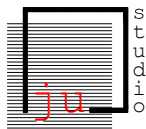


# PROJEKT KONCEPCYJNY WENTYLACJA MECHANICZNA

Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>"REMONT BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 W ŁĄDKU ZDROJU W RAMACH ZADANIA: "ODBUDOWA PLACÓWEK OŚWIATOWYCH W ŁĄDKU ZDROJU ZNISZCZONYCH W WYNIKU POWODZI W 2024 r."</b>
Adres zamierzenia budowlanego	<b>SZKOŁA PODSTAWOWA nr 1 im. Janusza Korczaka 57-540 Łądek-Zdrój, ul. Kościelna 31</b>
Kategoria obiektu budowlanego	<b>Kategoria VIII - obiekty małej architektury</b>
Lokalizacja	<b>Jedn. ewid. 12020808_4, Łądek Zdrój - miasto; obręb Stare Miasto; Dz. nr 179, 177/3, 178/2</b>
Inwestor	<b>Urząd Miasta i Gminy Łądek-Zdrój 57-540 Łądek-Zdrój, Rynek 31</b>

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	Imię i nazwisko specjalność i nr uprawnień	Podpis	
Funkcja	<b>mgr. inż. Barbara Macuda</b>  spec. sanitarna do projektowania bez ograniczeń MAP/0490/PWOS/14		
<b>PROJEKTANT</b>			
Branża			
<b>SANITARNA</b>		Data opracowania	<b>kwiecień 2025</b>
Funkcja	<b>mgr. inż. Marta Wędrzyk</b>		
<b>OPRACOWUJĄCY</b>			
Branża			
<b>SANITARNA</b>		Data opracowania	<b>kwiecień 2025</b>



---

Spis treści:

Oświadczenia i uprawnienia projektanta

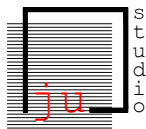
I. Opis techniczny

II. Spis załączników.

1. Zał. Nr 1 - Karta katalogowa centrali wentylacyjnej,
2. Zał. Nr 2 - Zestawienie elementów wentylacji mechanicznej

III. Spis rysunków.

1. Zał. nr 3 - WM01 – Rzut parteru – sala gimnastyczna – wentylacja mechaniczna  
skala 1:100



---

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane  
(jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, pozycja 2016 z późniejszymi zmianami).

Dokumentacja projektowa:

”Remont budynku szkoły podstawowej nr 1 w Łądku Zdroju w ramach zadania:  
„Odbudowa placówek oświatowych w Łądku Zdroju zniszczonych w wyniku powodzi  
w 2024r.””

Dokumentacja została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz  
zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:  
mgr inż. BARBARA MACUDA  
Upr. Nr MAP/0490/PWOS/14  
Podpis i pieczęć

## 1. Podstawa opracowania.

1. Umowa o prace projektowe.
2. Wytyczne Zamawiającego.
3. Projekt architektoniczny.
4. Normy i rozporządzenia:
  - Dz. U. 2002r nr 75 poz. 690 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz ze zmianami z dnia 7 kwietnia 2004 r. (Dz.U. nr 109, poz. 1156) oraz ze wszystkimi normami wymienionymi w tym rozporządzeniu,
  - Dziennik Ustaw Nr 169/2003r poz. 1650 – Obwieszczenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
  - PN-B-02421:2000 – Izolacja cieplna przewodów i armatury (lub równoważna),
  - PN-87/B-02151/01 – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach (lub równoważna),
  - PN-87/B-02151/02 – Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach (lub równoważna),
  - PN-76/B-03420 – Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego (lub równoważna),
  - PN-78/B-03421 – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego (lub równoważna),
  - PN-73/B-03431 – Wentylacja mechaniczna w budownictwie (lub równoważna),
  - PN-89/B-01410 – Zasady wykonywania i oznaczania rysunku technicznego w wentylacji i klimatyzacji (lub równoważna),
  - PN-B-76002:1996 – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych (lub równoważna),
  - PN-B-03434:1999 – Przewody wentylacyjne – wymagania (lub równoważna),
  - PN-B-76001:1996 – Przewody wentylacyjne – Szczelność – Wymagania i badania (lub równoważna),
  - PN-EN 1506:2001 – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym (lub równoważna),
  - PN-EN 1505:2001 – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym (lub równoważna),
  - PN-ISO-5221:1994 – Metody pomiaru przepływu powietrza w przewodzie.
  - PN-B-76003:1996 – Filtry powietrza (lub równoważna),
  - PN-EN-1886:2001 – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne (lub równoważna),
  - PN-ISO-5221:1994 – Metody pomiaru przepływu powietrza w przewodzie (lub równoważna),
  - PN-ISO-6242-2:1999 – Wyrażanie wymagań użytkownika – Wymagania dotyczące czystości powietrza (lub równoważna),
  - PN-EN-779+AC:1998 – Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej – Wymagania, badania, oznaczenie (lub równoważna),
  - PN-EN-1751:2002 – Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic powietrza (lub równoważna).

