

Obiekt: Sala sportowa przy budynku Szkoły Podstawowej

Lokalizacja: 42-690 Wojska ul. Szkolna 12

Temat: Instalacja wentylacji mechanicznej dla sali sportowej oraz jej zaplecza

---

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT**

**INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI**

**CPV 45 331 200-8**

**CPV 39.71.72.00-3**

## **Spis treści:**

1. WSTĘP.
2. MATERIAŁY.
3. SPRZĘT.
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE
5. WYKONANIE ROBÓT.
6. PROCEDURA PRAC
7. KONTROLA JAKOŚCI
8. ODMIAR ROBÓT.
9. ODBIÓR ROBÓT.
10. PODSTAWA PŁATNOŚCI
11. PRZEPISY ZWIĄZANE

*Opracował:*

*mgr inż. Marcin Dyner*

## **1. WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących wykonania nowoprojektowanej instalacji mechanicznej wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła dla sali sportowej oraz jej zaplecza w budynku Szkoły Podstawowej w Wojsce.

### **1.2. Zakres robót objętych specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót obejmujących:

- montaż urządzeń wentylacyjnych (centrale wentylacyjne z wymiennikiem krzyżowym, montowane wewnątrz i zewnątrz budynku)
- montaż kanałów z blachy ocynkowanej (o przekroju prostokątnym lub okrągłym)
- montaż uzbrojenia (przepustnice, filtry, kratki, anemostaty sufitowe, dysze dalekiego zasięgu, tłumiki, czerpnie ściennie, wyrzutnie dachowe itp.)
- izolacja termiczna z wełny mineralnej pod folią aluminiową
- instalacja ciepła do wymiennika w centrali (rury stalowe zewnętrznie cynkowane o połączeniach zaprasowywanych, zawory odcinające, zawory regulacyjne, armatura zwrotna, odpowietrzająca, spustowa oraz izolacja termiczna z otulin PU pod płaszczem z PCV) – źródło: pompa ciepła
- układy automatycznej regulacji (rozdzielnice, elementy natablicowe, modułowe, sterowniki, falowniki, siłowniki, presostaty, czujniki, oprzewodowanie zasilające i strukturalne itp.)
- roboty towarzyszące, ogólnobudowlane (obudowa, płyty GK, masa ogniochronna, gipsowanie, malowanie, montaż mocowań, gumy amortyzacyjnej)

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy robót przedstawia przedmiar robót.

### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z przedmiarem przetargowym, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego.

#### **Określenia podstawowe - definicje**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z PN-B-01411.

Wentylacja pomieszczenia:

Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego.

Wentylacja mechaniczna:

Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych wprowadzających powietrze w ruch.

Instalacja wentylacji:

Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzania powietrza.

Rozdział powietrza w pomieszczeniu:

Rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków – intensywności wymian powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w strefie przebywania ludzi.

Rozprowadzenie powietrza:

Przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni, na ogół z zastosowaniem przewodów.

Uzdatnianie powietrza:

Procesy realizowane przy użyciu środków technicznych mających na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących jakość i stan powietrza.

Ogrzewanie lub ochładzanie powietrza:

Obróbka powietrza polegające na doprowadzeniu jego temperatury do wartości zadanej.

Wentylatory:

Urządzenia służące do wprowadzenia powietrza w ruch.

Uzdatnianie powietrza:

Uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych.

Czerpnia wentylacyjna:

Element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne.

Wyrzutnia wentylacyjna:

Element wentylacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz.

Filtr powietrza:

Zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych.

Nagrzewnica powietrza:

Przeponowy wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza.

Przewód wentylacyjny:

Element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

Przepustnica:

Zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu powietrza.

Tłumik hałasu:

Element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenia hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów.

Nawiewnik:

Element lub zespół, przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni.

Wywiewnik:

Element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni.

## **2. MATERIAŁY**

Zastosować urządzenia i materiały zgodne z wymaganiami co do parametrów technicznych podanymi w opisie technicznym, a ilościowo zgodnie z przedmiarem robót.

Na podstawie przepisów Prawa Budowlanego przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Prace transportowe wewnątrz obiektu objęte przedmiotowym zadaniem nie będą wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego, który to nie może być wprowadzony do pomieszczeń.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Przed wykonaniem prac montażowych należy sprawdzić wymaganą jakość materiałów, która powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Materiały nie mogą być uszkodzone.

