

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU

**PROJEKT TECHNICZNY**

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU

**PROJEKT INSTALACJI WENTYLACJI  
MECHANICZNEJ, OGRZEWczyCH  
ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ**

NR TOMU / BRANŻA

**TOM 3 - INSTALACJE SANITARNE**

INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>kraj: Polska, województwo: wielkopolskie, powiat: gnieźnieński, gmina: Gniezno, miejscowość: Goślinowo, kod pocztowy: 62-200, ul. Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

AUTORZY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR., SPECJALNOŚĆ, ZAKRES	PODPIS
PROJEKTANT	<b>mgr inż. Piotr Krawczyk</b>	nr upr. WKP/0178/POOS/15 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	..... Piotr Krawczyk
OPRACOWAŁ	<b>mgr inż. Maciej Łączny</b>		..... Maciej Łączny
SPRAWDZIŁ	<b>mgr inż. Małgorzata Dymalska</b>	nr upr. 648/PW/94; 803/PW/94 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	..... Małgorzata Dymalska

DATA OPRACOWANIA: **24 czerwiec 2024 r.**

EGZEMPLARZ: **1 2 3 4**

A.	SPIS TREŚCI .....	2
B.	DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU.....	3
1.	Oświadczenie.....	4
2.	Kopie uprawnień .....	5
3.	Kopie zaświadczeń.....	10
C.	CZĘŚĆ OPISOWA .....	13
4.	Przedmiot zamierzenia budowlanego .....	13
5.	Rozwiązania techniczno – instalacyjne nawiązujące do warunków terenu .....	13
6.	Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:.....	14
7.	Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego.....	14
8.	Opis projektowanych rozwiązań technicznych .....	17
9.	Ochrona przed hałasem i drganiami .....	22
10.	Wytyczne branżowe .....	22
11.	Uwagi końcowe .....	23
D.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	24
1.	Spis rysunków .....	24
IWM-01	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ. RZUT PARTERU skala 1:50.....	24
IGC-01	INSTALACJE OGRZEWcze I CHŁODNICZE. RZUT PARTERU skala 1:50 .....	24

---

## **B. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU**

# 1. OŚWIADCZENIE

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU

## PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

NR TOMU / BRANŻA

### TOM 3 - INSTALACJE SANITARNE

INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w szkole podstawowej w Goślinowie
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	IX – budynki szkolne
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	300303_2.0006.38 300303_2.0006.39
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	kraj: <b>Polska</b> , województwo: <b>wielkopolskie</b> , powiat: <b>gnieźnieński</b> , gmina: <b>Gniezno</b> , miejscowość: <b>Goślinowo</b> , kod pocztowy: <b>62-200</b> , ul. <b>Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno</b> <b>al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

TREŚĆ OŚWIADCZENIA	Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejszym oświadczam, że projekt techniczny (PT) został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.
--------------------	--

AUTORZY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR., SPECJALNOŚĆ, ZAKRES	PODPIS
PROJEKTAN	mgr inż. Piotr Krawczyk	nr upr. WKP/0178/POOS/15 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	..... Piotr Krawczyk
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Małgorzata Dymalska	nr upr. 648/PW/94; 803/PW/94 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	..... Małgorzata Dymalska

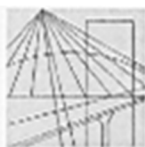
DATA OPRACOWANIA:	24 czerwiec 2024 r.
EGZEMPLARZ:	1 2 3 4

---

## **2. KOPIE UPRAWNIENÍ**

*w odpowiedniej specjalności potwierdzoną za zgodność z oryginałem przez sporządzającego lub sprawdzającego projekt:*

## 2.1. MGR INŻ. PIOTR KRAWCZYK



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-275/2015

Poznań, dnia 15 czerwca 2015r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**

**Piotr Przemysław Krawczyk**

magister inżynier  
kierunek: Inżynieria Środowiska

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0178/POOS/15

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczowski

Za zgodność z oryginałem Piotr Jasiniak

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Piotr Przemysław Krawczyk jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawnniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczowski: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Piotr Przemysław Krawczyk

2. Okręgowa Rada Izby

3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego

4. a/a

Za zgodność z oryginałem

## 2.2. MGR INŻ. MAŁGORZATA DYMALSKA

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Poznaniu  
Wydział Gospodarki Przestrzennej  
Al. Niepodległości 18  
60-967 Poznań

Nr 648/PW/94

Poznań, dnia 30 grudnia 1994 r.

### DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1, § 6 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit."a" i "b" 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:

**Pani Małgorzata DYMALSKA**  
**magister inżynier środowiska**

urodzona 27 stycznia 1955 r. w Poznaniu posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

**projektanta oraz kierownika budowy i robót**

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji ciepłych

**Pani Małgorzata DYMALSKA**

jest upoważniona do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji ciepłych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji ciepłych uzbrojenia terenu.-----



**Z UP. WOJEWODY**  
*mgr inż. Jerzy Gindysiek*  
Z-ca Dyrektora Wydziału  
Gospodarki Przestrzennej

Za zgodność z oryginałem



URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Poznaniu  
Wydział Gospodarki Przestrzennej  
Al. Niepodległości 18  
60-967 Poznań

Nr 803/PW/94

Poznań, dnia 30 grudnia 1994 r.

### DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1 i § 13 ust.1 pkt 4 lit."a" i "b" 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:

**Pani Małgorzata D Y M A L S K A**  
magister inżynier inżynierii środowiska

urodzona 27 stycznia 1955 r. w Poznaniu posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

**p r o j e k t a n t a**

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych

**Pani Małgorzata D Y M A L S K A**

jest upoważniona do:

- sporządzania projektów sieci i instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.-----



**Z up WOJEWODY**  
*mgr inż. Jerzy Gładysiak*  
Zast. Dyrektora Wydziału  
Gospodarki Przestrzennej

Za zgodność z oryginałem

---

### **3. KOPIE ZAŚWIADCZEŃ**

*w odpowiedniej specjalności potwierdzoną za zgodność z oryginałem przez sporządzającego lub sprawdzającego projekt:*  
*PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU, PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY*

### 3.1. MGR INŻ. PIOTR KRAWCZYK



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-13B-8YA-4GI \*

Pan Piotr Przemysław Krawczyk o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0328/13

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-10-01 do 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-10-04 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Za zgodność z oryginałem

### 3.2. MGR INŻ. MAŁGORZATA DYMALSKA



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-MZB-PXL-FTC \*

Pani Małgorzata Dymalska o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0903/01

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-06 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

Za zgodność z oryginałem

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**4. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

, a w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany - zakres całego zamierzenia;

**4.1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

jest:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w szkole podstawowej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>kraj: Polska, województwo: wielkopolskie, powiat: gnieźnieński, gmina: Gniezno, miejscowość: Goślinowo, kod pocztowy: 62-200, ul. Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

**4.2. ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Zaprojektowano:

- instalację ogrzewczą
- instalację wentylacji grawitacyjnej oraz mechanicznej,
- instalację kanalizacji skroplinowej,

**5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO – INSTALACYJNE NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU****5.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

Bez zmian w odniesieniu do stanu istniejącego.

**5.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ ZEWNĘTRZNEJ**

Bez zmian w odniesieniu do stanu istniejącego

**5.3. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ ZEWNĘTRZNEJ**

Bez zmian w odniesieniu do stanu istniejącego

---

## 6. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH:

- wyposażonych w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, w tym urządzenia z indywidualnym sterowaniem pomieszczeniowym (w szczególności termostatyczny zawór grzejnikowy, termostat pokojowy, termostat klimakonwektora wentylatorowego, pojedynczy termostat) lub komunikacją z systemem nadrzędnym oraz z funkcją sterowania zależną od zapotrzebowania,

### 6.1. INSTALACJA OGRZEWcza

Projektowaną przebudowę wyposaża się w instalację ogrzewczą za pomocą grzejników płytowych.

Źródłem ciepła dla przebudowy jest istniejący kocioł grzewczy gazowy z zamkniętą komorą spalania zabudowany w pomieszczeniu kotłowni.

Projektowane źródło ciepła zaopatruje następujące instalacje:

- Instalację centralnego ogrzewania grzejników płytowych,- grzejniki wyposażone we wkładki zaworowe z głowicami termostatycznymi do regulacji temperatury w pomieszczeniu,
- Instalację ciepła technologicznego zasilania nagrzewnicy wodnej w projektowanej przebudowie. Nagrzewnica wyposażona w zintegrowany układ pompowo – regulacyjny z zaworem regulacyjnym 3-drogowym z siłownikiem umożliwiającym płynną regulację temperatury czynnika grzejącego dostarczanego na wymiennik,
- Instalację ładowania zasobnika ciepłej wody użytkowej – bez zmian.

### 6.2. INSTALACJE WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ ORAZ WENTYLACJI MECHANICZNEJ NAWIEWNO – WYCIĄGOWEJ

Dla sal zajęć zaprojektowano – układ wentylacji mechanicznej nawiewno – wyciągowej z odzyskiem ciepła i współpracujący z centralą wentylacyjną zabudowaną nad sufitem podwieszanym.

W pomieszczeniu gospodarczym zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej wyciągowej współpracującym z wentylatorem łazienkowym. Nawiew powietrza kompensacyjnego z Sali zajęć.

W korytarzu zastosowano układ wentylacji grawitacyjnej do istniejących czynnych kominów wentylacyjnych.