Przy wszystkich odniesieniach do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, a także znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produktu lub usługi dostarczone przez konkretnego producenta/wykonawcę, a których użyto przy opisie poszczególnych elementów składowych zamówienia **-należy przyjąć, iż dopuszcza się rozwiązania równoważne, ale o parametrach nie gorszych niż wskazane w dokumentacji.** (Dz.U. z 2015 poz.2164 – art.29 ust.3, art. 30 ust.4)

## 2. Inwestor.

Urząd Miasta i Gminny Łądek-Zdrój  
Rynek 31  
57-540 Łądek-Zdrój

## 3. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt koncepcyjny instalacji wentylacji mechanicznej sali gimnastycznej w szkole podstawowej nr 1 w Łądku Zdroju w ramach przedsięwzięcia: "Remont budynku szkoły podstawowej nr 1 w Łądku Zdroju w ramach zadania: „Odbudowa placówek oświatowych w Łądku Zdroju zniszczonych w wyniku powodzi w 2024r.””

## 4. Wytyczne projektowe i bilans powietrza.

Zadaniem projektowanych układów jest utrzymanie warunków higieniczno – sanitarnych w poszczególnych pomieszczeniach budynku.

Parametry powietrza wewnętrznego przyjmowane do obliczeń zgodnie z PN-78/B-03421

Dla okresu zimowego:

- a) temperatura powietrza  $t = 16^{\circ}\text{C} - \text{sala gimnastyczna}$
- b) wilgotność względną  $30-60\%$
- c) maksymalna prędkość powietrza  $0,2 - 0,25 \text{ m/s}$

Dla okresu letniego

- 1. wentylacja
  - temperatura powietrza w pomieszczeniach  $t = t_z + 3^{\circ}\text{C}$ ,
  - wilgotność względną  $\square \leq 70\%$
  - maksymalna prędkość powietrza  $0,3-0,4 \text{ m/s}$

$t_z$ - temperatura zewnętrzna

Parametry powietrza zewnętrznego przyjmowane do obliczeń zgodnie z PN-76/B-03420

Dla okresu zimowego – strefa klimatyczna III

- temperatura suchego termometru  $t_s = -20^{\circ}\text{C}$
- entalpia powietrza  $i = -18,4 \text{ kJ/kg}$
- zawartość wilgoci, wilgotność bezwzględna  $x = 0,8 \text{ g/kg}$
- wilgotność względną powietrza  $\square = 100\%$

Dla okresu letniego – strefa klimatyczna II

- temperatura suchego termometru  $t_s = 30^{\circ}\text{C}$
- entalpia powietrza  $i = 60,6 \text{ kJ/kg}$
- zawartość wilgoci, wilgotność bezwzględna  $x = 11,9 \text{ g/kg}$
- wilgotność względną powietrza  $\square = 45\%$

### Bilans powietrza:

Nr pom	Nazwa	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Krotność	Nawiew	Wywie
PIWNICE							
0.55	Sala gimnastyczna	347,44	7,7	2675	2,2	6000	6000

*Do obliczeń przyjęto:*

*Ilość osób ćwiczących do 50osób*

*Ilość osób przebywających podczas przedstawień lub apeli szkolnych do 300osób*

*Obliczenia:*

*Ilość powietrza dla osób ćwiczących:*

*50osób x 100m<sup>3</sup>/h/osobę = 5000m<sup>3</sup>/h*

*Ilość powietrza dla osób w spoczynku i jednocześnie przebywających na Sali:*

*300osób x 20m<sup>3</sup>/h/osobę = 6000m<sup>3</sup>/h*

## **5. Rozwiązania projektowe.**

Na podstawie bilansu powietrza projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wyiewną z odzyskiem ciepła z dodatkową funkcją chłodząco-grzewczą. W tym celu dobrano centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła, komorą mieszania, czujnikiem CO<sub>2</sub> oraz chłodzeniem i grzaniem zasilanym z agregatu freonowego. Centrala wentylacyjna zlokalizowana będzie na elewacji budynku. Obok centrali zlokalizowany będzie agregat. Konstrukcja pod centralę według projektu konstrukcji. Szczegółowe dane centrali według załącznika nr 1. Powietrze świeże będzie czerpane przez czerpnię powietrza, następnie przez poddane obróbce i kanałami wentylacyjnymi nawiewane do sali gimnastycznej. Projektuje się kanały wentylacyjne okrągłe lub prostokątne wykonane ze stali ocynkowanej.

Jako elementy nawiewne projektuje się dysze dalekiego zasięgu. Połowa dysz skierowana będzie na wysokość 2,0m w ścianę w celu odbicia strumienia powietrza, a następnie druga połowa dysz na środek sali. Wyciąg powietrza z sali realizowany będzie poprzez dwie kratki wentylacyjne z przepustnicami, a następnie prowadzone przez kanały wentylacyjne do centrali i wyrzucane poprzez wyrzutnię powietrza. Instalacje należy wyposażać w tłumiki akustyczne, przepustnice regulacyjne oraz rewizje na kanałach przeznaczone do ich czyszczenia.

Agregat do centrali należy wyposażać w moduł sterujący współpracujący z centralą wentylacyjną. Między jednostką klimatyzacji a chłodnicą-nagrzewnicą w centrali należy wykonać podejście instalacji freonowych ciecz-gaz 9,52/19,05 z przewodów miedzianych w otulinie polimerowej. Przewidywana długość instalacji do 12 mb. Przewody należy zabezpieczyć przez warunkami atmosferycznymi.

Z centrali wentylacyjnej wykonać instalacje odpływu skroplin z rur PCV. Zabezpieczyć kablem grzejnym przed zamarznięciem skroplin. Odprowadzenie wykonać w kierunku terenu zielonego.

Prace montażowe może wykonać tylko firma posiadająca niezbędne uprawnienia UDT zgodnie z obowiązującą ustawą o F- gazach.

## **6. Wytyczne branżowe**

### **6.1 Wytyczne budowlane**

Należy wykonać:

- przebicie w ścianach pod przejścia kanałów,
- wykonać konstrukcję wsporczą pod centrale wentylacyjną

### **6.2 Wytyczne elektryczne**

W ramach instalacji siły należy wykonać zasilanie centrali wentylacyjnej, doprowadzając kable zasilające do skrzynek zasilających – sterowniczych; SZS. Dla zasilania centrali należy pozostawić odpowiednie zapasy długości przewodów – ok. 5 m. Urządzenia wentylacji dostarczane są wraz z SZS. Dostawca urządzeń zobowiązany jest wykonać instalację AKPiA i zasilającą pomiędzy współpracującymi ze sobą urządzeniami, aparatami kontroli i regulacji. Niniejsze opracowanie nie obejmuje tych połączeń elektrycznych.

## **6.3 Wymagania techniczne**

### **Urządzenia**

Urządzenia zostaną zamontowane w miejscach pokazanych na rysunkach zgodnie z instrukcjami producenta. Należy zapewnić minimalne wymagane przestrzenie serwisowe i odległości od elementów budowlanych, podawane w instrukcjach producenta.

### **Nawiewniki, czerpnie, wyrzutnie**

Nawiewniki i wywiewniki powinny zapewnić utrzymanie prędkości powietrza w strefie przebywania ludzi nie wyższej niż 0,3 m/s. Każdy nawiewnik i wywiewnik powinien zostać wyposażony w element regulujący strumień przepływu powietrza. Nawiewniki i wywiewniki powinny zostać zlokalizowane tak, aby zapewnić skuteczne wentylowanie całej kubatury każdego pomieszczenia i nie dopuścić do powstawania stref martwych.

Lokalizacja czerpni w elewacji budynku oraz wyrzutni na dachu została pokazana na rysunkach; została ona zaprojektowana tak, aby spełnić wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr. 75).

Czerpnie i wyrzutnie powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, wiatrem, owadami i zanieczyszczeniami mechanicznymi.

Powierzchnia czerpni powinna zapewniać zasysanie powietrza z prędkością poniżej 2,5 m/s.

Wyrzutnie powinny mieć powierzchnię zapewniającą wyrzut powietrza z prędkością nie większą niż 4 m/s.

Czerpnie i wyrzutnie dachowe (dolna krawędź) powinny być usytuowane, co najmniej 0,4 m nad powierzchnią, na której są zamontowane.

