

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła dla inwestycji pn.: "Modernizacja energetyczna budynku warsztatów rehabilitacji zawodowej i społecznej osób niepełnosprawnych przy Zakładzie Aktywności Zawodowej w Nowej Sarzynie".

Adres zamierzenia budowlanego: Warsztaty Rehabilitacji Zawodowej
Miejscowość: Nowa Sarzyna
Ulica: Łukasiewicza 3A
dz. nr ewid. **6/25**
województwo: podkarpackie
gmina: Nowa Sarzyna
powiat: leżajski
jedn.ewid.: 180805_4 – Nowa Sarzyna
obręb: 180805_4.0007 – Nowa Sarzyna

Inwestor:

Stowarzyszenie Dobry Dom

37-311 Wola Zarczycka, Wola Zarczycka 129A

posiada prawo do dysponowania ww. nieruchomością na czas budowy inwestycji.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt inwentaryzacji obiektu dostarczony przez Inwestora;
- Wytyczne dostarczone przez Inwestora;
- Katalogi armatury, przewodów i wyposażenia wentylacji;
- Programy komputerowe wspomaganie projektowania wentylacji;
- Normy i wytyczne projektowania instalacji wentylacji;
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła zaprojektowano dla pomieszczeń biurowych i pracowni dla Zakładu Aktywności Zawodowej w Nowej Sarzynie w ramach inwestycji "Modernizacja energetyczna budynku warsztatów rehabilitacji zawodowej i społecznej osób niepełnosprawnych przy Zakładzie Aktywności Zawodowej w Nowej Sarzynie".

Budynek objęty opracowaniem jest budynkiem istniejącym. W budynku znajduje się wewnętrzna instalacja wentylacji grawitacyjnej która jest nieskuteczna.

4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Budynek pełni funkcję produkcyjno-usługową jako Zakład Aktywności Zawodowej dla osób niepełnosprawnych. Jest to budynek parterowy, część objęta opracowaniem ulega modernizacji i przebudowie na pomieszczenia biurowe, pracowni, warsztatowe oraz magazynowe. W budynku przewiduje się wykonanie 2 niezależnych zespołów wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła. Obróbka powietrza ograniczona jest do oczyszczania (filtry klasy EU4) i ogrzania powietrza. Zaprojektowane urządzenia posiadają wymienniki rekuperacyjne do odzysku ciepła, pozwala to na znaczne ograniczenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej dla obiektu.

Poziom	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. A [m2]	H [m]	Kubatura V [m3]	Ilość osób	Krotność wymian	Powietrze nawiew. nV [m3/h]	Powietrze wywiew. nW [m3/h]	Układ
PRZYBIEMIE	1.1	Korytarz	7,7	3,62	27,9		1			wentylacja realizowana z Korytarza 1.22
	1.2	Pracownia malarska	44,7	3,62	161,8		3	500	500	N2/W2
	1.3	Warsztat	26,1	3,62	94,5	2	3	300	300	N2/W2
	1.4	Pracownia 1	34,7	3,62	125,6	5	3	400	400	N1/W1
	1.5	Hall	16,2	3,62	58,6		1	100	100	N1/W1
	1.6	Biuro	16,9	3,62	61,2	3	4	250	250	N1/W1
	1.7	Biuro	25,8	3,62	93,4	10	4	400	400	N1/W1
	1.8	Biuro	16,9	3,62	61,2	3	4	250	250	N1/W1
	1.9	Pracownia 2	33,8	3,62	122,4	5	3	400	400	N1/W1
	1.10	Pracownia 3	25,7	3,62	93,0	10	3	300	300	N1/W1
	1.11	Pracownia 4	27,6	3,62	99,9	3	3	300	300	N1/W1
	1.12	Pracownia 5	26,4	3,62	95,6	3	3	300	300	N1/W1
	1.13	Pracownia 6	16,4	3,62	59,4	3	3	200	200	N1/W1
	1.14	Pracownia 7	18	3,62	65,2	3	3	200	200	N1/W1
	1.15	Magazyn	2,9	2,89	8,4		1			Z 1.17
	1.16	Magazyn	2,9	2,89	8,4		1			Z 1.17
	1.17	Pom. recyklingu	71,6	3,55	254,2		3	800	800	N1/W1
	1.18	Pom. do utylizacji dokumentów	32	6	192,0		3	600	600	N1/W1
	1.19	Pracownia 8	118	5,79	683,2	10	3	2000	2000	N2/W2
	1.20	Pracownia 9	70,4	5,79	407,6	10	3	1250	1250	N2/W2
	1.21	Pracownia 10	86,7	5,79	502,0	20	3	1500	1500	N2/W2
	1.22	Korytarz	71	5,79	411,1		1	400	400	N1/W1