## 7. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO

- dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych – założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii,
- dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami;

### 7.1. INSTALACJA OGRZEWcza

Bilans cieplny budynku projektowanej przebudowy:

Instalacja ogrzewcza – centralnego ogrzewania  
Instalacja ogrzewcza – ciepło technologiczne

$Q_{g\_} = 6,0 \text{ kW}$   
 $Q_{g\_} = 3,0 \text{ kW}$

## 7.2. ZAŁOŻENIA TEMPERATUROWE DO BILANSU CIEPLNEGO ORAZ CHŁODNICZEGO

Parametry obliczeniowe zapotrzebowania energii cieplnej oraz chłodniczej dla układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w okresach zimowym i letnim na dalszym etapie projektu planuje się przyjmować zgodnie z tablicą 7.1

**Tablica 7.1 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego**

Pora roku	Temperatura obliczeniowa [°C]	Wilgotność względna [%]	Uwagi
Zima	-18	100	PN-82/B-02403
Lato	30	40	PN-76/B-03420

W pomieszczeniach / strefach wentylacyjnych projektuje się następujące parametry powietrza:

- zima:
  - sala zajęć  $t_i = 20^{\circ}\text{C}$ ,
  - korytarz  $t_i = 20^{\circ}\text{C}$ ,
  - pom. gospodarcze  $t_i = 20^{\circ}\text{C}$ ,
- lato:
  - sala zajęć  $t_i =$  wynikowa,
  - korytarz  $t_i =$  wynikowa,
  - pom. gospodarcze  $t_i =$  wynikowa,

### WSPÓŁCZYNNIKI PRZENIKALNOŚCI CIEPLNEJ PRZEGRÓD BUDOWLANYCH:

dla ścian zewnętrznych istniejących:	$U_c \leq 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
dla stropu nad parterem - doizolowany	$U_c \leq 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
dla okien w elewacji budynku (wymiana):	$U_c \leq 0,90 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
dla drzwi (wymiana):	$U_c \leq 1,30 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
dla posadzki na gruncie - doizolowany:	$U_c \leq 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

### WYMAGANIA W ZAKRESIE IZOLACYJNOŚCI PRZEWODÓW

Wymagania izolacyjności cieplnej przewodów i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego (przy materiale izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej):

**Tablica 7.2 Minimalne grubości izolacji termicznej przewodów lub komponentów instalacji:**

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	min. grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK) (min) wg rozporządzenia	grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK) wg projektu	Czy są spełnione wymagania wg rozporządzenia
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
1	Średnica wew. do 22mm	20 mm	Tak	Tak
2	Średnica wew. od 22 do 35 mm	30 mm	Brak w projekcie	Brak w projekcie

3	Średnica wew. od 35 do 100 mm	równa średnicy wew. rury	Brak w projekcie	Brak w projekcie
4	Średnica wew. powyżej 100 mm	100 mm	Brak w projekcie	Brak w projekcie
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4	½ wymagań z poz. 1-4	Tak
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4	Brak w projekcie	Brak w projekcie
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm	Tak	Tak
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm	Brak w projekcie	Brak w projekcie
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm	Brak w projekcie	Brak w projekcie
10	Przewody wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku (izolacja powietrznoszczelna)	½ wymagań z poz. 1-4	Brak w projekcie	Brak w projekcie
11	Przewody wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku (izolacja powietrznoszczelna)	½ wymagań z poz. 1-4	Brak w projekcie	Brak w projekcie

Projektowane, obliczeniowe ilości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń wentylowanych mechanicznie zestawiono w tabeli poniżej. Jednostkowe ilości powietrza zewnętrznego wynikające z wymogów higienicznych przyjęto zgodnie z Polską Normą PN-83/B-03430 (lub normą równoważną).

Przyjęto następujące założenia dla min. ilości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń

Ilość powietrza wentylacyjnego dla ucznia i osoby dorosłej w Sali zajęć:  $30\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{os})$

**Tablica 7.3 Zestawienie bilansów powietrznych dla pomieszczeń w budynku**

**BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO**

Lp	Centrala wentylacyjna	Kondygnacja	Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia pomieszczenia	Wysokość sufitu podwieszanego	Wysokość pomieszczenia	Obliczeniowa kubatura pomieszczenia	Wskaznikowa ilość powietrza świeżego	Ilość osób	Ilość powietrza wentylacyjnego	Wskaznikowa ilość powietrza świeżego	Ilość powietrza wentylacyjnego	Max. ilość powietrza wentylacyjnego z kryteriów	Max. ilość powietrza wentylacyjnego z kryteriów	Ilość powietrza nawiewanego do pomieszczenia	Ilość powietrza wywiewanego z pomieszczenia	Nazwa linii indywidualnej wywiewnej	Ilość powietrza wywiewanego linia indywidualna
		-	-	-	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> /(h*os)]	[os]	[m <sup>3</sup> /h]	[h <sup>-1</sup> ]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]
1	LNW-1	0	S1.1	Sala lekcyjna	38,25	3,30	4,24	126,2	30	23	690	2,0	252,5	690	690	690	660		
2	LNW-1	0	S1.2	Sala lekcyjna	38,25	3,30	4,24	126,2	30	25	750	2,0	252,5	750	750	750	750		
3	GRAWITACJA	0	S1.3	Komunikacja	17,45	2,80	4,24	52,4	30			2,0	104,7	105	110	GRAWIT	GRAWIT		
4	LNW-1	0	S1.4	Pom. gospodarcze	3,03		4,24	12,8				4,0	51,4		50	TRANSFER	-	LWD-T.1	50



