

EGZEMPLARZ 2

## BIURO PROJEKTÓW

**HOLDING OMEGATERM Sp. z o.o.**

44-203 Rybnik, ul. Zajęcza 12

KRS 0000208491 ; REGON 273367170 ; NIP 642-21-55-024

tel/fax.; (032) 4223971

Załącznik 19 ..... Dec. ....  
Nr WB-6440.889.2015.MB  
31.08.15

NAZWA OPRACOWANIA :

### PROJEKT BUDOWLANO -WYKONAWCZY

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA WENTYLACJI  
MECHANICZNEJ Z ZASTOSOWANIEM CENTRALI  
WENTYLACYJNEJ Z ODZYSKIEM CIEPŁA I  
POWIETRZNĄ POMPĄ CIEPŁA DLA BUDYNKU SALI  
GIMNASTYCZNEJ SZKOŁY II LO IM. M. KOPERNIKA W  
CIESZYNIE**

**Branża - sanitarna**

Nr obrębu ewidencyjnego 44 Cieszyn, nr ewidencyjny działki 34/2 i  
34/3

ADRES: 43-400 Cieszyn

Plac Wolności 7b

INWESTOR: II LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA

W CIESZYNIE

43-400 Cieszyn

Plac Wolności 7b

PROJEKTOWAŁ : inż. Mieczysław Żabicki

OPRACOWAŁ : inż. Adrian Wójcik

**STAROSTA CIESZYŃSKI**

DECYZJĄ NR.....1261.....

Z DNIA.....31.08.15.....

ZNAM SPRAWY:WB-6440.889.2015.MB

**ZATWIERDZA PROJEKT BUDOWLANY**

up. Starosta

*Janusz Stasica*

Naczelnik

Wydziału Architektury i Budownictwa

inż. Mieczysław Żabicki  
uprawniony w specjalności  
Instalacyjno-inżynierskiej  
Nr ewid. 702/54-kielce-2014, 10.08.2014  
Nr ewid. 577/90-pracowni-2014

Projektant instalacji sanitarnych

*Wojcik*  
inż. Adrian Wójcik

Data opracowania: czerwiec. 2015r.

PINB

Mieczysław ŻABICKI  
ul. Kokoszycka 29  
44-286 WODZISŁAW ŚLĄSKI

Wodzisław Śląski, dn. 26.06.2015r.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Cieszynie  
ul. B. Dobrzańska 29  
43-400 CIESZYN

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy Prawo budowlane ( Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz.2016 ze zmianami) oświadczam, że:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA WENTYLACJI  
MECHANICZNEJ Z ZASTOSOWANIEM CENTRALI  
WENTYLACYJNEJ Z ODZYSKIEM CIEPŁA I  
POWIETRZNĄ POMPĄ CIEPŁA DLA BUDYNKU SALI  
GIMNASTYCZNEJ SZKOŁY II LO IM. M. KOPERNIKA W  
CIESZYNIE**

**ADRES:** 43-400 Cieszyn  
Plac Wolności 7b

**INWESTOR:** II LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE  
IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA W CIESZYNIE  
43-400 Cieszyn  
Plac Wolności 7b

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny w punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

*inż. Mieczysław Żabicki*  
uprawniony w specjalności  
instalacyjno-inżynierskiej  
Nr swid. 71.1.54-sterowanie, nadzor  
Nr swid. 50.2.50-projektowanie  
.....  
(podpis projektanta)





**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
SLK-YDB-IUG-KYQ \*

Pan Mieczysław Żabicki o numerze ewidencyjnym SLK/IS/3569/01  
adres zamieszkania ul. Kokoszyńska 29, 44-313 Wodzisław Śl.  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-05 roku przez:  
Franciszek Buska, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego klucza szyfrującego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego znajdując się na  
stronie internetowej Budownictwa [www.gibb.org.pl](http://www.gibb.org.pl) lub kontaktując się z Biurem Wskazówek Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

URZĄD WODZISŁAWIA  
WODZISŁAW  
Wydział Inżynierii i Budownictwa  
40-033 KATOWICE  
ul. Jagiellońska nr 25  
05429  
Nr Ewid. 577/90

Katowice, dnia 22 listopada 19 50

# STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, pkt 1, § 7  
i § 13 ust. 1 pkt 1 lit. a rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony  
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie /Dz. U. Nr 8, poz. 46/ stwierdza się, że:

Obywatel: MIECZYSLAW ŻABICKI  
Inżynier inżynierii środowiska  
urazdony dnia 15 kwietnia 1949 r. w Białej  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta  
instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji  
sanitarnych, obejmującej instalację wodociągową,  
kanalizacyjną, gazową i ciepłą

Obywatel MIECZYSLAW ŻABICKI jest upoważniony do:

- 1/ sporządzenia projektów instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej,  
gazowej i ciepłej,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania  
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytworzenia  
konstrukcyjnych elementów instalacji oraz ocenianie i badanie  
stanu technicznego instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej,  
gazowej i ciepłej.





## SPIS TREŚCI

I. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	2
II. ZAKRES OPRACOWANIA .....	2
III. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ .....	2
1. Stan istniejący .....	2
2. Zewnętrzne warunki klimatyczne .....	2
3. Wewnętrzne warunki klimatyczne .....	3
4. Bilans powietrza .....	3
5. Technologia wykonania wentylacji mechanicznej .....	3
5.1. Wentylacja sali gimnastycznej .....	3
5. Dobór urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych .....	4
6. Instalacja ciepła technologicznego .....	5
7. Materiały, wytyczne montażu i eksploatacji .....	5
7.1.1. Montaż instalacji .....	5
7.1.2. Czyszczenie instalacji .....	5
7.1.3. Wytyczne eksploatacji .....	6
7.1.4. Zabezpieczenia przeciwkorozyjne .....	6
7.1.5. Izolacja termiczna .....	7
7.1.6. Zabezpieczenie przed hałasem .....	7
7.1.7. Sterowanie i AKPiA .....	7
8. Założenia branżowe .....	7
8.1.1. Branża elektryczna .....	7
8.1.2. Branża grzewcza .....	7
9. Roboty demontażu .....	7
10. Wytyczne BHP i ppoż. ....	8
IV. POWIETRZNA POMPA CIEPŁA .....	8
V. INFORMACJA BIOZ .....	9
1. Podstawa opracowania .....	9
2. Przedmiot opracowania .....	9
3. Przewidywane zagrożenia .....	9
4. Prowadzenie instruktażu .....	9
5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom .....	10
6. Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót .....	10
V. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....	10
VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
- rzut pomieszczenia sali gim. - wentylacja	IS1
- rzut sali gimnastycznej – wentylacja i instalacja c.t.	IS2
- schemat instalacji wentylacyjnej	IS3



## **I. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt instalacji opracowano na podstawie projektu budowlano-architektonicznego, inwentaryzacji, uzgodnieniami z użytkownikiem i inwestorem oraz obowiązujących w chwili opracowania norm i przepisów dotyczących projektowania i wykonawstwa instalacji wentylacji m.in.:

- PN-B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania;
- PN-B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego;
- PN-B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi;
- PN-B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z zmianami
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji – COBRTI INSTAL – zeszyt nr 5;

## **II. ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt obejmuje opracowanie instalacji: wentylacji mechanicznej sali gimnastycznej - dla budynku II LO w Cieszynie oraz pompę ciepła powietrze-woda.

## **III. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

### **1. Stan istniejący**

W budynku sali gimnastycznej w Cieszynie jest zamontowana wentylacja bez odzysku ciepła dla pomieszczeń sali gimnastycznej. Przewody wentylacyjne w pomieszczeniu sali gimnastycznej nie podlegają wymianie.

### **2. Zewnętrzne warunki klimatyczne**

Dla celów projektowych przyjęto następujące parametry powietrza zewnętrznego (usytuowanie projektowanego budynku – Katowice):

- Parametry powietrza w okresie zimy:  $t_z = -20^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi 100\%$ ;
- Parametry powietrza w okresie lata:  $t_z = 32^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi 45\%$ ;



### 3. Wewnętrzne warunki klimatyczne

Dla celów projektowych przyjęto następujące parametry powietrza wewnętrznego:

- Wilgotność względna w pomieszczeniach stałego pobytu ludzi 45÷65%;
- Temperatura obliczeniowa w pomieszczeniach stałego pobytu ludzi w okresie zimy sala gimnastyczna 16°C
- Temperatura obliczeniowa w pomieszczeniach wentylowanych w okresie lata: sala gimnastyczna 26°C;
- Obliczeniowe ilości powietrza wentylacyjnego:
  - pomieszczenia w sali gimnastycznej min. 30m<sup>3</sup>/h na osobę ćwiczącą
  - pomieszczenia w sali gimnastycznej min. 30m<sup>3</sup>/h na osobę - widownia
- Poziom dźwięku przenikającego do pomieszczeń 35÷45dB(A);

### 4. Bilans powietrza

Zestawienie tabelaryczne przedstawia obliczeniową ilość powietrza wentylacyjnego wraz z krotnościami jego dla poszczególnych.

**Bilans powietrza w pomieszczeniach**

Lp.	pomieszczenie	pow. użytkowa	wysokość	kubatura	założony wydatek	krotność	wywiew	sterowanie	nawiew
		[ m <sup>2</sup> ]	[ m ]	[ m <sup>3</sup> ]	[ m <sup>3</sup> /h ]				
SALA GIMNASTYCZNA									
1	Sala gimnastyczna	210	5	1050	2100	2	Centrala wywiew	Automatyka centrali	Centrala - nawiew

### 5. Technologia wykonania wentylacji mechanicznej

#### 5.1. Wentylacja sali gimnastycznej

Dla potrzeb wentylacji pomieszczenia sali gimnastycznej przewidziano montaż centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej, która znajdować się będzie w części konternetra znajdującego się na zewnątrz budynku. Centrala wentylacyjna wyposażona zostanie w wymiennik przeciwprądowy umożliwiający odzysk ciepła z powietrza usuwanego. Ilość powietrza nawiewanego przez centralę wynosi 2100 m<sup>3</sup>/h, natomiast ilość powietrza wywiewanego wynosi 2100 m<sup>3</sup>/h. Centrala wyposażona jest w wentylatory: nawiewny i wywiewny, filtr G4, nagrzewnice wodną o mocy 13 kW, wymiennik przeciwprądowy o sprawności ok. 92% w okresie zimowym oraz tłumiki hałasu po stronie nawiewu i wywiewu. Centralę wentylacyjną projektuje się posadowić w kontenerze przy elewacji sali gimnastycznej na poziomie terenu, który będzie wybrukowany, na podstawie dostarczonej przez producenta centrali. Poduszki antywibracyjne pod centrale wentylacyjną nie są



wymagane. W centrali wentylacyjnej znajduje się układ mieszający ciepła technologicznego, który dostarcza ciepło do nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej. W pomieszczeniu sali gimnastycznej będzie znajdować się regulator sterujący pracą centrali wentylacyjnej.

Kontener należy wykonać z konstrukcji stalowej jako kontener dwukondygnacyjny o wymiarach 1,5m x 7m x 4m. Na gruncie należy posadzić centralę wentylacyjną, natomiast nad centralą należy umieścić powietrzną pompę ciepła. Kontener powinien posiadać żaluzję w dolnej i górnej części elewacji – żaluzja o wymiarach 400x400.

W okresie zimowym powietrze ogrzewane będzie do temperatury 16°C w sekcji nagrzewnicy wodnej (w pomieszczeniach występują znaczące zyski ciepła). Latem powietrze będzie chłodzone do temperatury 26°C (w najcieplejsze dni lata), poprzez zastosowanie chłodnicy wodnej.

Powietrze rozprowadzane będzie do poszczególnych pomieszczeń za pomocą systemu okrągłych kanałów wentylacyjnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej. Bezpośrednio powietrze wprowadzane i usuwane będzie poprzez nawiewniki i wywiewniki dalekiego zasięgu. W celu umożliwienia wyregulowania przepływów powietrza zgodnie z założeniami projektowymi należy stosować przepustnice regulacyjne. W celu obniżenia poziomu hałasu na przewodzie nawiewnym i wywiewnym przewidziano montaż kanałowego tłumika akustycznego. Świeże powietrze dostarczane będzie przez czerpnię powietrza zabudowaną na elewacji kontenera, na wysokości minimum 2,5m nad terenem. Zużyte powietrze usuwane będzie poprzez wyrzutnię ścienną znajdującą się w górnej części elewacji kontenera. Centralę wentylacyjną należy wyposażyć w układ automatyki sterującej pozwalający na sygnalizację pracy i awarii urządzenia, kontrolę stanu czystości filtrów, nastawę temperatury nawiewu powietrza, zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamrożeniem oraz ochronę wymiennika krzyżowego przed zeszronieniem. Dokładne wytyczne sterowania pracą centrali znajdują się w opisie AKPiA opracowania. W pomieszczeniu sali gimnastycznej zastosować wywiewniki i nawiewniki dalekiego zasięgu o zasięgu ok. 6m oraz przepustnice zgodnie z dokumentacją rysunkową.

## 5. Dobór urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Dla potrzeb wentylacji pomieszczeń sali gimnastycznej dobrano centrale wentylacyjną na podstawie danych firmy VBW: centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna o parametrach:

- ⇒ Nawiew  $V_n=2100\text{m}^3/\text{h}$ ;  $dP=350\text{Pa}$ ;
- ⇒ Wywiew  $V_w=2100\text{m}^3/\text{h}$ ;  $dP=350\text{Pa}$ ;
- ⇒ Sekcja odzysku ciepła – wymiennik przeciwprądowy; Sekcja filtracji klasy G4;
- ⇒ Nagrzewnica wodna  $Q_g=13\text{kW}$ ;



- ⇒ Chłodnia wodna  $Q_g=13\text{kW}$ ;
- ⇒ Wentylator nawiewny i wywiewny;  $Q_{\text{elekt}}=2,68\text{kW} / 230\text{V}$  każdy;
- ⇒ Komplet automatyki sterującej wraz z niezależnym panelem;
- ⇒ Masa łączna urządzenia 751kg;

Pod zaprojektowaną centralę wentylacyjną należy zastosować podstawę stalową dostarczoną przez producenta centrali.

## 6. Instalacja ciepła technologicznego

W celu zasilenia nagrzewnic wodnych central wentylacyjnych przewiduje się wykonanie w pomieszczeniu kontenera pompy ciepła, która zasilać będzie nagrzewnicę w centrali wentylacyjnej czynnikiem o parametrach  $65/55^\circ\text{C}$ . Przewiduje się wykonanie obiegu grzewczego dla potrzeb centrali wentylacyjnej wyposażonej w pompę obiegową pracującą na stałym parametrze oraz armaturę odcinającą. Zawory zabezpieczające i mieszające znajdować się będą w centrali wentylacyjnej. Instalację pomiędzy rozdzielaczem a centralą wentylacyjną należy wykonać z rur stalowych zaciskowych przeznaczonych do celów grzewczych.

## 7. Materiały, wytyczne montażu i eksploatacji

### 7.1.1. Montaż instalacji

Instalację należy wykonać z kanałów z blachy ocynkowanej wykonanych zgodnie z obowiązującymi normami (PN-B-03410). Przejścia przez przegrody należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym. Przewody należy montować na elementach zawieszonych posiadających odpowiednie atesty i certyfikaty w odległościach zgodnych z wytycznymi producentów systemów zawieszonych. Do montażu należy stosować materiały podane w wykazie materiałowym. W pomieszczeniach na stały pobyt ludzi w których nie przewidziano wentylacji mechanicznej należy zapewnić wentylację grawitacyjną (w części architektonicznej opracowania). Grawitacyjne kratki wentylacyjne w pomieszczeniach gdzie zaprojektowano wentylację mechaniczną należy zaślepić. Wszystkie kominy wentylacji grawitacyjnej należy poddać gruntowemu przeglądowi kominiarskiemu w celu sprawdzenia ich szczelności i drożności. Wszystkie istniejące kanały wentylacyjne i urządzenia przewidziano do demontażu.

### 7.1.2. Czyszczenie instalacji

Czyszczenie instalacji poprzez zastosowane w instalacji otwory rewizyjne. Otwory rewizyjne powinny umożliwić oczyszczenie wewnętrznych powierzchni kanałów wentylacyjnych, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Elementy usztywniające i inne



elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o średnicach większych należy zastosować otwory rewizyjne o wymiarach podanych w tabeli 1.

Tabela 1. Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym.

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
D	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 \leq d \leq 500$	400	200
$> 500$	500	400
1)	600	500

Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących elementów:

- przepustnice,
- klapy przeciwpożarowe,
- tłumiki hałasu,
- wentylatory kanałowe,

#### 7.1.3. Wytyczne eksploatacji

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez wykonawcę. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów konserwacyjnych należy wezwać uprawniony serwis. Szczególnie należy przestrzegać okresowego sprawdzania stanu czystości filtrów, a w razie konieczności je wymieniać.

#### 7.1.4. Zabezpieczenia przeciwkorozyjne

Wszelkie części stalowe pomalować farbą ochronną. Malowanie konstrukcji stalowych takich wykonać farbą podkładową do gruntowania przed montażem, a dwukrotne malowanie powierzchniowe po montażu. Powierzchnie pod malowanie powinny być odtłuszczone, suche. Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne oczyszczenie połączeń spawanych, krawędzi konstrukcji, złącz oraz miejsc trudno dostępnych. Do odtłuszczenia powierzchni



stalowych można zastosować rozpuszczalnik stosowany do wyrobów lakierniczych.

#### 7.1.5. Izolacja termiczna

Kanały wentylacyjne o średnicy 400mm, znajdujące się na zewnątrz budynku należy zaizolować. Izolacja z wełny mineralnej o gr. 80mm.

#### 7.1.6. Zabezpieczenie przed hałasem

Dla zapewnienia odpowiedniego komfortu i ochrony przed hałasem na przewodach wentylacyjnych przewidziano montaż tłumików akustycznych kanałowych o średnicy 500mm. Zastosowane urządzenia i zabezpieczenia zapewniają spełnienie wymogów normy PN-87/B-02151.

#### 7.1.7. Sterowanie i AKPiA

- Centralę wentylacyjną należy wyposażyć w układ automatyki sterującej pozwalający na sygnalizację pracy i awarii urządzenia, kontrolę stanu czystości filtrów, nastawę temperatury nawiewu powietrza, zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarznięciem oraz ochronę wymiennika krzyżowego przed zeszronieniem.
- W centrali wentylacyjnej zamontowany jest układ regulujący (zawór + siłownik), który jest obsługiwany przez automatykę centrali wentylacyjnej. Układ ten reguluje temperaturę zasilania do nagrzewnicy wodnej w centrali.
- Automatyka dostarczona będzie przez firmę produkującą centrale wentylacyjną VBW

### 8. Założenia branżowe

#### 8.1.1. Branża elektryczna

- należy doprowadzić energię elektryczną do urządzeń wentylacyjnych oraz jej automatyki.

#### 8.1.2. Branża grzewcza

- Centrali – SALA GIMNASTYCZNA –  $Q_g = 13\text{kW}$ ; parametr wody  $65/55^\circ\text{C}$

### 9. Roboty demontażu

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wentylacyjnej wraz z centralami wentylacyjnymi należy zdemontować:

- wentylatory wyciągowe dachowe 400mm – 2 szt.

Istniejąca armatura odcinająca i elementy instalacji wentylacyjnej z uwagi na zły stan techniczny i znaczny stopień zużycia nie nadaje się do wykorzystania i należy ją zdemontować.



## 10. Wytyczne BHP i ppoż.

Do wykonania instalacji wentylacji należy zastosować materiały niepalne. W miejscach przejść przez przegrody zewnętrzne budynku należy stosować kłapy ppoż o odporności EIS minimum równej przegrodzie – lokalizacja kłap zgodnie z dokumentacją rysunkową. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.03.2009r. zmieniających Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.

## IV. POWIETRZNA POMPA CIEPŁA

Jako podstawowe źródło ciepła dla nagrzewnicy wodnej w centrali wentylacyjnej zaprojektowano wewnętrzną pompę ciepła o wysokiej klasie sprawności energetycznej COP 4,1 typu powietrze/woda firmy VIESSMANN **Vitocal 300-A typ AWO301.A60** o mocy nominalnej dla ogrzewania 15kW max. temp. zasilania po stronie co. 65°C.

Jako dodatkowe – szczytowe – źródło ciepła zaprojektowano zasilanie z istniejącego węzła cieplnego – wg odrębnej części opracowania.

Pompa sterowana jest w układzie pogodozależnym. Pompa posiada grzałkę, która służy do wspomaganie pracy pompy ciepła przy temp. zewnętrznej poniżej -5°C. (Punkt biwalentny).

Parametrami decydującymi o wyłączeniu węzła cieplnego a włączeniu pomp ciepła są wartość temperatury zewnętrznej, czas utrzymywania się temperatury zewnętrznej oraz wymagana temperatura zasilania instalacji grzewczej.

- Przy temperaturze zewnętrznej poniżej -5°C i trwającej dłużej niż kilka godzin włączany będzie istniejący węzeł ciepła; pompa ciepła będą wyłączane.

- Przy temperaturze zewnętrznej powyżej -5°C i trwającej dłużej niż kilka godzin włączana będzie powietrzna pompa ciepła; węzeł ciepła będzie wyłączony.

Instalacje ogrzewania c.o. w pomieszczeniu pompy ciepła – kontener - wykonać z rur stalowych zaciskowych. Przewody izolować otulinami z kauczuku lub z polietylenu spienionego o zamkniętej strukturze komórkowej gr. 20mm. Całość prac wykonać zgodnie z:

- *Wymagania techniczne wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania. Zeszyt 6. COBRTI INSTAL.*

**Wytyczne elektryczne** Do pomieszczenia pompy ciepła – kontener - doprowadzić zasilanie elektryczne



## **V. INFORMACJA BIOZ**

### **1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania planu BIOZ dla projektu budowlanego instalacji wentylacji i klimatyzacji jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bioz.

### **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem omawianego przedsięwzięcia jest wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej dla budynku II LO w Cieszynie

Kolejność wykonywania robót

- Demontaż instalacji wentylacyjnej
- Montaż przewodów wentylacyjnych wraz z uzbrojeniem;
- Montaż pompy ciepła
- Roboty spawalnicze;
- Montaż urządzeń wentylacyjnych;
- Próby ciśnieniowe i szczelności instalacji;
- Roboty AKPiA w wentylatorowi;
- Roboty związane z uruchomieniem instalacji;

### **3. Przewidywane zagrożenia**

Najczęściej spotykanymi zagrożeniami przy tego rodzaju pracach są:

- Upadek z wysokości podczas prowadzenia prac montażowych;
- Przygniecenia spadającymi elementami;
- Możliwość poślizgnięcia i upadku;
- Zaprószenie ognia podczas cięcia blaszanych przewodów;
- Potrącenie przez urządzenie dźwigowe;

### **4. Prowadzenie instruktażu**

- Przed przystąpieniem do robót pracownicy muszą zostać przeszkoleni;
- Przed przystąpieniem do pracy na konkretnym stanowisku pracownicy zostaną poinformowani przez osoby dozoru o mogących wystąpić zagrożeniach i sposobach ich uniknięcia;
- Kierownik budowy sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz zapozna z nim pracowników;



## 5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- Rejon prowadzenia robót ogrodzić taśmą biało-czerwoną i ustawić tablice ostrzegawcze;
- Rusztowania muszą posiadać odpowiednie atesty i być ustawiane przez uprawnionych pracowników;
- Używane narzędzia i urządzenia muszą być sprawne i posiadać odpowiednie atesty;
- Pracownicy będą wyposażeni w odpowiedni do rodzaju wykonywanych robót sprzęt ochrony osobistej;
- W pobliżu stanowisk, na których może wystąpić zaprószenie ognia należy zlokalizować przenośny sprzęt gaśniczy;
- Roboty przy użyciu urządzeń dźwigowych prowadzić w kaskach ochronnych

## 6. Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót

- Rozporządzenie Min. Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 27. 09. 1997r. tekst jednolity z dnia 28. 08. 2003r. (Dz. U. Nr 169 poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 06.02.2003r.(Dz. U. nr 47,poz.401) w sprawie wykonywania robót budowlanych.

## VI. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### INSTALACJA WENTYLACJI

Symbol	Produkt	Wielkość	Ilość	Jedn.
<b>WENTYLACJA SALI GIMNASTYCZNEJ</b>				
	Centrala wentylacyjna z wymiennikiem przeciwprądowym z automatyką i układem mieszającym	Vn=2100m3/h Vw=2100m3/h	1	kpl
	Kanał okrągły	fi 400	25	m
	Rewizja okrągła	fi 400	2	szt
	Kłapa ppoż okrągła	fi 400	2	szt
	Tłumik kanałowy 1,0m	fi 400	2	szt
	Pompa ciepła powietrze-woda o max. mocy grzewczej i chłodniczej 13kW		1	szt
	Kontener konstrukcji stalowej	1,5m x 7m x 4m	1	szt

czerwiec 2015r

10

inż. Mieczysław Żabicki  
uprawniony w specjalności  
Instalacyjno-Inżynierskiej  
Nr ewid. 702184 kierowania, nadzoru  
Nr ewid. 37780-projektowania