

# System Oddymiania i Napowietrzania

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA System Oddymiania i Napowietrzania

### 1 Wstęp

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru systemu instalacji grawitacyjnej odprowadzania dymu i ciepła z klatki schodowej w budynku Bursy Szkolnej PRZY ZESPOLE SZKÓŁ I PLACÓWEK OŚWIATOWYCH W LIDZBARKU WARMIŃSKIM przy ul. WIERZBICKIEGO 3B.

#### 1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3 Przeznaczenie instalacji

Zadaniem instalacji jest grawitacyjne usuwanie dymów i gazów pożarowych obejmujące przestrzeń klatki schodowej. System ten powinien zagwarantować bezpieczeństwo użytkowników budynku przez zapewnienie możliwości jego szybkiego i bezpiecznego opuszczenia.

Konieczność oddymiania i napowietrzania wynika z ustaleń §237 ustęp 4 rozporządzenia: „Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz w oparciu o opracowane „Wymagania ochrony pożarowej” opracowane przez Inspektora PSP.

#### 1.4 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową systemu grawitacyjnego usuwania dymów i gazów, uzupełnienia powietrza, zamykania przestrzeni klatki schodowej oraz ryglowania drzwi wejściowych.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wszystkie roboty instalacyjne oraz uruchomieniowe związane z wykonaniem systemu należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz aktualnie obowiązujące normy i przepisy, a w szczególności w oparciu o wytyczne Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.

### 2 Opis systemu

System grawitacyjnego usuwania dymów i gazów pożarowych obejmie przestrzeń klatki schodowej. Napowietrzanie będzie się odbywać przez drzwi umiejscowione w dolnej części klatki schodowej. Celem napowietrzania jest przedostanie się odpowiedniej ilości powietrza uzupełniającego.

Zakłada się uruchamianie instalacji do odprowadzania gazów i dymów pożarowych wraz z napowietrzaniem w sposób automatyczny lub ręczny. Operacje te będą się odbywać poprzez podanie kryterium ALARMU II stopnia do centrali oddymiania i napowietrzania. Automatyczne zadziaływanie odbywa się poprzez podanie kryterium alarmu z dowolnej optycznej czujki dymu umieszczonej w przestrzeni klatki schodowej. Zadziaływanie ręczne odbywa się poprzez przyciśnięcie dowolnego przycisku oddymiania umieszczonego na ścianie na każdej kondygnacji.

Elementami wykonawczymi będą elektryczne siłowniki typu łańcuchowego zamocowane do elementów nieruchomych, a konsole do skrzydła okna.

Ponadto w systemie istnieje funkcja przewietrzania polegająca na otwarciu okien z przycisku przewietrzania. Dostęp do przycisku jest możliwy za pomocą klucza.

### 3 Charakterystyka elementów objętych ST

#### 3.1 Określenia podstawowe

##### ♦ okna w elewacji klatki schodowej

Okna oddymiające do których projektuje się napędy łańcuchowe z konsolami, posiadające certyfikat.

##### ♦ centrala oddymiania

# System Oddymiania i Napowietrzania

centrala sterująca wszystkimi funkcjami oddymiania, posiadająca certyfikat;

- ♦ **przyciski do ręcznego uruchamiania oddymiania**

przyciski podłączone do centrali systemu instalacji oddymiania jako jej integralne części, służą do ręcznego uruchamiania alarmu systemu oddymiania oraz jego kasowania, posiadają certyfikat;

- ♦ **przycisk przewietrzania**

przycisk natynkowy podłączony do centrali systemu instalacji oddymiania

- ♦ **przewody typu HDGs wraz z systemem mocowań**

posiadające certyfikat z deklaracją zgodności stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego, jednak nie mniejszy niż 90 minut. Jest tu mowa o przewodach i kablach wraz z zamocowaniami co tworzy system podtrzymania funkcji w ogniu przez wymagany czas nie krótszy niż 90 min., sposób montażu przewodów z zamocowaniem określa producent w aprobacie technicznej;

- ♦ **wyposażenie instalacyjne**

baterie akumulatorów (montowane w obudowie centrali); przewody, uchwyty, listwy instalacyjne, itp.

- ♦ **siłowniki**

służą do zdalnego obsługiwania okien, kopuł, okien dachowych oraz drzwi, posiadają certyfikat.

## 4 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń

### 4.1 Materiały i urządzenia

Należy zastosować materiały i urządzenia wyszczególnione w dokumentacji technicznej. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń o parametrach nie gorszych niż przedstawione w dokumentacji. Wszystkie elementy systemu muszą posiadać aktualne Atesty lub Certyfikaty Zgodności wraz z ich Załącznikami.

