem sterującym należy owinąć termoizolacyjną taśmą wykończeniową od dołu do góry. Uchwyty podtrzymujące przewody chłodnicze nie powinny bezpośrednio obejmować przewodu, powinny mieć wkładki gumowe lub przewód należy owinąć taśmą zapobiegającą ocieraniu się. Przewody freonowe prowadzić tuż pod stropem pomieszczeń. Przejścia przewodów instalacji przez stropy, ściany i dylatacje budynku poprowadzić w rurach ochronnych wypełnionych silikonem. System klimatyzacji typu SPLIT należy montować zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem.

4.4.9 Instalacja z bezpośrednim odparowanie dla chłodnicy w centrali N1W1

Do schładzania powietrza wentylacyjnego nawiewanego w centrali wentylacyjnej N1W1 zaprojektowano chłodnicę z bezpośrednim odparowaniem. Wydajność chłodnicy regulowana przez sterownik centrali wentylacyjnej. Jednostki zewnętrzne należy zamontować przy centrali na istniejącej płycie zgodnie z częścią rysunkową. W tym celu przewidziano odpowiednie podest pod urządzenie według branży budowlanej. Czynnik chłodniczy (R410A) należy prowadzić przewodami miedzianymi łączonymi na lut twardy. Uchwyty podtrzymujące przewody chłodnicze nie powinny bezpośrednio obejmować przewodu, powinny mieć wkładki gumowe lub przewód owinąć taśmą zapobiegającą ocieraniu się.

Wydajność chłodnicza chłodnicy z bezpośrednim odparowaniem w centrali N1W1: $Q_{ch}=20,0kW$

4.4.10 Instalacja odprowadzenia skroplin

Przewody odprowadzające skropliny z klimatyzatorów należy wykonać z rur polipropylenowych. Instalację odprowadzenia skroplin prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego lub pod stropem ze spadkiem minimum 0,5%.

Projektowane odpływ skroplin należy włączyć do pionu kanalizacyjnego lub syfonu podumywalkowego wyposażonego w dodatkowy króciec przed włączeniem zamontować przerwę powietrzną. Instalacja będzie zabezpieczona przed migracją nieprzyjemnych zapachów z instalacji kanalizacji. W przypadku gdy nie możliwości poprowadzenia instalacji grawitacyjnie należy zamontować pompkę skroplin na rurociągu.

4.4.11 Rurociągi i armatura

Na przewody instalacji z bezpośrednim odparowaniem i skroplin:

- Rury miedziane,
- Rury PP (skropliny)

Przewody instalacji należy mocować do ścian i stropów przy pomocy podpór stałych i przesuwnych z zachowaniem samokompensacji. Na załomach należy pozostawić przestrzeń wolną, pozwalającą na swobodne wydłużenie przewodów.

Całość instalacji należy mocować za pomocą obejm systemowych z wkładką gumową. Maksymalne odległości podpór przesuwnych dla rur należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Do mocowania przewodów instalacji wody lodowej należy zastosować obejmy zimnochronne.

Przejścia rur instalacji przez stropy, ściany i dylatacje budynku poprowadzić w rurach ochronnych wypełnionych silikonem.

Do wszystkich elementów instalacji, wymagających serwisu, przeglądu, adjustacji, naprawy należy zapewnić odpowiedni dostęp, otwory rewizyjne, a w razie konieczności platformy i pomosty techniczne umożliwiające wykonanie w/w prac.

4.4.12 Zestawienie urządzeń wentylacji i klimatyzacji

Wytyczne elektryczne				
Układ	Lokalizacja	Typ urządzenia	Pobór mocy	Uwagi
WENTYLACJA MECHANICZNA				
N1W1	Parter na zewnątrz budynku	Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna N1W1 w wykonaniu zewnętrznym, z chłodnicą freonową, nagrzewnicą elektryczną, wymiennikiem krzyżowym, nawilżaczem parowym, filtrami M5 i F7 na nawiewie i M5 na wywiewie Vn=1980m ³ /h, Vw=1990m ³ /h Qchł=20,0kW, czynnik: R-410a M=900kg ±10% Wymiary: wys.xszer.dł. 1650x1420x5010mm	Qgrz=12,0kW(4,0)kW, U=400V Np= 10,4kg/h; P= 7,80kW, U=400V Pn=1,50(0,89)kW, Pw=0,75(0,68)kW, U=400V	Sterownik centrali w komplecie z urządzeniem.