### **Przepustnice, tłumiki akustyczne,**

Przepustnice i tłumiki akustyczne powinny spełniać wymagania techniczne i zapewnić utrzymanie wszystkich wymaganych parametrów pracy zgodnie z arkuszami specyfikacyjnymi. Należy zapewnić minimalne odległości elementów regulacyjnych regulatorów i przepustnic od przegród budowlanych zgodnie z wymaganiami producenta.

Tłumiki akustyczne, elementy tłumiące powinny zostać wykonane z materiałów niepalnych i nierozprzestrzeniających ognia; tłumienność akustyczna zapewni zachowanie maksymalnego poziomu ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach. Tłumiki projektuje się na kanałach nawiewnych i wywiewnych. Dla wentylatorów dachowych zaprojektowano podstawy dachowe tłumiące lub/i tłumiki kanałowe.

### **Kanały wentylacyjne**

Kanały i kształtki o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO z fabrycznym uszczelnieniem w klasie szczelności A wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434 lub elastyczne.

Przejścia kanałów przez ściany lub stropy uszczelnić pianką poliuretanową.

Kanały muszą być zamontowane w taki sposób aby ich sztywność nie pozostawała naruszona.

Sposób montażu musi uwzględniać i spełniać wszystkie wymogi wytrzymałościowe zgodnie z PN oraz bezpieczeństwa BHP.

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunkami technicznym wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zgodnie z Wymaganiami Technicznymi CORBIT INSTAL.

Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów okrągłych:

- fi 100 ÷ fi 125 – 0,50 mm
- fi 160 ÷ fi 250 – 0,60 mm
- fi 280 ÷ fi 710 – 0,75 mm
- powyżej fi 710 – 1 mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

- do 750 mm – 0,75 mm
- od 750 do 1400 mm – 0,9 mm
- powyżej 1400 mm – 1,1 mm.

Podłączenia nawiewników i wywiewników umieszczonych pod sufitem należy wykonać elastycznymi przewodami izolowanymi. Maksymalna dopuszczalna długość podłączenia elastycznego wynosi 1,5 m.

Kanały wentylacyjne łączyć z urządzeniami przy pomocy króćców elastycznych. Przewody wentylacyjne należy prowadzić pod stropem sufitu w płaszczyznach pionowych, poziomych równoległych do elementów budowlanych.

Elementy podwieszeń kanałów:

- uchwyty ocynkowane w kształcie litery L lub Z z podkładkami gumowymi,
- pręty gwintowane ocynkowane M 6, M 8 i M 10, śruby, nity, kołki rozporowe itp.

Do mocowania kanałów należy wykorzystywać elementy konstrukcyjne budynku.

Kanały podwieszać w odstępach w zależności od ich wymiaru w sposób zapewniający odpowiednią sztywność instalacji.

Przewody instalowane w miejscach w których mogą być narażone na uszkodzenia mechaniczne, powinny być odpowiednio zabezpieczone.

Przewody powinny być wyposażone w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczenie wnętrza tych przewodów, a także innych urządzeń i elementów instalacji, o ile ich konstrukcja nie pozwala na czyszczenie w inny sposób niż poprzez te otwory, przy czym nie należy ich stosować w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych.

Kłapy zabudować przy:

- przepustnicach (z dwóch stron),
- kłapach pożarowych (z jednej strony),
- tłumikach akustycznych prostokątnych (z dwóch stron),
- filtrach (z dwóch stron),
- wentylatorach kanałowych (z dwóch stron),
- regulatorach przepływu (z dwóch stron),
- na kanałach wentylacyjnych co maksimum 10 m,
- przy kolanach i łukach z wewnętrznym kierownicami (z jednej strony),
- przy zwężkach, jeżeli następuje na nich zmiana wysokości więcej niż o 100 mm.

W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. kratki wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

Przewody prowadzone przez pomieszczenia lub przestrzenie nieogrzewane powinny mieć izolację cieplną zapewniającą nierozprzestrzenianie się ognia.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.



Instalacje wentylacji mechanicznej powinny być wyposażone w przepustnice zlokalizowane w miejscach umożliwiających regulację instalacji.

### **Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych.**

Kanały wentylacyjne izolować termicznie wg poniższych zasad:

- Kanały wentylacyjne nawiewne, wywiewne należy izolować termicznie i przeciwwilgociowo otuliną z wełny mineralnej na folii aluminiowej o grubości 40mm,
- W przypadku przechodzenia kanałami poprzez pomieszczenia nieogrzewane kanały wentylacyjne należy zaizolować wełną mineralną grubości 80mm, w przypadku prowadzenia kanałów wentylacyjnych na zewnątrz należy je dodatkowo obłożyć płaszczem z blachy.

Izolacje należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

### **7. Próby szczelności**

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności całej instalacji wentylacyjnej. Próbę wykonać wg normy PN-B/76001/1996 „Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania”. Przewody wentylacyjne powinny odpowiadać klasie szczelności A.

### **8. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Przewody i kształtki wentylacyjne w miejscach ubytku powłoki antykorozyjnej, jak również uchwyty, podpory i wszystkie elementy nie zabezpieczone przeciw korozji przez producenta, należy czyścić do 2- go stopnia czystości wg PN-H/07050, a następnie malować podkładową farbą ftalową antykorozyjną (miniową 60%), a następnie farbą powierzchniową emalią ftalową ogólnego stosowania w odpowiednim kolorze.

Wszelkie części stalowe pomalować farbą ochronną. Pierwsze malowanie rurociągów przeprowadzić przed montażem zabezpieczając je przed korozją na czas składowania. Kolejne malowanie rurociągów wykonać po przeprowadzeniu montażu i wykonaniu prób szczelnościowych. Malowanie konstrukcji stalowych, jak podwieszenia i podparcia, wykonać farbą podkładową do gruntowania (np. CEKOR-R) przed montażem, malowanie powierzchniowe po montażu. Powierzchnie pod malowanie powinny być odtłuszczone, suche i oczyszczone ręcznie szczotkami. Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne oczyszczenie szwów spawalniczych, ostrych krawędzi, złącz i miejsc trudno dostępnych. Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być pozbawiona smarów, olejów, soli, kurzu, pyłu i innych zanieczyszczeń. Do odtłuszczenia powierzchni stalowych można zastosować ksylen, benzynę lakową lub stosowany do rozcieńczania wyrobów lakierniczych rozpuszczalnik. Konstrukcje stalowe malować farbą podkładową (np. CEKOR-R), a następnie emalią ftalową lub inną nawierzchniową stosowaną do metali. Rurociągi stalowe dwukrotnie malować farbą podkładową (np. CEKOR-R), do malowania nawierzchniowego a następnie dwukrotne malowanie emalią ftalową ogólnego stosowania w odpowiednim kolorze. Malowanie rurociągów wymienionymi farbami przeprowadzić według instrukcji producentów. Temperatura w czasie malowania nie może być niższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$ , a powierzchnia malowana nie może mieć temperatury wyższej niż  $+40^{\circ}\text{C}$ . Warstwa farby powinna być równa, gładka i bez zacieków. Uchwyty, podpory i wszystkie elementy nie zabezpieczone przeciw korozji przez producenta należy w czasie przygotowania warsztatowego czyścić do III stopnia czystości wg Instrukcji KOR III, a następnie

zabezpieczyć przeciw korozji przez malowanie. Gruntowanie 1x farbą ftalową miniową 60%, a następnie dwukrotne malowanie emalią ftalową ogólnego stosowania w odpowiednim kolorze.

### **9. Wytyczne eksploatacji**

Projektowane układy wentylacyjne przewidziane są do pracy całorocznej.

Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzania okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

Przestrzegać okresowego sprawdzania stanu filtrów, a w razie konieczności wymieniać je.

Przeprowadzać okresowe czyszczenie oraz dezynfekcję całej instalacji przewodowej jak również wentylatorów, kratki wyciągowych, nawiewników, filtrów, tłumików, nagrzewnic, rekuperatora, przepustnic i pozostałych elementów.

Należy wykonywać okresowe przeglądy stanu konstrukcji wsporczych pod urządzenia. W razie stwierdzenia nieprawidłowości należy je niezwłocznie usunąć poprzez zabezpieczenie lakierami antykorozyjnymi.

### **10. Uwagi końcowe**

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko, co zostało narysowane, opisane, objęte zestawieniem materiałowym, wyspecyfikowane oraz nieobjęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania systemu.

**Dopuszcza się zamianę proponowanych urządzeń oraz elementów instalacji wentylacyjnej na równoważne innych producentów.**

**Zmiany można dokonać w porozumieniu i za pisemną zgodą projektanta po przedstawieniu wymaganych Deklaracji Zgodności, Atestów, Certyfikatów, oraz przeanalizowaniu parametrów technicznych (w tym ilości powietrza na działkę filtra w przypadku central wentylacyjnych), warunków gwarancji oraz serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego proponowanych elementów zamiennych.**

*Niniejszy projekt jest chroniony prawem autorskim – Ustawa z dnia 04.02.1997 (Dz. U. Nr 24 z dnia 23.02.2003).*