### 4.2 Przewody elektroenergetyczne

Typ przewodów stosować zgodnie z dokumentacją techniczną. Do wykonania instalacji elektrycznych w budynkach stosować przewody izolowane do układania na stałe. Żyły przewodów wielożyłowych muszą posiadać różne barwy izolacji. Sposób układania przewodów w instalacji musi być dostosowany do charakteru budynku oraz przeznaczenia pomieszczeń w celu ograniczenia wzajemnego wpływu instalacji elektrycznych i środowiska. Przewody instalacyjne zasilające stosować na napięcie znamionowe (750V). Należy stosować przewody z żyłami miedzianymi.

### 4.3 Przewody sygnałowe

Do instalacji w systemach sterowania należy stosować przewody typu HDGs PH 90 oraz HTKSH PH 90 posiadające certyfikat zgodności. Dla zapewnienia wymaganej odporności ogniowej przewody typu PH 90 muszą posiadać atest wraz z ich mocowaniem tworząc system. Sposób montażu okablowania określa producent w aprobacie technicznej.

Budowa HDGs jest następująca:

- żyły jednodrutowe wykonane z miedzi, o przekroju; 1; 1,5; 2,5mm<sup>2</sup>
- izolacja żył wykonana ze specjalnej usieciowanej mieszanki silikonowej,
- żyły izolowane skręcone w pary,
- kolory żył biały/niebieski,
- pary skręcone w ośrodek,
- powłoka kabla wykonana ze specjalnego tworzywa w kolorze czerwonym.

Przewody te zaliczamy do grupy nierozprzestrzeniających płomienia i spełniają normę niepalności.

### 4.4 Urządzenia zasilające.

W rozpatrywanym systemie urządzenia zasilające stanowią integralną część centrali. Podstawowym źródłem zasilania instalacji jest sieć 230V/50Hz. Źródłem rezerwowym jest bateria akumulatorów.

### 4.5 Elektrotechniczny sprzęt instalacyjny

Do elektrotechnicznego osprzętu instalacyjnego zalicza się urządzenia, które spełniają takie zadania jak: fizyczne zamocowanie przewodów, ochrona mechaniczna, izolacja elektryczna.

# System Oddymiania i Napowietrzania

## 4.5.1 Rury winidurkowe sztywne

Rury winidurkowe sztywne powinny być dobrane odpowiednio do ilości i średnicy przewodów lub kabli uwzględniając około 30 % rezerwy. Rury powinny być mocowane za pomocą uchwytów systemowych, w odpowiednich odstępach.

## 4.5.2 Rury winidurkowe giętkie (karbowane)

Rury winidurkowe giętkie powinny być dobrane odpowiednio do ilości i średnicy przewodów lub kabli uwzględniając około 30 % rezerwy. Rury powinny być mocowane za pomocą uchwytów w odstępach umożliwiających trwałe i estetyczne zamocowanie.

## 4.5.3 Listwy instalacyjne

Listwy wykonane z tworzyw sztucznych, służą do układania przewodów. Zaleca stosowania to wymienialność oraz łatwe uzupełnienie instalacji.

## 4.5.4 Perforowane korytka instalacyjne z blachy perforowanej

Korytka metalowe powinny spełniać wymagania obowiązujących norm. Mocowanie koryt powinno być zgodne z aprobatą techniczną producenta systemu. Zmiana kierunku trasy, rozdział oraz przejście korytka na inne wymiary powinno być wykonane za pomocą kształtowników systemowych.

## 4.5.5 Rury i przepusty kablowe

Na przepusty kablowe należy stosować rury stalowe oraz rury z tworzyw sztucznych. Przejścia przez strefę pożarową należy uszczelnić za pomocą masy ognioodpornej o odporności ogniowej równej odporności przegrody budowlanej. W takim przypadku należy zastosować odpowiednio krótszy przepust.

## 4.5.6 Ograniczniki przepięć

Zastosowane urządzenia powinny spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów dotyczących ochrony przepięciowej.

## 5 Sprzęt

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- ♦ Rusztowanie
- ♦ Drabiny
- ♦ Narzędzia elektryczne w wykonaniu profesjonalnym

## 6 Dostarczenie i odbiór materiałów i urządzeń

### 6.1 Środki transportu

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- ♦ Samochód dostawczy

### 6.2 Transport

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się w czasie transportu. Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę, dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

### 6.3 Odbiór materiałów na budowie.

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inżyniera (nadzór techniczny robót).

Materiały nie spełniające wymagań nie będą użyte.

### 6.4 Składowanie materiałów na budowie.

Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, a w szczególności suchych i zamkniętych.