### 7.3. BILANS ZAPOTRZEBOWANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ, OGRZEWczej I CHŁODNICZEJ

Bilans mocy urządzeń zużywających energię elektryczną bytową (max)  $N_e = 1,1$  kW

Bilans mocy urządzeń zużywających energię cieplną  $Q_g = 2,7$  kW

Bilans mocy urządzeń zużywających energię chłodniczą  $Q_{chl} = 0,0$  kW

**Tablica 7.4 Zestawienie bilansów elektrycznych, grzewczych i chłodniczych**

**ZESTAWIENIE BILANSÓW OGRZEWczyCH, CHŁODNICZYCH I ELEKTRYCZNYCH DLA OBIEKTU**  
OBIEKT: SZKOŁA PODSTAWOWA W GOŚLINOWIE

Lp	Urządzenie	Oznaczenie na rysunkach	Zapotrzebowanie mocy grzewczej		Zapotrzebowanie mocy elektrycznej				Napięcie elektryczne
			$Q_{g,CT,zima}$	$Q_{g,FR}$	$N_{e,zima}$	$N_{e,lato}$	$N_{e,a}$	$N_{e,ppoż}$	
			$t_z/t_p$	$t_z/t_p$	-	-	-	-	
			kW	kW	kW <sub>e</sub>	kW <sub>e</sub>	kW <sub>e</sub>	kW <sub>e</sub>	
	<b>INSTALACJA WENTYLACYJNA</b>								
	<b>CENTRALE WENTYLACYJNE</b>								
1	Centrala wentylacyjna	LNW-1	2,7				0,8		1x230
	<b>WENTYLATORY ŁAZIENKOWY</b>								
2	Linia wywiewna dachowa - pom. gospodarcze	LWD-T.1					0,05		1x230
	<b>INSTALACJE OGRZEWcze</b>								
3	Pompa obiegowa CT	PCT			0,1				1x230
4	Pompa mieszająca nagrzewnicy wodnej	PM_LNW1			0,1				1x230
	Sumowanie [kW]		0,0	0,0	0,2	0,0	0,9	0,00	

Zestawienie zbiorcze bilansów energetycznych

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej w okresie letnim	$N_{e,lato}$	0,9
Zapotrzebowanie mocy elektrycznej w okresie zimowym	$N_{e,zima}$	1,1
Zapotrzebowanie mocy elektrycznej dla ppoż	$N_{e,ppoż}$	0,0
Zapotrzebowanie mocy chłodniczej w okresie letnim	$Q_{chl,lato}$	0,0
Zapotrzebowanie mocy grzewczej w okresie zimowym	$Q_{g,zima}$	0,0

## 8. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

### 8.1. INSTALACJA WENTYLACYJNA

Dla zapewnienia odpowiednich parametrów termicznych i higienicznych powietrza w pomieszczeniach projektuje się układy wentylacji mechanicznej nawiewno – wyciągowej, indywidualne linie wywiewne oraz wentylację grawitacyjną

#### INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ NAWIEWNO – WYCIĄGOWEJ

##### Sale zajęć

##### Linia nawiewno-wywiewna LNW-1:

– instalacja powietrza świeżego oraz wywiewu dla pomieszczeń strefy sal zajęć, wyposażona w centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną, podwieszaną z odzyskiem ciepła o następujących parametrach w punkcie pracy:

nawiew -  $V_{naw} = 1440$  m<sup>3</sup>/h,  $dp_{zew} = 300$  Pa,

wywiew  $V_{wyw} = 1390$  m<sup>3</sup>/h,  $dp_{zew} = 300$  Pa,

Centrala wyposażona w wersji podwieszanej wyposażona następujące bloki funkcjonalne:

na nawiewie:

- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,
- Przepustnica z siłownikiem,
- Blok filtracji powietrza świeżego (M5),
- Blok szczelnego wymiennika przeciwprądowego,

- Blok wentylatora nawiewnego komutowanego elektronicznie (EC),
- Blok nagrzewnicy wodnej. Moc nagrzewnicy:  $Q_g - 2,7 \text{ kW}$
- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,

#### na wywiewie:

- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,
- Blok filtracji powietrza wywiewanego (M5),
- Blok wentylatora wywiewnego komutowanego elektronicznie (EC),
- Blok szczelnego wymiennika przeciwprądowego
- Przepustnica z siłownikiem,
- Króciec elastyczny do podłączenia kanału wentylacyjnego,

Linia powietrzna współpracuje z centralą wentylacyjną zabudowaną w przestrzeni nadsufitowej podwieszaną do konstrukcji budynku.