Roboty instalacyjno-montażowe wykonać zgodnie z P.T., obowiązującymi przepisami, normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, wydane staraniem Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w 1988 roku oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji Warszawa 1994.

### **5.2. Instalacja wentylacji**

W opisie technicznym zamieszczono w sposób wyczerpująco szczegółowy zarówno zakres prac, wymagania oraz warunki wykonawstwa. Pozostałe wymagania należą do ogólnych.

#### **- Wentylatory w centralach**

Sposób zamocowania wentylatorów fabryczny; zabezpiecza przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcje centrali (przez stosowanie amortyzatorów) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.

Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów przyłącznych w ścianach centrali.

Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalacje wentylacji.

Zasilanie elektryczne wentylatora powinno zapewnić prawidłowy kierunek obrotów.

#### **- Filtry powietrza**

Filtr powinien być wyposażony we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtrującego lub jego regeneracji.

Zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne. Szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 1886.

Wkłady filtracyjne należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych lub zabezpieczać je przed zabrudzeniem.

#### **- Czerpnie i wyrzutnie**

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powietrza powinna zabezpieczać instalacje wentylacji przed wpływem warunków atmosferycznych np. zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.

Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.

Czerpnie i wyrzutnie powinny być zamocowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez przegrodę w której się znajdują. Zaprojektowano nietypowe, z żaluzjami wykonane ze szkła, aby w jak najbardziej zbliżony sposób nie odbiegały od sąsiadujących okien.

#### **- Przepustnice**

Przepustnice zamykające, nastawiane poprzez siłowniki. Mechanizm napędu przepustnic nie powinien mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji.

Mechanizm napędu przepustnic powinien umożliwiać łatwą zmianę położenia łopatek w pełnym zakresie regulacji. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego.

Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej

klasie 1 wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.

Szczelność obudowy przepustnic powinien odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.

## **6. PROCEDURA PRAC**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji, do całej instalacji. Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości. W czasie kontroli działania instalacji wentylacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji wentylacji.

Kontrola działania wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych

- a) Kierunek obrotów wentylatorów;
- b) Regulacja prędkości obrotowej; ustawianie częstotliwości odpowiadającej żądanym wydajnościom
- c) Działanie wyłącznika;
- d) Włączanie i wyłączanie regulacji z przełączników natablicowych;
- e) Kierunek ruchu przepustnic wielopłaszczyznowych;
- f) Działanie przemienników częstotliwości;
- g) Elementy zabezpieczające silników napędzających.

Kontrola działania filtrów powietrza

Wskazania różnicy ciśnienia i monitorowanie prawidłowości wskazań lampek kontrolnych

Kontrola działania sieci przewodów

- a) Działanie elementów dławiących zainstalowanych w instalacji;
- b) Dostępność do sieci przewodów.

Próba dymowa do wstępnej oceny przepływów powietrza w pomieszczeniu jak również cyrkulacji powietrza w poszczególnych punktach pomieszczenia

### **6.2. Pomiary kontrolne**

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

#### **6.2.1 Zakres rzeczowy pomiarów kontrolnych**

Instalacja:

- Pobór prądu silnika (przy wszystkich ustawionych prędkościach obrotowych)
- Strumień objętości powietrza;
- Temperatura powietrza;
- Opór przepływu na filtrze i rotorze.

Pomieszczenie:

- Strumień objętości powietrza nawiewanego i wywiewanego;
- Temperatura powietrza nawiewanego i temperatura powietrza w pomieszczeniu
- Poziom dźwięku (jeżeli jest słyszalny).

#### **6.2.2 Zakres ilościowych pomiarów kontrolnych i kontroli działania**

##### **1. Zakres ilościowy**

Zakres ilościowy kontroli działania i pomiarów kontrolnych należy ustalić z Inwestorem, a jeżeli nie ma specjalnych wymagań należy stosować poziom A (WTWiO – instalacje wentylacyjne COBRTI INSTAL 09.2002 r.).

##### **2. Procedura pomiarów**

Pomiary powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie.

Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaje przyrządów pomiarowych.