# System Oddymiania i Napowietrzania

## 7 Wykonanie robót

### 7.1 Montaż instalacji

Montaż instalacji, sprawdzenie oraz uruchomienie powinno być dokonane przez uprawnionych instalatorów. Roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami, przepisami budowy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 7.2 Przewody

Wymiar i materiał przewodu elektrycznego oraz jego izolacja powinny być takie, aby napięcie dowolnego urządzenia lub elementu nie było mniejsze niż jego minimalna określona wartość robocza, przy pomiarze w warunkach maksymalnego prądu.

Parametry izolacji przewodów muszą zapewniać ich ułożenie w tynku.

Do sterowania i sygnalizacji należy zastosować niepalny kabel HDGs o odporności ogniowej PH 90 w czerwonej powłoce.

### 7.3 Połączenia

Połączenia przewodów powinny mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną i elektryczną oraz powinny być od siebie elektrycznie odizolowane. Do połączeń przewodów należy wykorzystywać listwy zaciskowe w elementach oraz specjalne puszki połączeniowe. Puszki również muszą posiadać stosowne atesty.

Nie dopuszcza się łączenia przewodów w listwach i korytkach instalacyjnych.

### 7.4 Ochrona

Całe oprzewodowanie powinno być odpowiednio zamocowane i rozprowadzone, albo zabezpieczone w celu uniknięcia uszkodzenia w środowisku, w którym jest stosowane. W przedmiotowym opracowaniu zastosowano instalację wtynkową oraz w listwach instalacyjnych.

### 7.5 Instalacja

Roboty instalacyjne wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową

#### 7.5.1 Instalacja w rurach instalacyjnych pod tynkiem

Wyszczególnienie robót:

- ◆ Trasowanie
- ◆ Wykonanie bruzdy odpowiednią bruzdownicą z odkurzacem
- ◆ Odmierzenie i ucięcie rur
- ◆ Układanie rur z mocowaniem i połączeniami
- ◆ Wciągnięcie przewodów i kabli
- ◆ Pokrycie warstwą tynku

#### 7.5.2 Instalacja wtynkowa

Wyszczególnienie robót:

- ◆ Trasowanie
- ◆ Wykonanie bruzdy odpowiednią bruzdownicą z odkurzacem
- ◆ Odmierzenie i ucięcie przewodu
- ◆ Układanie przewodu z umocowaniem
- ◆ Pokrycie warstwą tynku

#### 7.5.3 Instalowanie kanałów i korytek instalacyjnych

Wyszczególnienie robót:

- ◆ Trasowanie
- ◆ Odmierzenie i ucięcie listwy
- ◆ Wykonanie ślepych otworów
- ◆ Osadzenie kołków rozporowych
- ◆ Nawiercenie otworów w listwie
- ◆ Mocowanie listew za pomocą wkrętów
- ◆ Zmontowanie elementów listew

#### 7.5.4 Instalowanie przewodów w korytkach instalacyjnych

Wyszczególnienie robót:

# System Oddymiania i Napowietrzania

- ♦ Rozwinięcie, wymierzenie i ucięcie przewodu
- ♦ Zdjęcie pokryw z listew
- ♦ Ułożenie przewodów z gięciem na łukach i załamaniach (zachować wymaganą rezerwę)
- ♦ Wprowadzenie przewodu do puszek i rozgałęźników
- ♦ Założenie pokryw

## 7.5.5 Instalacja central, sterowników i zasilaczy

Wyszczególnienie robót:

- ♦ Wyznaczenie miejsca zainstalowania
- ♦ Wykonanie ślepych otworów
- ♦ Wywiercenie otworów
- ♦ Osadzenie śrub kotwiących
- ♦ Montaż urządzenia wraz z regulacją mechaniczną
- ♦ Sprawdzenie prawidłowości działania urządzenia

## 7.5.6 Instalacja przycisków

Wyszczególnienie robót:

- ♦ Trasowanie miejsca montażu przycisku
- ♦ Wykonanie otworów w podłożu
- ♦ Osadzenie śrub kotwiących w podłożu
- ♦ Rozpakowanie przycisku
- ♦ Montaż przycisku do podłoża
- ♦ Obcięcie i obrobienie końcówek przewodów
- ♦ Podłączenie przewodów pod zaciski
- ♦ Sprawdzenie prawidłowości połączeń przewodów
- ♦ Oczyszczenie obudowy na zewnątrz

## 8 Działanie poza miejscem zainstalowania

Urządzenia i elementy muszą być sprawdzone pod względem zgodności ze specyfikacją materiałową. Opakowanie powinno chronić urządzenia i elementy przed uszkodzeniem podczas transportu i przechowywania oraz powinno być tak oznakowane, aby mogły być zidentyfikowane poszczególne elementy. Urządzeń i elementów nie należy dostarczać wcześniej niż będzie możliwe ich zainstalowanie, chyba że zostaną zapewnione odpowiednie warunki składowania oraz ochrony.