Centrala wentylacyjna skonfigurowana w taki sposób, aby dostarczać powietrze świeże o temperaturze wynikowej w okresie letnim oraz dostarczać powietrze świeże w okresie zimowym o temperaturze  $20^\circ\text{C}$ .

W pomieszczeniach przyjęto system dystrybucji powietrza: nawiew górą, wywiew górą.

Jako elementy nawiewne projektuje się nawiewniki wirowe ze skrzynką rozprężną. Jako elementy wywiewne zastosowano wywiewniki wirowe ze skrzynką rozprężną. Ilości powietrza wentylacyjnego pokazano na rysunkach.

Kanały powietrza nawiewanego z centrali oraz wywiewanego z pomieszczeń do centrali wentylacyjnej prowadzonych wewnątrz budynku izolować termicznie 100mm wełny mineralnej w osłonie z Alu dla kanałów prowadzony w przestrzeni izolowanej budynku. Kanały powietrza świeżego oraz wyrzutowego izolować termicznie 100mm wełną mineralną w osłonie z Alu.

Całą instalację powietrzną wykonać z kanałów ze stali ocynkowanej. Klasa szczelności kanałów „B”.

W celu ograniczenia rozprzestrzeniania się hałasu od centrali wentylacyjnej zaprojektowano na każdym króćcu przyłączeniowym centrali tłumiki akustyczne. Lokalizacja wg rzutu.

#### Szczegółowe dane techniczne projektowanej centrali wentylacyjnej:

##### Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

L.P.	Parametr	Jednostka	Wartość
1	Nazwa producenta		
2	Identyfikator produktu		
3	Deklarowany typ		
4	Rodzaj zainstalowanego napędu		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
5	Rodzaj układu odzysku ciepła		Inny
6	Sprawność cieplna odzysku ciepła	%	75,00
7	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM	$\text{m}^3/\text{s}$	0,40
8	Efektywny pobór mocy	kW	0,75
9	Wewnętrzna Jednostkowa Moc Wentylatora JMWInt	$\text{W}/\text{m}^3/\text{s}$	685,81
10	Prędkość Czołowa	$\text{m}/\text{s}$	1,90
11	Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	Pa	300,00 / 300,00
12	Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne $\Delta p_{s,int}$	Pa	211,14 / 212,48
13	Spadek ciśnienia wewnętrznego części nie pełniących funkcje wentylacyjne $\Delta p_{s,add}$	Pa	78,27 / 74,37
14	Deklarowany maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,01
15	Efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		EU7MPleat / F7 / - / EU5MPleat / M5 / -
16	Opis mechanizmu wizualnego ostrzegania o konieczności wymiany filtra w SWNM		Obsługiwany przez system automatyki
17	Poziom mocy akustycznej emitowanej przezobudowę LWA	dBA	57
18	Adres strony internetowej zawierającej instrukcję demontażu		<a href="http://www.vtsgroup.com">http://www.vtsgroup.com</a>
19	Zgodność z Ekoprojektem		Tak (2018 +)

---

## INDYWIDUALNE LINIE WYWIEWNE:

Projektuje się następujące linie wentylacyjne wyciągowe:

**linia LWD-T.1** – linia indywidualna wyciągowa dachowa obsługująca pomieszczenie gospodarcze przy Sali zajęć. . Linie powietrza wyposaża się w wentylator typu łazienkowego o następujących parametrach w punkcie pracy:

wydatek wentylatora:	$V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}$
spręż wentylatora	$dp = 50 \text{ Pa}$
zasilanie elektryczne	$Ne = 0,1 \text{ kW (1x230V)}$
waga:	Waga - 10 kg
SFP wentylatora	$SFP_w = 0,8 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$

Wentylator włączony do istniejącego czynnego komina wentylacji grawitacyjnej.

## WENTYLACJA GRAWITACYJNA

Dla strefy korytarza przy salach lekcyjnych się układ wentylacji grawitacyjnej. Wykorzystuje się istniejące kominy wentylacyjne.

Nawiew powietrza świeżego do lokalu przez czerpnię w elewacji budynku.

## WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

Kanały należy wykonać zgodnie z następującymi wytycznymi:

Instalację wentylacji mechanicznej należy wykonać z poniższymi wytycznymi:

- kanały prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej: PN-EN 1507:2006, kształtki okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej: PN-EN 1506:2001,
- klasa szczelności kanałów wentylacji bytowej B (wg PN-EN 1507),
- przyłącza elementów nawiewnych oraz wywiewnych wykonać jako nasuwane z opaskami zaciskowymi,
- zawiesia kanałów zgodnie z BN-67/8865-26 (zawiesia typu A i B), podparcia wykonać zgodnie z BN-67/8865-25 (dopuszczalne jest stosowanie innych zawiesz i podpór pod kanały posiadających wymagane atesty), jako podkładowe należy stosować materiał z gumy typu SpA750 lub SpA800 lub o identycznych właściwościach,
- kanały nawiewne i wywiewne izolować termicznie - 100mm wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej,
- kanały powietrza świeżego prowadzone wewnątrz budynku należy izolować termicznie i przeciwdrożeńiu - 100mm wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej w sposób powietrznoszczelny.
- elementy instalacji przebiegające na zewnątrz budynku zabezpieczyć przed wpływem czynników zewnętrznych, np. płaszczem z blachy ocynkowanej,
- przejścia przez przegrody budowlane wykonać jako akustycznie chronione zabezpieczone przed przedostawaniem się dźwięku, po montażu kanałów wolną przestrzeń otworu wypełnić płytami z filcu i wełny mineralnej,
- elementy instalacji, które nie są fabrycznie zabezpieczone przed korozją należy zabezpieczyć zgodnie z ITB 400/2010 (kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej wykonane zgodnie z BN-70/8865-04 oraz BN-70/8865-05 nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń),
- w kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne w celu umożliwienia okresowego czyszczenia,
- elastyczne kanały powietrzne dla końcowych odcinków (np. podłączeń nawiewników) wykonać z przewodów izolowanych o wysokiej skuteczności akustycznej, max długość przewodów giętkich 1,5m,
- przy przejściach kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane wykonać otwory większe o 5cm z każdej strony od wymiaru kanału,
- podczas montażu instalacji wentylacyjnej należy pamiętać o wykonaniu odpowiednich otworów rewizyjnych lub zamontować elementy w sposób umożliwiający łatwy demontaż fragmentów instalacji dla okresowego czyszczenia przewodów wentylacyjnych - maksymalna odległość między łatwo-demontowanymi odcinkami kanałów winna wynosić 10 m, w przypadku przewodów typu Spiro łatwy demontaż

- 
- zrealizować w postaci odcinka długości 50 cm obustronnie łączonego za pomocą kołnierzy, w przypadkach, gdy demontaż instalacji jest niemożliwy montować otwory rewizyjne do których jest łatwy dostęp,
  - rozkład elementów nawiewnych i wywiewnych dostosować do układu sufitów podwieszanych;

## **8.2. INSTALACJE OGRZEWcze**

Projektowaną przebudowę wyposaża się w instalacje ogrzewcze.

Źródłem ciepła dla przebudowy pomieszczeń będzie istniejąca kotłownia gazowa zlokalizowana zgodnie z rzutem.

Bilans ogrzewczy wskazano w punkcie 7.4 niniejszego opracowania.

Czynnikiem obiegowym w obiegu będzie woda o parametrach 70/50°C

### **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

W celu spełniania wymagań termicznych dla projektowanej przebudowy, gdzie wymagana jest instalacja CO projektuje się instalację centralnego ogrzewania

$t_z/t_p = 70/50\text{ }^{\circ}\text{C}$

Instalację zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami dotyczącymi ochrony cieplnej budynków, a w szczególności:

PN-EN ISO 6946:2004. Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania, (lub normą równoważną).

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z poprawkami,

Projektowaną przebudowę projektuje się włączyć do istniejącej instalacji ogrzewczej po dotychczasowej trasie instalacji. Główne rozprowadzenie przewodów ogrzewczych pokazano na rysunkach.

W obrębie ogrzewanych pomieszczeń jako źródła ciepła projektuje się:

stalowe, płytowe grzejniki z podłączeniem dolnym (grzejnik typu VK), wyposażony dodatkowo w głowicę termostaticzną oraz armaturę przyłączeniową do grzejników zasilanych od spotu. Podejścia do grzejników od strony ściany.

### **INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO ZASILANIA NAGRZEWNICY**

W celu spełniania wymagań termicznych dla poszczególnych hali, gdzie wymagana jest instalacja ciepła technologicznego projektuje się instalację na następujące parametry:

$t_z/t_p = 70/50\text{ }^{\circ}\text{C}$

Obieg grzewczy będzie wymuszony przez pompę obiegową do zabudowania w pomieszczeniu kotłowni.

Regulacja temperatury zasilania za pomocą trójdrożnego zaworu regulacyjnego z płynną regulacją w funkcji temperatury zewnętrznej.

Pompę obiegową wyposażać w zawory odcinające, zawór zwrotny termometry oraz kanałowy czujnik zanurzeniowy.

Na powrocie z instalacji zainstalować filtr skośny oraz ręczny zawór balansowy.

Główne rozprowadzenie przewodów ogrzewczych pokazano na rysunkach.

### **WYTycZNE WYKONANIA INSTALACJI OGRZEWczej**

#### **Materiał i montaż rurociągów**

Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania prowadzone w warstwach izolacji termicznej posadzki wykonać z rur tworzywowych typu PEX/AL/PEX zgodnie z rysunkami.

Rurociągi instalacji ciepła technologicznego wykonać z rur stalowych zaciskowych i prowadzonych w przestrzeni postropowej korytarza między kotłownią istniejącą a projektowaną przebudową.

Połączenia przewodów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Przewody przy podejściach do grzejników należy prowadzić w bruzdach ściennych. Przewody prowadzone w bruzdach zabezpieczyć rurą ochronną peszla.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem, a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa z którego wykonana jest rura np. ogniochronną masą uszczelniającą (pęczniejącą).

### Czyszczenie rurociągów

Płukanie rurociągów należy przeprowadzić za pomocą wody. Płukanie powinno być kontynuowane aż do uzyskania czystego płynu na wylocie.

### Izolacje

Rurociągi instalacji grzewczych prowadzone w suficie podwieszanym lub pod stropem należy zaizolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej.

Grubości izolacji zgodne z poniższą tabelą.

Średnica nominalna	Minimalne grubość izolacji dla rury prowadzonej w posadzce [mm]
17	6
21	6

Rurociągi instalacji CO z rur wielowarstwowych prowadzone w posadzce oraz ścianach (podejścia do grzejników płytowych) oraz ściankach g-k zaizolować otuliną z pianki polietylenowej o grubości minimum 13mm, w posadzce 6mm.

### Próby ciśnieniowe

Po zakończeniu montażu instalacji, a przed wykonaniem izolacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Płynem testowym będzie woda.

Zalecenia przed wykonaniem próby ciśnieniowej:

- czas i zakres próby zostać uzgodniony z przedstawicielem Inwestora,
- pracownicy na budowie muszą zostać poinformowani o czasie i zakresie próby ciśnieniowej,
- rurociąg przeznaczony do badania musi być zakończony i gotowy do pracy,
- należy sprawdzić połączenia w badanym rurociągu,
- należy odłączyć wszystkie urządzenia i komponenty pracujące na ciśnieniu niższym niż wymagane ciśnienie próby,
- ciecz testowa musi być czysta i wolna od pęcherzyków gazu,

Wymagania dotyczące próby ciśnieniowej:

- wartość ciśnienia próby powinna być zgodna z odpowiednimi przepisami Prawa Polskiego,
- wartość ciśnienia próby dla instalacji grzewczych: **po = 3,0 bary**
- czas trwania próby: min. 2h,
- temperatura płynu testowego w czasie próby musi być stabilna,
- do pomiaru ciśnienia powinien być stosowany cechowany manometr tarczowy o średnicy tarczy min. 150mm. o zakresie większym od ciśnienia próby o 50%,

- 
- próbę ciśnieniową przeprowadza Wykonawca w obecności przedstawiciela Inwestora,
  - z przeprowadzonej próby należy przeprowadzić protokół z podaniem m.in. danych osób przeprowadzających próbę, danych płynu testowego i użytych przyrządów pomiarowych, wartości ciśnienia przed i po wykonaniu próby, itp. – szczegóły dotyczące protokołu należy uzgodnić z przedstawicielem zamawiającego,

W przypadku, gdy w czasie próby ciśnienie płynu w rurociągu spadnie należy wykryć i usunąć przyczyny nieszczelności i powtórzyć próbę aż do uzyskania pozytywnego wyniku próby.

### **8.3. INSTALACJA KANALIZACJI SKROPLINOWEJ**

W celu odprowadzenia skroplin z centrali wentylacyjnej projektuje się instalację kanalizacyjną skroplinową. Skropliny należy wpiąć przed syfon umywalki / zlewozmywaków lub do najbliższego pionu kanalizacyjnego poprzez syfon z zamknięciem wodnym. W ostateczności wyprowadzić przewód na teren zielony, Instalację projektuje się z rur PVC łączonych na klej. Prowadzenie przewodów, spadki oraz średnice przewodów pokazano na rysunkach.

## **9. OCHRONA PRZED HAŁASEM I DRGANIAMI**

Mocowanie i posadowienie urządzeń wywołujących drgania (np. centrale wentylacyjne do konstrukcji budynku wykonać w sposób zabezpieczający przed powstawaniem i rozchodzeniem się drgań i hałasu w obiekcie. Przy mocowaniu, lub posadowieniu stosować przekładki gumowe, lub wibroizolacyjne. Zabezpieczenia akustyczne wykonać wg. PN-87/B-02151/02.