N1/W1 – 4950 m³/h – przyjęto 5000 m³/h

N2/W2 – 5500 m³/h – przyjęto 5500 m³/h

5. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Przyjęty system wentylacji w wyszczególnionych pomieszczeniach spełnia rolę wymuszenia wymian powietrza. Instalacja wentylacyjna w wyżej wyszczególnionych pomieszczeniach będzie pracowała w systemie nadciśnieniowym. Centrale wentylacyjne zlokalizowane są na dachu budynku, zaprojektowano dwie centrale firmy Dospel. Montaż central należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Urządzenia te wyposażone są w filtry, nagrzewnicę wodną wentylatory nawiewne i wywiewne oraz układ automatycznej regulacji i sterowania. Nagrzewnice wodne w centralach wentylacyjnych zasilane będą wodą z lokalnego węzła cieplnego. Podłączenie nagrzewnic po stronie wodnej należy wykonać zgodnie z opracowaniem projektowym instalacji centralnego ogrzewania – ciepło technologiczne. Na rysunku pokazano trasy prowadzenia przewodów wentylacyjnych. Trasę prowadzenia przewodów c.t. oraz sposób montażu instalacji uwzględniono w części opracowania dotyczącej instalacji centralnego ogrzewania. Wentylacja obiektu pracuje w sposób okresowy, w nocy i w dni wolne od pracy istnieje możliwość ograniczenia wydajności i zmiana parametrów powietrza wentylacyjnego.

OPIS ZESPOŁÓW WENTYLACYJNYCH

1.1. Zespół 1N/1W

Zespół nawiewno-wywiewny z wymiennikiem krzyżowym do odzysku ciepła obsługuje pomieszczenia biurowe, pracownię i magazyny. Ilość powietrza wentylacyjnego dla tych pomieszczeń określono w oparciu o krotność wymian, z uwzględnieniem minimalnych ilości powietrza na osobę przebywającą w pomieszczeniu.

1.2. Zespół 2N/2W

Zespół nawiewno-wywiewny z wymiennikiem krzyżowym do odzysku ciepła, obsługuje pomieszczenia warsztatowe oraz pracownię malarską. Ilość powietrza wentylacyjnego dla tych pomieszczeń określono w oparciu o krotność wymian, z uwzględnieniem minimalnych ilości powietrza na osobę przebywającą w pomieszczeniu.

Do transportu powietrza z pomieszczeń objętych wentylacją mechaniczną, przyjęto rozwiązanie z wykorzystaniem okrągłych przewodów Spiro z blachy ocynkowanej wykonane metodą walcowania i tłoczenia. Zastosowane przy budowie instalacji wentylacji kształtki i łączniki z blachy ocynkowanej wykonane metodą walcowania i tłoczenia. Kształtki i łączniki systemu Spiro mają fabrycznie zamontowane podwójne uszczelnienie z gumy EPDM, które zapewnia mocne i trwałe połączenia, nie wymagające dodatkowych uszczelnień. Przewody wentylacyjne prowadzone są w przestrzeni sufitu podwieszonego lub obudowane zgodnie z projektem aranżacji wnętrz. Rozprowadzenie przewodów poziomych zaprojektowano pod stropem pomieszczeń. Do podwieszania kanałów należy zastosować wieszaki z przekładkami amortyzacyjnymi np. system HILTI, WEMEFA lub inny o podobnym standardzie wykonania. Na wszystkich kanałach wentylacyjnych należy wykonać rewizje – rozmieszczenie zgodnie z wymaganiami. Jako elementy nawiewne zaprojektowano nawiewniki zamontowane w suficie podwieszonym - anemostaty nawiewne. Nawiewniki wyposażone są w skrzynki rozprężne z izolacją akustyczną i przepustnice regulacyjne. Podłączenia kanał-nawiewnik wykonane będą poprzez przewody elastyczne izolowane akustycznie. Powietrze z pomieszczeń usuwane jest zaworami wywiewnymi wyciągowymi. Wyposażenie i sposób podłączenia elementów wyciągowych analogiczny jak dla nawiewników.

Czerpnię i wyrzutnię powietrza należy zlokalizować zgodnie z rysunkiem oraz z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015 r., poz. 1422).

Montaż instalacji zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń.

Po zakończeniu prac przeprowadzić próbę szczelności całej instalacji wentylacyjnej zgodnie z normą PN-B/76001/1996 „Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania”. Przewody wentylacyjne powinny odpowiadać klasie szczelności A.

6. WYTYCZNE STEROWANIA WENTYLACJI

Centrale wentylacyjne wyposażone są fabrycznie w układ sterowania realizujący następujące funkcje:
-kontrola i sterowanie pracy wentylatorów -kontrola i sterowanie pracy wymiennika krzyżowego
-regulacja temperatury (czujnik w kanale wyciągowym) i przepływu powietrza -programowanie czasu pracy centrali
-sygnalizacja stanów awaryjnych.

7. POZIOMY HAŁASU

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-87/B-02151/02. Wartości dopuszczalnych poziomów hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. (Dz. U. 2014 poz. 112).

W celu ochrony akustycznej zastosować:

- wentylatory w centrali wytłumione akustycznie (izolowane);
- wentylatory o niskim poziomie hałasu;
- tłumiki akustyczne w kanałach nawiewnych i wywiewnych;
- urządzenia wentylacyjne połączyć z kanałami przez króćce elastyczne;

IZOLACJA TERMICZNA

Kanały powietrza zewnętrznego do central wentylacyjnych należy zaizolować wełną mineralną grubości 70 mm laminowaną folią aluminiową. Pozostałe kanały wentylacyjne należy zaizolować wełną mineralną grubości 30 mm laminowaną folią aluminiową. Dodatkowo przewody prowadzone na dachu należy zabezpieczyć płaszczem z blachy aluminiowej.

8. WYTYCZNE BRANŻOWE

WYTYCZNE BUDOWLANE

- wykonać niezbędne przekucia wraz z ich zabezpieczeniem przez ściany, stropy i dach dla przeprowadzenia przewodów wentylacyjnych;
- wykonać podwieszenia kanałów i urządzeń wentylacyjnych;
- wykonać obudowę projektowanych kanałów wentylacyjnych;
- zabezpieczyć przejścia przewodów przez przegrody budowlane zaprawami ognioodpornymi;
- wykonać otwory nawiewne w drzwiach do pomieszczeń wentylowanych pośrednio
- wykonać stalową konstrukcję wsporczą pod jednostki zewnętrzne.

WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

- zasilić urządzenia central wentylacyjnych;
- zastosować wymagane zabezpieczenie elektryczne z możliwością odcięcia instalacji wentylacji w przypadku pożaru;
- przeprowadzić elektryczne przewody zasilające i sterownicze do poszczególnych zespołów wentylacyjnych.

BRANŻA INSTALACYJNA

- ciepło technologiczne - zapotrzebowanie ciepła technologicznego system 1N/1W $Q_{ct} = 40,8$ kW
system 2N/2W $Q_{ct} = 44,0$ kW - zasilanie z własnego węzła cieplnego

- doprowadzenie ciepła technologicznego do każdej nagrzewnicy centrali wentylacyjnej – wykonanie węzła połączeniowego przy każdej nagrzewnicy z pompą obiegową i zaworem trójdrożnym (dostawa zaworu trójdrożnego w automatyce centrali).

WYTYCZNE PPOŻ.

- przewody wentylacyjne i izolacje oraz zastosowane materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych;
- przejścia instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia;
- przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia;
- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji wentylacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia;
- wszystkie materiały powinny posiadać atest do stosowania ich w budownictwie.

WYTYCZNE BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie;
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP;
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP.
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

Instalacja wentylacji mechanicznej została zaprojektowana z uwzględnieniem odpowiedniego usytuowania i wielkości urządzeń w sposób umożliwiający odpowiednią obsługę, czyszczenie i dezynfekcję, a także zastosowano rozwiązania minimalizując zanieczyszczenia pochodzące z powietrza oraz gwarantując odpowiednią przestrzeń roboczą umożliwiającą wykonanie wszystkich czynności serwisowych.

Roboty zakończyć pomiarami skuteczności wentylacji z dokonaniem regulacji potwierdzonymi protokołami w obecności Inspektora Nadzoru.

9. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych zeszyt 5 - COBRTI INSTAL;
- Prace stanowiące przedmiot niniejszego opracowania mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające niezbędne uprawnienia oraz przeszkolone w zakresie wymagań BHP.
- Miejsce budowy robót gazociągowych oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi.
- Do wykonania instalacji wewnętrznej wentylacji należy użyć materiałów posiadających atesty i dopuszczenia w wykonawstwie tych robót.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. z 2016r. poz. 290);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 r. poz. 883);

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r. poz. 462)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. - w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - (Dz. U. 2015 r., poz. 1422);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014, poz. 1278);
- PN-87/B-02151/02 - Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach -Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach;
- PN-EN ISO 6946 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania;
- PN-EN ISO 13790:2009 Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczenia zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia;
- PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000;
- PN-82/B-02402 - Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach;
- PN-82/B-02403 - Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne;
- PN-EN 12831:2006 – Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego;
- PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania;
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków -- Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym -- Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności;
- PN-EN 779:2012 - Przeciwpływowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej - Określanie parametrów filtracyjnych;
- PN-EN 1506:2007 - Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary;
- PN-78/B-10440 – Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze;
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji;
- PN-B-02421:2000 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze;
- PN-EN 12097:2007 - Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów;
- PN-EN 12220:2001 - Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej;
- PN-EN 12236:2003 - Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych – Wymagania wytrzymałościowe;
- PN-EN 12237:2005 - Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym;
- PN-EN 12792:2006 - Wentylacja budynków – Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach;
- PN-EN 13779:2008 - Wentylacja budynków niemieszkalnych – Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji;
- Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI INSTAL zeszyt 5, W-wa 2002r.;