Tolerancja mierzonych wartości:

- Strumień objętości powietrza w pomieszczeniu  $\pm 20\%$ ;
- Strumień objętości powietrza w całej instalacji  $\pm 15\%$ ;
- Temperatura powietrza nawiewanego  $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- Temperatura powietrza w strefie przebywania ludzi  $\pm 1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;

Poziom dźwięku A w pomieszczeniu  $\pm 3\text{ dB}$

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót (zgodnie z Planem Zapewnienia Jakości) na placu budowy i poza nim. w czasie próbnego rozruchu należy kontrolować:

- prawidłowość pracy silników (pomiar pobieranych prądów)
- prawidłowość działania automatyki sterującej
- sprawdzenie jakości izolacji po zakończeniu robót

Wykonać pomiary rozpyłów powietrza elementów końcowych w poszczególnych ciągach nawiewno-wyiewnych zgodnie z odnośną normą.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar należy przeprowadzić zgodnie z ogólnymi zasadami, m.in. przytoczonymi w opisach tabel katalogów nakładów rzeczowych stanowiących podstawę pozycji przedmiarowych. Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”. Roboty opisane w tej specyfikacji technicznej mierzone będą w jednostkach pokazanych w Przedmiarze robót. Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie policzenia. Wyniki obmiaru wpisywane będą do protokołu odbioru.

## **9. ODBIÓR ROBÓT**

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście dostarczonych elementów wyposażenia pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji. Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

Odbiór robót obejmuje :

- odbiór końcowy ( całego zakresu prac),
- odbiór pogwarancyjny ( po upływie okresu gwarancyjnego).

Odbiór końcowy dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych oraz przyjęciu wszelkich dokumentów dotyczących wyników pomiarów oraz atestów zastosowanych materiałów. Dokumentacją wymaganą przy odbiorze końcowym są:

- protokół pomiarów rozpyłów powietrza
- dokumentacja techniczna z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- wypełniony dziennik budowy, wpis kierownika budowy o zakończeniu robót
- protokół z przeszkolenia użytkownika
- instrukcja eksploatacyjna zgodna z wymaganiami odnośnego rozporządzenia
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania z projektem budowlanym.

## **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w umowie. Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować uwzględniając również ocenę jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Całkowity i uszczegółowiony zakres prac do wykonania oraz warunki do spełnienia przedstawione zostały w pozostałych tomach dokumentacji przetargowej.

## **11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r z (późniejszymi zmianami);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. NR 75/02 poz. 690);

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blach o przekroju prostokątnym – Wymiary;

PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary;

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia;

PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania;

PN-B-76001:1996 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania.

PN-B-76002:1976 Wentylacja – Połączenie urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych;  
PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających;  
PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne;  
ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów;  
PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji;  
PrEN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe  
oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Wszystkie roboty opisane w Specyfikacjach Technicznych winny być wykonywane zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w dniu ich realizacji.

#### ROZPORZĄDZENIA:

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U. nr 108/2002, poz.953)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 14 grudnia 1994 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz.U. z 1999 r.- Nr 15, poz. 140)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz. U. Nr 113, póź. 728)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. Nr 107, póź. 679)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. Nr 140, póź. 906)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 1 marca 1999 r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. (Dz. U. Nr 22, póź. 206)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 31 maja 2000 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm. (Dz. U. Nr 51, póź. 617)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA z dnia 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa. (Dz. U. nr 3 8, póź. 456)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA z dnia 31 sierpnia 2001 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa..(Dz. U. Nr 101, poz. 1104)

#### ZARZĄDZENIA:

ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI z dnia 28 grudnia 1995 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem. (Mon. Pol. z 1996 r. Nr 28, poz. 295)

ZARZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA I OPIEKI SPOŁECZNEJ z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi. (Mon. Pol. Nr 19. poz. 23)

ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI z dnia 27 czerwca 1996 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem. (Mon. Pol. Nr 48, póź. 463)

ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI z dnia 28 marca 1997 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem. (Mon. Pol. Nr 22, póź. 216)

#### NORMY

- 7 PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blach o przekroju prostokątnym – Wymiary;
- 8 PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary;
- 9 PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia;
- 10 PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania;
- 11 PN-B-76001:1996 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania.
- 12 PN-B-76002:1976 Wentylacja – Połączenie urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych;
- 13 PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających;
- 14 PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne;
- 15 ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów;
- 16 PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji;
- 17 PrEN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe.