

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE	3
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2. PRZEPISY I NORMY	3
2.1. Przepisy	3
2.2. Normy	5
2.3. Inne opracowania	6
3. LOKALIZACJA.....	6
4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	6
5. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI	7
5.1. Instalacja wentylacji	7
6. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	11

SPIS RYSUNKÓW

Lp	TYTUŁ (Tytuł rysunku)	Data edycji projektu	Data wprowadzenia zmiany			
		07.2020				
		Nr rysunku:	Numer zmiany			
1.	Instalacja wentylacji, – Rzut poziomu 0	PB-IS-W -01				
2.	Instalacja wentylacji – Rzut dachu	PB-IS-W--02				

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji w ramach Termomodernizacji budynku zespołu szkół nr 2 Centrum Kształcenia Ustawicznego w Kluczborku przy ul. Byczyńskiej 7.

Zadaniem instalacji jest utrzymanie wewnątrz pomieszczeń odpowiednich warunków sanitarno-higienicznych.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie:

- zaleceń Inwestora;
- uzgodnień z Inwestorem,
- projektu architektonicznego
- inwentaryzacji obiektu,
- założeń międzybranżowych;
- obowiązujących przepisów i norm techniczno-budowlanych.

1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem zaprojektowanej instalacji jest zapewnienie w pomieszczeniach odpowiedniej wymiany powietrza dla celów higieniczno-sanitarnych.

Niniejsze opracowanie obejmuje instalacje wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania pomieszczeń:

- instalację wentylacji Sali sportowej,
- instalację wentylacji pomieszczeń technicznych i magazynowych,
- instalację wentylacji sanitariatów,
- instalację wentylacji siłowni,
- Instalacja wentylacji szatni.

2. PRZEPISY I NORMY

2.1. Przepisy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002 Nr75 poz.690).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13.02.2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2003 Nr33 poz. 270).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2004 Nr 109 poz. 1156).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz.719).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej a dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 Nr 129 poz.844, Dz.U. 2002 Nr 91 poz.811).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47 poz.401).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity) (Dz.U. 2009 Nr 178 poz. 1380 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodność (Dz.U. 2013 poz. 898).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2009 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. 2009 nr 144 poz. 1182).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. 2002 nr 191 poz. 1596).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym. (Dz.U. 2000 Nr 122 poz. 1321 z późniejszymi zmianami).

2.2. Normy

Normy dotyczące instalacji wentylacji oraz normy powiązane z nimi tematycznie, których aktualizowany na bieżąco wykaz, zamieszczony jest w Biuletynie Informacji Publicznej (BIP) Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (PKN) oraz na stronie internetowej PKN (www.pkn.pl), skatalogowane są tematycznie we właściwych dziedzinach, grupach i podgrupach zgodnie z Międzynarodową Klasyfikacją Norm (International Classification for Standards - ICS). Normy najczęściej stosowane oraz związane tematycznie z instalacjami wentylacji, adekwatnie do tej klasyfikacji należy szukać w dziedzinach, grupach i podgrupach zgodnie z poniższym wykazem:

w dziedzinie nr 91 – „Budownictwo i Materiały Budowlane”, w grupie nr 140 – „Instalacje w budynkach” oraz podgrupach:

Nr 30 – Systemy wentylacyjne i klimatyzacyjne (ICS 91.140.30)

Wykaz najistotniejszych norm powyższej podgrupy, związanych z instalacjami wentylacji podano poniżej:

- PN-EN 779:2012 Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej -- Określanie parametrów filtracyjnych (oryg.)
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków -- Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym -- Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków -- Sieć przewodów -- Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków -- Sieć przewodów – Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów
- PN-B-03430:1983 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania
- PN-B-03430:1983/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja -- Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi oraz poniższymi normami wycofanymi bez zastąpienia:
- PN-B-03420:1976 Wentylacja i klimatyzacja -- Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

Zaleca się, aby Wykonawca, w procesie realizacji inwestycji posługiwał się jedynie normami zamieszczonymi w BIP PKN lub na stronie internetowej PKN, to znaczy aktami jednoznacznie

dopuszczonymi do stosowania w budownictwie na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Stosowanie i posiłkowanie się innymi normami niż wskazanymi powyżej (tzn. wskazanymi zgodnie z Międzynarodową Klasyfikacją Norm ICS), każdorazowo powinno być uzgodnione z Zamawiającym, przed ich zastosowaniem.

2.3. Inne opracowania

- Warunki techniczne COBRTI INSTAL - Zeszyt 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych - zeszyt 6 - COBRTI INSTAL,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Węzłów Ciepłowniczych - zeszyt 8 - COBRTI INSTAL,
- Aprobaty techniczne, instrukcje producentów wyrobów budowlanych, itp.,
- Instrukcje montażowe producentów zastosowanych urządzeń, armatury i innych materiałów instalacyjno-budowlanych,
- Instrukcje montażowe producentów rur;
- Instrukcje montażowe producentów przewodów i akcesoriów wentylacyjnych.

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych instalacji wentylacji, klimatyzacji należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

3. LOKALIZACJA

Inwestycja jest zlokalizowana w Kluczborku przy ulicy Byczyńskiej 7.

4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Projekt został opracowany w oparciu o następujące podstawowe założenia:

- Projektowa temperatura zewnętrzna wg normy PN-EN-12831:2006 -III strefa klimatyczna:
 $t_{e} = -20^{\circ}\text{C}$.
- Projektowa temperatura zewnętrzna wg normy PN-B-03520:1976 -II strefa klimatyczna:
 $t_{e} = +30^{\circ}\text{C}$.
- Temperatury powietrza w pomieszczeniach ogrzewanych zostały przyjęte zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi technologicznymi:

Zima:

komunikacja,

$t_i = +18^{\circ}\text{C}$,

zaplecze magazynowe:	ti =+16°C,
szatnia :	ti =+24°C,
pokój nauczycielski:	ti =+20°C,
siłownia :	ti =+20°C,
pomieszczenie techniczne:	ti =+16°C,

5. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI

5.1. Instalacja wentylacji

Dane ogólne.

Dla budynku projektuje się system wentylacji mechanicznej opartej o centrale wentylacyjne zlokalizowane na dachu obiektu zaplecza oraz wentylator osiowy. Centrale wentylacyjne będą wyposażona w szafkę sterowniczą, umieszczoną w pomieszczeniu technicznym, która będzie odpowiadała za automatykę procesów wentylacyjnych w centrali. System sterowania będzie indywidualnie dobrany do potrzeb obiektu. Układ sterowania BMS obsługiwać będzie

- sterowanie centralą NW1
- sterowanie centralą NW2
- sterowanie ogrzewaniem obiektu
- monitoring pracy urządzeń
- monitoring zużycia energii elektrycznej
- monitoring zużycia energii cieplnej

Sala sportowa

Wentylacja realizowana za pomocą centrali wentylacyjnej N1W1

- Sala sportowa

System nawiewny **N1** – 3600 m³/h; temp nawiewu latem wynikowa/ zimą 24°C

System wywiewny **W1** – 3600 m³/h

- Zaplecze

System nawiewny **N1** – 1300 m³/h; temp nawiewu latem wynikowa/ zimą 24°C

System wywiewny **W1** – 1250 m³/h

- Wywiew z pomieszczenia WC:

System wywiewny **Wwc** – 50 m³/h

Celem opracowania jest zaprojektowanie:

- nowych kanałów i kratki nawiewnych
- nowych kanałów i kratki wywiewnych

Wentylacja Sali sportowej.

Do Sali sportowej powietrze nawiewane i wywiewane będzie za pośrednictwem projektowanej centrali wentylacyjno-klimatyzacyjnej nawiewno-wywiewnej N11W1 np. model BD3-(50) firmy VBW wyposażonej w: wymiennik krzyżowy; filtry F5 po stronie czerpnej i wywiewnej; nagrzewnicę wodną 12,8 kW; wentylator o mocy 1,6 kW na nawiewie i 1,6 kW na wywiewie. W celu redukcji hałasu z urządzenia projektuje się tłumiki kanałowe typu MSA prod. TROX GmbH po stronie nawiewnej, wywiewnej. Typy tłumików oraz ich wielkości wg części rysunkowej opracowania.

Nawiew powietrza do Sali sportowej projektuje się z wykorzystaniem systemu rur spiro oraz anemostatów nawiewnych wirowych np prod. Smay.

Nawiew: 3600 m³/h

Wywiew: 3600 m³/h

Wentylacja zaplecza .

Do zaplecza powietrze nawiewane będzie za pośrednictwem projektowanej centrali wentylacyjno-klimatyzacyjnej nawiewno-wywiewnej N1W1 np. model BD MINI-(50) firmy VBW wyposażonej w: wymiennik krzyżowy; filtry F5 po stronie czerpnej i wywiewnej; nagrzewnicę wodną 3,5 kW; wentylator o mocy 1,2 kW na nawiewie i 1,2 kW na wywiewie.. Centrala wentylacyjna zlokalizowana będzie na dachu części zaplecza.

Z zaplecza kuchennego powietrze wywiewane będzie za pomocą tej samej centrali wentylacyjnej

Nawiew: 1 300m³/h.

Wywiew: 1250 m³/h.

Wentylacja wywiewna pomieszczeń Wwc

Wywiew powietrza z pomieszczeń WC realizowany będzie za pomocą projektowanego wentylatora dmowego Wentylator wywiewny należy wyposażyć w tłumiącą podstawę dachową oraz przepustnicę regulacyjną. Na kanale wyciągowym systemu Wwc w pom. Szatni oraz przebieralni, należy zamontować klapy zwrotne uniemożliwiającą wsteczny przepływ powietrza. Powietrze wywiewane przez system Wwc kompensowane będzie poprzez nawiew świeżego powietrza z systemu N1.

Wywiew: 50 m³/h

Wentylacja grawitacyjna budynku gospodarczego Wbg

W część stropodachu projektuje się wentylację grawitacyjną wywiewną realizowaną wywietrzakiem cylindrycznym $\Phi 160$ oraz $\Phi 100$ wraz z podstawą dachową BIII. Napływ powietrza poprzez infiltrację.

Materiały wentylacyjne.

Kanały i zawieszania

Kanały wentylacyjne powinny być zgodne z:

- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary.
- PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary.
- PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania.

Przewody prostokątne wykonać jako stalowe ocynkowane o połączeniach kołnierзовych z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej. Grubość blachy dostosowana do przekroju kanału. Kanały o stosunku boków powyżej 2,5 : 1 należy wykonać ze wzmocnieniami wewnętrznymi. Należy używać tylko prefabrykowane kształtki. Przewody okrągłe i kształtki wykonać w technologii spiro i flex o połączeniach kielichowych z uszczelnieniem taśmą samoprzylepną. Długość przewodu elastycznego flex nie może być większa niż 2 mb. Przewody wentylacyjne i urządzenia podwieszać do konstrukcji w systemie montażowym „HILTI” lub mu podobnym zapewniając izolację wibro - akustyczną pomiędzy montowaną instalacją a elementem konstrukcyjnym, do którego jest montowana.

Nawiewniki i wywiewniki

- Na sali sportowej prostokątne nawiewniki wirowe np. produkcji Smay
- Na sali sportowej wywiew poprzez kratki umieszczone w suficie podwieszanym obiekcie.
- W pozostałych pomieszczeniach przewidziano kratki nawiewne i wywiewne bezpośrednio montowane do kanału i nawiewające/wywiewające powietrze do pomieszczenia

Kanały wentylacyjne przebiegające w obrębie obiektu wykonane będą z materiałów niepalnych. Izolacje przewodów wentylacyjnych wykonane będą z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne należy zaizolować matami z wełny mineralnej na foli aluminiowej o grubości 40mm. Kanały na dachu należy zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 80mm i obudować blachą ocynkowaną.

Projektowana instalacja wentylacji w pomieszczeniach nie przekracza dopuszczalnych norm hałasu.

Kłapy przeciwpożarowe

Wg wytycznych architektonicznych cały obiekt stanowi jedno strefę pożarową, stąd brak jest jakichkolwiek elementów biernej oraz czynnej kontroli tych systemów.

Regulacja wentylacji.

Instalację nawiewną i wyciągową należy wyregulować za pomocą przepustnic oraz grzybków przy zaworach wentylacyjnych.

Wytyczne branżowe.

Budowlane

Zapewnić dostęp do wszystkich urządzeń wentylacyjnych w celu ich konserwacji i napraw.

Zapewnić konstrukcję pod urządzenia wentylacyjne oraz kanały wg rysunków oraz kart doboru.

Elektryczne

Zapewnić zasilanie oraz instalację odgromową do urządzeń – zapotrzebowanie na moc wg załączonych kart doboru urządzeń.

Na przewodzie zasilającym należy zmontować impulsowy licznik ciepła w celu monitoringu zużycia przez system sterowania obiektem BMS.

Sanitarne

Doprowadzić ciepło technologiczne do central wentylacyjnych .

Zamontować licznik ciepła ze zdalnym dostępem.

Zamontować zawory z siłownikiem na grzejnikach.

Bilans ilości powietrza wentylacyjnego budynku.

Nr pom	Funkcja	Powierzchnia [m ²]	Wysokość [m]	Kubatura [m ³]	Krotność [1/h]	Nawiew [m ³ /h]	Wywiew [m ³ /h]	Układ
1,1	Sala gimnastyczna	312,72	4,48	1400,99	2,5	3600	3600	NW1
1,2	Korytarz	13,15	4,28	56,28	0,5	55	30	NW2
1,3	Magazyn sprzętu	14	1,84	25,76	1	-	25	NW2
1,4	Korytarz	14,41	3,32	47,84	0,5	23	23	NW2
1,5	Szatnia męska	18,36	3,61	66,28	4	265	265	NW2
1,6	Szatnia damska	17,24	3,61	62,24	4	250	250	NW2
1,7	Korytarz	11,34	3,18	36,06	0,5	20	90	NW2
1,8	Magazyn sprzętu	5,44	3,31	18,01	1	-	20	NW2
1,9	Wc	1,8	3,3	5,94	-	-	50	Wwc
1,1	Siłownia	24,59	2,9	71,31	5	355	355	NW2
1,11	Pom gospodarcze	17,89	3,1	55,46	1	55	55	NW2
2,1	Korytarz	6,03	2,51	15,14	0,5	10	10	NW2
2,2	Pokój nauczycielski	19,83	2,96	58,7	-	60	60	NW2
2,3	Magazyn piłek	6,6	2,51	16,57	1	20	20	NW2
2,4	magazyn	15,25	2,51	38,28	1	40	40	NW2

6. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Instalacje wykonać zgodnie z niniejszym projektem, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, obowiązującymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną.

- Wszystkie elementy instalacji muszą posiadać aktualne wymagane atesty i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski. Sieć przewodów powinna spełniać klasę B szczelności.
- Kanały wentylacyjne wyposażone w klapy rewizyjne, umożliwiające dostęp bez użycia narzędzi.
- Instalację wentylacji należy czyścić co 12 miesięcy.
- W trakcie wykonywania robót montażowych należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

Opracował:



