

# OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

## obejmującego

# WYMIANĘ URZĄDZEŃ WENTYLACJI WYCIĄGOWEJ NA SALI GIMNASTYCZNEJ ORAZ WYMIANĘ GRZEJNIKA W MAGAZYNIE SPORTOWYM

dla potrzeb zadania: „OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWO -KOSZTORYSOWEJ ROBÓT  
REMONTOWYCH I MODERNIZACJA BUDYNKU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 1 PRZY UL. ROOSEVELTA 1  
W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM”

### Spis zawartości opracowania

#### I Część opisowa

<b>1.0. Dane ogólne, stan projektowany.</b>	<b>1</b>
<b>2.0. Wpływ inwestycji na środowisko.</b>	<b>1</b>
<b>3.0. Opis techniczny rozwiązania.</b>	<b>1</b>
<b>3.1. Wymiana instalacji wentylacji wyciągowej sali gimnastycznej.</b>	<b>1</b>
3.1.1. Ogólne uwagi wykonawcze	2
3.1.2. Uwagi do wykonania instalacji wentylacji.	2
<b>3.2. Wymiana grzejnika w magazynie sportowym.</b>	<b>2</b>
3.2.1. Bilans cieplny oraz dobór mocy grzejnika.	2
3.2.2. Opis modernizacji instalacji co.	2
3.2.3. Uwagi do wykonania instalacji	3
<b>4.0. Demontaż istniejącej instalacji.</b>	<b>3</b>
<b>5.0. Uwagi końcowe.</b>	<b>3</b>
<b>INFORMACJE DOTYCZĄCE B.I.O.Z.</b>	<b>5</b>

#### II Część rysunkowa

#### I Część opisowa

### 1.0. Dane ogólne, stan projektowany.

Tematem opracowania jest:

- Wymiana urządzeń wentylacji wyciągowej na sali gimnastycznej
- Wymiana grzejnika w magazynie sportowym.

Opracowanie zostało przygotowane dla potrzeb istniejącego budynku Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 zlokalizowanego w miejscowości Piotrków Trybunalski, ul. Roosevelta 1. Opracowanie wykonano na zlecenie inwestora, którym jest: Miasto Piotrków Trybunalski, Pasaż Karola Rudowskiego 10, 97-300 Piotrków Trybunalski.

Na terenie posesji znajduje się budynek użyteczności publicznej. Teren posesji jest częściowo utwardzony. Posesja posiada podłączenie do miejskich sieci wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, gazu oraz ciepła miejskiego.

W budynku łącznika na piętrze planuje się wymianę istniejącego, niepodłączonego grzejnika centralnego ogrzewania i włączenie go istniejącej na parterze gałęzi grzejnikowej.

W budynku sali gimnastycznej zostanie wykonana wymiana instalacji wentylacji wyciągowej z włączeniem do istniejącego szybu kominowego.

Istniejący grzejnik oraz istniejąca instalacja wentylacji wyciągowej przeznaczone są do likwidacji.

Podstawę niniejszego opracowania stanowi:

- Uzgodnienia z głównym projektantem.
- Podkłady uzyskane od głównego projektanta.

### 2.0. Wpływ inwestycji na środowisko.

Projektowane instalacje nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko, w którym wg. projektu mają być zlokalizowane. Wszystkie materiały służące do budowy instalacji powinny posiadać odpowiednie atesty i aprobaty techniczne, warunkujące ich stosowanie w budownictwie, a gwarantujące zakładaną szczelność i bezpieczeństwo eksploatacyjne.

### 3.0. Opis techniczny rozwiązania.

#### 3.1. Wymiana instalacji wentylacji wyciągowej sali gimnastycznej.

W budynku sali gimnastycznej zostanie wykonana wymiana instalacji wentylacji wyciągowej z włączeniem do istniejącego szybu kominowego. Nawiew powietrza poprzez infiltrację i nawiewniki okienne.

Do obliczeń ilości powietrza wywiewanego przyjęto, że w pomieszczeniu przebywać będzie 60 osób ćwiczących i 4 nauczycieli. Minimalna ilość powietrza wentylacyjnego wynosi  $20 \text{ m}^3/\text{h}$  na osobę:

$n$  – ilość osób (przyjęto 64 osoby)

$q$  – ilość powietrza wentylacyjnego (przyjęto  $20 \text{ m}^3/\text{h}$ )

$$V_w = n \cdot q = 64 \cdot 20 \text{ m}^3/\text{h} = 1280 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do celów projektu dobrano wentylator kanałowy TD 2000/315 Silent 3V o wydajności  $1280 \text{ m}^3/\text{h}$  na 2 biegu i wydajności maksymalnej  $1720 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Przyjęta ilość powietrza  $1280 \text{ m}^3/\text{h}$  zapewnia minimum sanitarne, natomiast maksymalna ilość powietrza  $1720 \text{ m}^3/\text{h}$  stanowi  $\sim 1,44$  wymiany powietrza na godzinę.

Wentylator należy umieścić w przestrzeni nadstropowej sali gimnastycznej. Ze względu na zabytkowy charakter sali gimnastycznej podjęto decyzję o pozostawieniu odpływu powietrza w istniejących rozetach w suficie. W przestrzeni nadstropowej umieścić kanały wywiewne wykonane z rur okrągłych typu spiro Ø200 i Ø315 izolowanych wełną mineralną o grubości 2 cm. Na kanałach należy zamontować przepustnice regulacyjne oraz wyczystki. Kanały mocować do istniejącej konstrukcji stropu/dachu.

Należy wykonać kształtki adaptacyjne umożliwiające podłączenie otworów stropowych. Podejścia do kształtek podłączać poprzez połączenia elastyczne.

Do istniejącego komina wprowadzić kształtkę ukierunkowującą wylot powietrza ku górze. Przejście przez ścianę komina uszczelnić i zabezpieczyć przed przenoszeniem dźwięku.

Montaż wentylatora do konstrukcji budynku powinien zapobiegać przenoszeniu się wibracji na obiekt.

Do wentylatora należy doprowadzić zasilanie elektryczne ~230V/293W/1,3A. Wentylator należy wyposażyć w dedykowany regulator obrotów (z dostępem z poziomu podłogi sali/sceny) zapewniający prawidłową pracę urządzenia. Należy wykonać wszystkie podłączenia elektryczne wentylatora oraz regulatora.

### 3.1.1. Ogólne uwagi wykonawcze

Trasę kanałów podano na rysunkach. Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Prowadzić je możliwie najwyżej pod stropem pomieszczeń. Odcinki wywiewne prowadzone ocieplić wełną mineralną na foli aluminiowej o gr. 2cm. Kanały wyposażyć w rewizje, wyczystki oraz przepustnice regulacyjne.

Wszelkie użyte elementy instalacji muszą być wykonane z materiałów niepalnych.

Odejsia realizować nasadą siodłową na kanał lub trójnikami, z możliwością regulacji ilości powietrza. Wszelkie połączenia mocować za pomocą wkrętów samowiertnych lub nitów.

Montaż urządzeń powinien być zgodny z wytycznymi producenta/dostawcy urządzeń.

Należy zapewnić układy automatyki zapewniające prawidłową pracę układu wentylacji. Instalację należy wyregulować na wymagane ilości powietrza.

### 3.1.2. Uwagi do wykonania instalacji wentylacji.

Prace wykonywać zgodnie z:

- Wszystkie roboty budowlano-montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano –Montażowych” część 2, „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych COBRTI,
- Warunkami wynikającymi z rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002 – „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. nr 75 z 2002 r, poz. 690 z późn. zm.),
- Projekt rozpatrywać razem z projektem architektonicznym oraz projektami branżowymi,
- Przebieg przez ściany i stropy, bruzdy oraz przejścia instalacji przez fundamenty wykonywać bezwzględnie w porozumieniu z konstruktorem,
- Lokalizację mocowań przewodów do elementów konstrukcyjnych budynku bezwzględnie ustalić z konstruktorem
- Przejścia przez przegrody budowlane do pomieszczeń w różnych strefach pożarowych wykonywać należy z zastosowaniem kaset lub kołnierzy ogniochronnych, o klasie odporności ogniowej równej, co najmniej klasie przegrody budowlanej

## 3.2. Wymiana grzejnika w magazynie sportowym.

W budynku znajduje się istniejąca instalacja centralnego ogrzewania zasilana z węzła cieplnego. W pomieszczeniu magazynku na piętrze budynku znajduje się niepodłączony grzejnik członowy przeznaczony do demontażu. W pomieszczeniu zostanie zamontowany grzejnik płytowy wodny włączony do istniejącego podejścia do grzejnika na parterze budynku.

### 3.2.1. Bilans cieplny oraz dobór mocy grzejnika.

Parametry do obliczeń centralnego ogrzewania:

- temperatura zewnętrzna - - 20 °C
- temperatura dla pomieszczenia mmagazynku - + 16 °C

Obliczeń zapotrzebowania ciepła wykonano zgodnie z normami

PN-EN ISO 6946:2008	Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania
PN-EN ISO 10077-1:2007	Ciepłota właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Postanowienia ogólne 16 § 134 ust. 1
PN-EN ISO 10077-2:2005	Ciepłota właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 2: Metoda komputerowa dla ram
PN-EN ISO 10211:2008	Mostki cieplne w budynkach – Strumienie ciepła i temperatury powierzchni – Obliczenia szczegółowe
PN-EN 12831:2006	Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
PN-EN ISO 13370:2008	Ciepłota właściwości użytkowe budynków – Wymiana ciepła przez grunt – Metody obliczania
PN-EN ISO 13789:2008	Ciepłota właściwości użytkowe budynków - Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację – Metoda obliczania
PN-EN ISO 14683:2008	Mostki cieplne w budynkach – Liniowy współczynnik przenikania ciepła – Metody uproszczone i wartości orientacyjne
PN-B-02403:1982	Ogrzewnictwo - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne

Obliczenie zapotrzebowania ciepła dla pomieszczenia oraz dobrany grzejnik opisany został na rysunku instalacji co.

### 3.2.2. Opis modernizacji instalacji co.

W przebudowywanej części budynku znajduje się istniejąca i sprawna wodna instalacja centralnego ogrzewania zasilana z węzła cieplnego. W pomieszczeniu magazynku na piętrze budynku znajduje się niepodłączony grzejnik

członowy przeznaczony do demontażu. W pomieszczeniu zostanie zamontowany grzejnik płytowy wodny włączony do istniejącego podejścia do grzejnika na parterze budynku.

W pomieszczeniu magazynku zastosowano grzejnik płytowy z przepływem szeregowym typu „Therm X2 Profil-K” (FKO) firmy Kermi, bocznozasilany z zaworem z nastawą i głowicą termostatyczną na gałązce zasilającej oraz typowym zaworem powrotnym z nastawą na gałązce powrotnej. W projekcie przewidziano montaż typowego grzejnika trzy płytowego o wysokości 900 mm. Grzejnik musi być wyposażony w odpowietrzniki. Lokalizację i wymaganą moc grzejnika podano na rysunkach.

Podłączenia grzejnika należy wykonać z rur PE-Xc/AL/PE łączonych poprzez złączki zaprasowywane. Do celów projektu dobrano rury systemu TECEflex firmy TECE Sp. z o.o.

Odcinek zasilający prowadzić po ścianie pomieszczenia. Zabezpieczenie instalacji oraz zapewnienie przepływu czynnika grzewczego według urządzeń wchodzących w skład węzła cieplnego.

Rurociągi c.o. zasilanie i powrót prowadzić parami obok siebie. Odległość pomiędzy rurociągiem zasilania i powrotu powinna umożliwiać wykonanie prac montażowych i eksploatacyjnych.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzić w otulinie z pianki poliuretanowej o minimalnej grubości ścianki podanej w poniższej tabeli:

**Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów**

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Na zaworach regulacyjnych wykonać nastawy wstępne zaworów termostatycznych zgodnie z częścią graficzną opracowania. Po uruchomieniu medium grzejnego starannie obserwować równomierność rozdziału ciepła w poszczególnych grzejnikach oraz kontrolować skuteczność odpowietrzania zładu c.o. W jednostkowych przypadkach niedogrzenia grzejników zmienić nastawę o jeden numer wyżej tj. przez odkręcenie o jeden numer pierścienia nastawy. W przypadku przegrzania postąpić odwrotnie.

### 3.2.3. Uwagi do wykonania instalacji

Po wykonaniu, instalację należy poddać próbie na ciśnienie 0,6 MPa a następnie przepłukać. Płukanie polega na trzykrotnym napełnieniu wodą instalacji oraz jej spuszczeniu. Spuszczanie wody po próbie wodnej jak i płukaniu, powinno być jak najszybsze.

W celu usprawnienia takiego sposobu płukania należy:

- o montować rury po sprawdzeniu czystości wewnątrz
- o instalację napełnić wodą wcześniej o 24 godziny
- o wodę spuszczać z instalacji równocześnie przez króćce zamontowane na rozdzielaczach zasilającym i powrotnym.
- o wodę spuszczać oddzielnie z poszczególnych gałęzi

Wyniki płukania należy uznać za dodatnie, jeżeli przy wypływie wody nie stwierdzi się widocznych zanieczyszczeń. Woda grzewcza doprowadzona do instalacji musi być czysta.

## 4.0. Demontaż istniejącej instalacji

Przed rozpoczęciem prac związanych z montażem projektowanych instalacji należy przeprowadzić demontaż istniejących zbędnych przewodów, armatury i urządzeń wentylacyjnych i co. (elementy nadające się do dalszego wykorzystania pozostawić do dyspozycji inwestorowi). Pozostałe odpady wywieźć na złom lub poddać utylizacji.

## 5.0. Uwagi końcowe.

**Zastosowane w projekcie urządzenia, armatura i materiały są podane jako przykład, zalecenia inwestora lub są niezbędne do wykonania poprawnych obliczeń instalacji. Można je zastąpić urządzeniami, armaturą i materiałami innych producentów, jeśli posiadają takie same bądź lepsze parametry i właściwości techniczne.**

**W przypadku zmian w materiałach, trasach, średnicach urządzeniach (lokalizacja, zmiana parametrów) należy przeprowadzić nowe obliczenia instalacji i przedstawić do akceptacji inwestorowi.**

Prace wykonywać zgodnie z:

- Wytocznymi COBRTI wykonania instalacji wentylacyjnych i ogrzewczych.
- Warunkami wynikającymi z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 – „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U.nr 75 z 2002r, poz.690 z późn. zm.),
- Projekt rozpatrywać razem z projektem architektonicznym oraz projektami branżowymi,
- Zamierzenie budowlane musi zawsze odpowiadać wszystkim przepisom techniczno – budowlanym i prawnym, które można stosować w odniesieniu do tego obiektu.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, izolacji cieplnej i dźwiękowej.
- W czasie budowy należy zachować właściwe warunki BHP i p.poż. dotyczące robót montażowych instalacji.
- Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia na własny koszt przestrzegania obowiązujących przepisów oraz spełnienia ewentualnych późniejszych (w trakcie budowy) wymogów władz administracyjnych.

- Przy wyborze stosowanych materiałów i urządzeń technicznych należy kierować się ich jakością, mając na uwadze takie kryteria jak: trwałość, niewielka ilość niezbędnych prac konserwacyjnych przy ich eksploatacji, funkcjonalność, energooszczędność
- Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w budownictwie (art.10 Prawa Budowlanego) muszą mieć dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania.
- Dokumentacja techniczna, dostarczona przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.
- Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:
  - wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa,
  - decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennik budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne - również potwierdzone przez autora projektu,
  - wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

**PROJEKTANT:**

**inż. Marcin Wężyk**

# INFORMACJE DOTYCZĄCE B.I.O.Z.

do projektu obejmującego

## WYMIANĘ URZĄDZEŃ WENTYLACJI WYCIĄGOWEJ NA SALI GIMNASTYCZNEJ ORAZ WYMIANĘ GRZEJNIKA W MAGAZYNIE SPORTOWYM

dla potrzeb zadania: „OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWO -KOSZTORYSOWEJ ROBÓT REMONTOWYCH I MODERNIZACJA  
BUDYNKU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 1 PRZY UL. ROOSEVELTA 1 W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM”.

INWESTOR:

Miasto Piotrków Trybunalski,  
97-300 Piotrków Trybunalski, Pasaż Karola Rudowskiego 10.

PROJEKTANT:

Marcin Wężyk  
upr nr LOD/0526/POOS/06

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane, informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowi podstawę do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikację obiektu budowlanego oraz warunki prowadzenia robót.

Obowiązek sporządzania przed rozpoczęciem budowy planu „bioz” spoczywa na kierowniku budowy.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia składać się będzie z części opisowej oraz z części graficznej.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji robót:
  - całe zamierzenie inwestycyjne obejmuje wymianę urządzeń wentylacji wyciągowej na sali gimnastycznej oraz wymianę grzejnika w magazynie sportowym dla potrzeb zadania: „OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWO -KOSZTORYSOWEJ ROBÓT REMONTOWYCH I MODERNIZACJA BUDYNKU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 1 PRZY UL. ROOSEVELTA 1 W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM”.
  - kolejność wykonywania poszczególnych robót wynika z ogólnych zasad wiedzy technicznej i nie zamierza się wprowadzać żadnych eksperymentalnych metod prowadzenia budowy.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
  - istniejący budynek wraz instalacjami wewnętrznymi i zewnętrznymi.
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
  - nie dotyczy.
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:
  - montaż elementów instalacji wentylacji oraz instalacji grzewczej – szczególną uwagę należy zachować przy pracach na wysokości.
  - podłączenie instalacji do źródeł zewnętrznych poprzedzić odpowiednimi próbami a ponadto poinformować o tym całą załogę i sprawdzić, czy podłączenie nie spowoduje dodatkowych zagrożeń
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
  - przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie bhp prac instalacyjnych i ogólnobudowlanych.
  - przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót; całość prac należy wykonać z „Warunkami technicznymi i odbioru robót budowlano- montażowych”, przepisami bhp i p.poż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach.
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:
  - drogi dojazdowe i ewakuacyjne powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych i sprzętu,
  - na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.,

**PROJEKTANT:**

**inż. Marcin Wężyk**