## 9 Działanie w miejscu zainstalowania

Należy zapewnić urządzeniom odpowiednie warunki składowania oraz ochrony. Urządzeń i elementów systemu nie należy umieszczać w pobliżu źródeł ciepła, np. grzejników, urządzeń klimatyzacyjnych, jeżeli mogło by to wpłynąć ujemnie na ich parametry funkcjonalne oraz źródło fałszywych alarmów. Wszystkie przebicia w stropach i ścianach do strefy ewakuacji należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się przez nie ognia za pomocą masy ognioodpornej o odporności ogniowej równej odporności stropów i ścian.

Prace, które będą wykonywane w miejscu zainstalowania urządzeń i elementów systemu, obejmują:

- ♦ przygotowanie do prac montażowych i uruchomieniowych
- ♦ rozmieszczenie sprzętu kontrolnego oraz przycisków
- ♦ rozprowadzenie kabli i przewodów
- ♦ instalowanie urządzeń i elementów
- ♦ kontrolę, programowanie, badanie i odbiór

## 10 Sprawdzenie i uruchomienie systemu

Sprawdzeniu pod względem poprawności działania oraz zachowania wymaganych parametrów podlegają wszystkie elementy systemu.

Sprawdzeniu pod względem poprawności działania oraz zachowania wymaganych parametrów podlegają również urządzenia do transmisji sygnałów alarmowych i uszkodzeniowych do oddalonego centrum nadzorczego.

W wyznaczonym pomieszczeniu należy umieścić:

- ♦ opis funkcjonowania i obsługi urządzeń
- ♦ wskazówki postępowania w przypadku alarmu
- ♦ książkę serwisową, do której należy wpisywać przeprowadzone kontrole instalacji, dokonywane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji

# System Oddymiania i Napowietrzania

Użytkownik dopilnuje przeszkolenia przez wykonawcę instalacji osób, które będą obsługiwać centralę. Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację instalacji i urządzeń systemu oddymiania i napowietrzania.

## 11 Użytkowanie

Zaleca się aby po sprawdzeniu działania systemu w obecności jego użytkownika i/lub właściciela był sporządzony protokół zdawczo-odbiorczy. Użytkownicy instalacji powinni być poinstruowani o właściwym użytkowaniu systemu. Jeżeli nastąpi zmiana wystroju lub przeznaczenia pomieszczeń, to użytkownik odpowiednio wcześniej powinien rozważyć niezbędne zmiany systemu. Właściciel lub użytkownik obiektu zleci uprawnionej firmie stałą konserwację systemu. Konserwacja powinna być wykonywana zgodnie z obowiązującymi normami.

## 12 Kontrola jakości robót

### 12.1 Wymagania ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją i poleceniami inżyniera lub inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po pozytywnym zakończeniu badań lub inspekcji, wykonawca przedstawi inżynierowi dwa egzemplarze świadectwa badań z jego wynikami.

### 12.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

### 12.3 Badania w czasie wykonywania robót

#### 12.3.1 Trasy przewodowe

Po wytrasowaniu tras pod kable, przewody, należy sprawdzić zgodność tras z dokumentacją projektową. W przypadku bruzd należy sprawdzić ich przebieg z dokumentacją jak również ich wymiary: szerokość i głębokość.

#### 12.3.2 Układanie przewodów

Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary; zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.

#### 12.3.3 Sprawdzenie ciągłości żył

Należy dokonać sprawdzenia ciągłości żył roboczych oraz rezystancji pętli, linii sygnałowych oraz rezystancji izolacji. Wyniki pomiarów zamieścić w protokole i dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

## 13 Obmiar robót

### 13.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1 m dla układania kabli

1 szt. dla montażu elementów

## 14 Odbiór robót

Odbiór robót powinien się odbyć zgodnie z ustalonymi warunkami.

Dokumenty, które zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi wykonawca:

- ♦ projekt techniczny z naniesionymi zmianami
- ♦ protokół odbioru końcowy i protokoły odbiorów częściowych
- ♦ ważne atesty i świadectwa dopuszczenia dotyczące wszystkich elementów systemu, kabli i przewodów
- ♦ protokół pomiarów
- ♦ książkę pracy systemu

# **System Oddymiania i Napowietrzania**

## **15 Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest pozytywny wynik odbioru komisji odbiorowej.

Cena obejmuje:

- ♦ montaż instalacji
- ♦ dostarczenie i montaż urządzeń
- ♦ uruchomienie systemu
- ♦ przeprowadzenie prób, uruchomienie i programowanie systemu
- ♦ opracowanie dokumentacji powykonawczej
- ♦ dostarczenie książki pracy systemu

## **16 Normy i Przepisy**

Obowiązujące normy i przepisy.