## **10. WYTYCZNE BRANŻOWE**

### **10.1. BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA**

- 1 Elementy konstrukcyjne obiektu przystosować do montażu elementów technologicznych układu wentylacji – klimatyzacji, wodnych, kanalizacyjnych oraz ogrzewczych.
- 2 W miejscach przejść instalacji przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach odpowiednio większych od wymiaru kanału (min. 5cm na stronę), wymiaru rury (min. 2cm na stronę).
- 3 Należy przewidzieć możliwość dojścia / dostępu do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji wentylacyjnej.
- 4 Należy przewidzieć możliwość dojścia /dostępu do armatury odcinającej i regulacyjnej instalacji ogrzewczej.
- 5 Przy urządzeniach z elementami wymagającymi regulacji lub konserwacji (centrala wentylacyjna, przepustnice regulacyjne, zawory odcinające i regulacyjne itd.) wykonać otwory rewizyjne w stropach podwieszanych
- 6 Uszczelnić wszystkie wyjścia przez dach (kanały wentylacyjne, rurociągi).
- 7 Wszystkie ściany oraz stropy przez które jest możliwość przedostawania się hałasu należy zabezpieczyć akustycznie.
- 8 Drzwi wewnętrzne przewidywane do migracji powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną o polu wolnego przekroju zgodnie z rysunkami
- 9 Pod urządzeniami o dużej masie wykonać ramy pozwalające na zachowanie dopuszczalnych przez konstrukcję budynku nośności stropu.

### **10.2. BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Wykonać instalację zasilania odbiorników układów wentylacyjnych oraz ogrzewczych w energię elektryczną zgodnie z wytycznymi zawartymi w punkcie 9. Podłączenia elektryczne wykonać wg wytycznych ostatecznie wybranego producenta urządzenia.

---

Wykonanie systemu ochrony przeciwporażeniowej systemu kanałów wentylacyjnych leży w zakresie wykonawcy branży elektrycznej.

System ochrony przeciwporażeniowej powinien obejmować:

Wykonanie połączeń wyrównawczych. Wykonanie instalacji dostatecznie szybkiego wyłączenia zasilania.

Wszystkim elektrycznym urządzeniom wentylacyjnym zlokalizowanym na dachu budynku należy zapewnić ochronę odgromową, zgodnie z zapisami normy PN-EN-62305-1 oraz DTR zastosowanych urządzeń.

### **10.3. BRANŻA AKPIA**

Wszystkie elementy instalacyjne wymagające zastosowania układów automatycznej regulacji, automatyki oraz sterowania (również w powiązaniu z innymi układami instalacyjnymi projektowanego budynku) należy każdorazowo wyposażać w niezbędne układy pozwalające na poprawną pracę poszczególnych urządzeń oraz instalacji.

Wszystkie układy sterowania oraz automatycznej regulacji w zakresie instalacji objętych niniejszym projektem są objęte zakresem dostaw i wykonania wraz z uruchomieniem.

## **11. UWAGI KOŃCOWE**

- Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż.
- Rysunki rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, z zestawieniami materiałów oraz pozostałymi opracowaniami branżowymi. W przypadku nieścisłości pomiędzy opracowaniami należy zgłosić się z zapytaniem do projektanta.
- Przed przystąpieniem do zamówień sprawdzić wszystkie wymiary w naturze.
- Po wykonaniu instalacji powietrznych i wodnych należy przeprowadzić ich regulację aerodynamiczną i hydrauliczną;
- Obowiązkiem wykonawcy jest spełnienie wymagań WUDT/UC/2003 i Dyrektywy 97/23/WE w zakresie wykonania wymaganych oznaczeń CE i wystawienia pisemnych deklaracji zgodności. Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji umożliwiającej ocenę zgodności wykonywanych urządzeń z Dyrektywą 97/23/WE i przechowywania jej przez okres 10 lat do kontroli przez odpowiednie władze państwowe.
- Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" właściwymi dla wykonywanej instalacji oraz obowiązującymi przepisami bhp i p-poż a także zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (D. U. nr 75/02 poz. 690 z poprawkami).
- Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z wymaganiami dla danego typu robót wg zeszytów „Wymagania techniczne COBRTI Instal” – wg odpowiedniego zeszytu.
- Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” z dnia 6 lutego 2003 roku.
- W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych etc.
- Zastosowane materiały, urządzenia i armatura powinny posiadać wymagane przez przepisy: atesty higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny, certyfikaty Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji lub Centralny Ośrodek Badania Rozwoju Techniki Instalacyjnej Instal, deklaracje zgodności z Polską Normą, aprobaty techniczne.
- Podane nazwy handlowe materiałów budowlanych nie są wiążące można zastosować materiały o równoważnych lub niegorszych właściwościach i zgodnych ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót.
- Opracowanie projektowe w formie rysunkowej oraz dokumentację projektową tj. opis, specyfikacje, przedmiary, kosztorysy oraz odpowiednie opracowania branżowe należy rozpatrywać jako całość dokumentacji projektowej.
- Wszystkie zastosowane elementy instalacji muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w budynkach użyteczności publicznej.

### 1. SPIS RYSUNKÓW

IWM-01	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ. RZUT PARTERU	skala 1:50
IGC-01	INSTALACJE OGRZEWcze I CHŁODNICZE. RZUT PARTERU	skala 1:50