Wytyczne elektryczne				
Układ	Lokalizacja	Typ urządzenia	Pobór mocy	Uwagi
W2	Pom. socjalne	Wentylator kanałowy W2 typ: TD-500/160 SILENT 3V Vw= 100m ³ /h dP= 150Pa M= 6kg	P= 0,05kW, U=230V	Wyłącznik serwisowy, regulator obrotów, praca ciągła

Wytyczne elektryczne						
Układ	Lokalizacja	Typ urządzenia	Jedn. miary	Liczba jedn.	Moc/napięcie	Uwagi
INSTALACJA KLIMATYZACJI						
UKŁAD SPLIT SK-1						
SK1	Elewacja na zewnątrz budynku	Jednostka zewnętrzna klimatyzacji SK-1 typ: RXM50R Qch=5,0kW, Qgrz=5,8kW M= 50kg WxHxD: 870x734x373mm Podkonstrukcja pod agregat systemowa	szt.	1	P=1,45kW, U=230V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem.
K1-1	A.0.3	Klimatyzator ścienny K-1.1 Typ: FTXM50R Qch=5,0kW, Qgrz=5,8kW Pel=U=230V M=15,0kg	szt.	1	U=230V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem.
UKŁAD SPLIT SK-2						
SK2	Elewacja na zewnątrz budynku	Jednostka zewnętrzna klimatyzacji SK-2 typ: RXM50R Qch=5,0kW, Qgrz=5,8kW M= 50kg WxHxD: 870x734x373mm Podkonstrukcja pod agregat systemowa	szt.	1	P=1,45kW, U=230V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem.

Wytyczne elektryczne						
Układ	Lokalizacja	Typ urządzenia	Jedn. miary	Liczba jedn.	Moc/napięcie	Uwagi
K2-1	A.0.3	Klimatyzator ścienny K-2.1 Typ: FTXM50R Qchł=5,0kW, Qgrz=5,8kW Pel=U=230V M=15,0kg	szt.	1	U=230V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem.
UKŁAD SPLIT SK-3						
SK3	Elewacja na zewnątrz budynku	Jednostka zewnętrzna klimatyzacji SK-3 typ: RXM50R Qchł=5,0kW, Qgrz=5,8kW M= 50kg WxHxD: 870x734x373mm Podkonstrukcja pod agregat systemowa	szt.	1	P=1,45kW, U=230V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem.
K3-1	A.0.2	Klimatyzator ścienny K-3.1 Typ: FTXM50R Qchł=5,0kW, Qgrz=5,8kW Pel=U=230V M=15,0kg	szt.	1	U=230V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem.
AGREGAT SKRAPLAJĄCY CENTRALI WENTYLACYJNEJ N1W1						
SK4	Parter na zewnątrz budynku	Jednostka zewnętrzna klimatyzacji SK-4 typ: ERQ200AW1 Qchł=22,4kW, Qgrz=25,0kW M= 200kg WxHxD: 930x1680x765mm Podkonstrukcja pod agregat systemowa	szt.	1	P=5,56kW, U=400V	Sterownik układu w komplecie z urządzeniem. Sterowanie z poziomu centrali wentylacyjnej

5. Wytyczne montażowe

- Podwieszenie kanałów wentylacyjnych i rurociągów wykonać na uchwytych z przekładkami z mikrogumy.

- Urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne należy zamontować w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań na konstrukcję budynku.
- Montaż, próby i odbiór instalacji powietrznej objętej opracowaniem wykonać zgodnie z normą PNEN-12599. Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru i wykonania instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- Wszystkie przewody wentylacyjne muszą zostać wyposażone w powietrznoszczelne otwory rewizyjne, służące okresowemu czyszczeniu. Otwory powinny być rozmieszczone po obu stronach wszystkich elementów regulacyjnych sieci, tłumików, kolan. Na odcinkach prostych wzajemna odległość pomiędzy dwoma sąsiednimi otworami rewizyjnymi nie może przekroczyć 10 m.

6. Wykonanie otworów rewizyjnych

Otwory rewizyjne powinny być wykonane w następujący sposób:

- Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczanie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich czyszczenia w inny sposób;
- Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również właściwości cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych;
- Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów;
- Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju kołowym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym; niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia;
- Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących;
- Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych;
- Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać;
- Jeśli wykonujemy otwory rewizyjne na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Gdy jeden lub oba wymiary są mniejsze niż wymagane, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony;

- Między otworami rewizyjnymi nie powinno się montować więcej niż dwóch kolanek lub łuków o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m;

W związku z powyższym zaleca się zastosowanie otworów rewizyjnych :

- do montażu w kanałach prostokątnych (klapa IPF-ALNOR) umożliwiające czyszczenie kanałów. Montaż następuje poprzez wycięcie otworu według załączonej do kompletu formy , a następnie za pomocą śrub dociskowych.

Klapy na kanał prostokątny IPF dostępne są w wymiarach, które można stosować na dowolnym kanale w zależności od potrzeb i minimalnej szerokości przewodu.

Długość mm	Szerokość mm
200	100
300	200
400	300
500	400
600	500

- do montażu w kanałach okrągłych (klapa IPLR- ALNOR)

Długość x szerokość (mm)	Zakres średnic Φ mm
180 - 80	80 – 125
200 – 100	140 – 315
300 – 200	355 – 500
400 – 300	560 – 900
500 - 400	1000 - 1250

Do czyszczenia kanałów należy również wykorzystać nawiewniki i wywiewniki znajdujące się w instalacji.

7. Wytyczne branżowe

Branża elektryczna i automatyka

- Należy zapewnić zasilanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych energią elektryczną.
- Zasilanie należy doprowadzić do szaf sterowniczych, central wentylacyjnych, jednostek zewnętrznych klimatyzacji i wentylatora kanałowego. Okablowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych od szaf sterowniczych wykona wykonawca automatyki i sterowania.
- Wszystkie podłączenia energii elektrycznej należy wykonać w sposób zapewniający właściwą ochronę od porażen.
- Należy wykonać sterowanie pracą urządzeń wentylacyjnych zgodnie z punktem 4.4.12.

Branża architektoniczno-budowlana

- Drzwi wewnętrzne do wskazanych pomieszczeń wyposażać w kratki przepływowe umieszczone w dolnej części o powierzchni otworów min. 220 cm².
- Należy zaprojektować i wykonać konstrukcje wsporczą dla montażu centrali wentylacyjnej N1W1 i jednostek zewnętrznych klimatyzacji.
- kanały wentylacyjne prowadzone w pomieszczenia obudować płytami G-K.
- Należy wykonać otwory dla przejść kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, a po zakończeniu montażu odpowiednio obrobić.
- Należy zapewnić możliwość swobodnego dostępu do urządzeń i elementów regulacyjnych zamontowanych w stropie podwieszanym.

8. Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty budowlane należy przeprowadzić w oparciu o projekt wykonawczy zgodnie z przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.
Poszczególne fazy robót powinny być odebrane przez nadzór inwestorski i odpowiednio udokumentowane. Wszelkie niezgodności należy zgłaszać autorowi projektu. Wszelkie zmiany w stosunku do założeń projektowych należy zgłaszać autorowi projektu.
- Roboty montażowe należy realizować zgodnie z:
 - Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyty 1 – 12,
 - Instrukcjami montażu oraz wytycznymi Producentów zastosowanych materiałów i urządzeń,

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
 - Aktualnymi przepisami w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem przepisów dotyczących prac przy dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów,
 - Aktualnymi przepisami w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,
 - Aktualnymi polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi przedmiotowych instalacji i wymienionymi w poszczególnych rozdziałach,
 - Warunkami techniczno-organizacyjnymi podanymi w Katalogach Norm Pracy dla tego rodzaju robót,
 - zasadami wiedzy technicznej.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
 - Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów pod warunkiem zachowania parametrów technicznych, jakościowych i estetycznych oraz uzyskania zgody Inwestora.
 - Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
 - Projekt należy realizować w powiązaniu z projektami pozostałych branż.
 - 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.
 - Wszelkie prace w wykonawstwie wszystkich instalacji należy prowadzić przy zachowaniu obowiązujących norm, przepisów oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
 - Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z Projektantem.