

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA ZADANIA:

dla zadania: „Projekt wydzielenia pożarowego i oddymiania głównej klatki schodowej wraz z wykonaniem instalacji systemu sygnalizacji pożaru SSP w budynku W-3 (10-21) WIEiK - Wydziału Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej Politechniki Krakowskiej , położonego na działce 3/12, obr. 118 przy ul. Warszawskiej 24, Kraków - Śródmieście”.

SST-1.4.0. - INSTALACJA WENTYLACJI ODDYMIANIA

CPV 45331210-1

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacyjnym podczas prowadzenia prac dot. instalacji wentylacji oddymiania dla zadania: „Projekt wydzielenia pożarowego i oddymiania głównej klatki schodowej wraz z wykonaniem instalacji systemu sygnalizacji pożaru SSP w budynku W-3 (10-21) WIEiK - Wydziału Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej Politechniki Krakowskiej, położonego na działce 3/12, obr. 118 przy ul. Warszawskiej 24, Kraków - Śródmieście”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) i jest dostosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji zakresu robót wymienionych w pkt.1.1.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości tych robót.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac przygotowania powierzchni, renowacyjnych i izolacyjnych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST (kod CPV 45000000-7) „Specyfikacja Techniczna - Ogólna” pkt. 1.4.

1.5. Wymagania dotyczące prowadzenia robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót są podane w ST (kod CPV 45000000-7) „Specyfikacja Techniczna – Ogólna”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność kontraktową, specyfikacjami technicznymi, harmonogramem i instrukcjami zarządzającego budową. Decyzje zarządzającego umową dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów lub elementów robót oparte będą na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, SST a także normach i

wytucznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. W przypadku wprowadzenia zmian bez uzgodnienia z Zarządzającym budową – wykonawca na swój koszt usunie niewłaściwe elementy. Polecenia zarządzającego realizacją budowy będą wykonywane niezwłocznie, nie później niż w czasie przez niego wyznaczony, po ich otrzymaniu przez wykonawcę pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

2 WYMAGANIE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

2.2 Materiały i osprzęt

Instalację należy wykonać materiałami wyspecyfikowanymi w dokumentacji. Wszystkie materiały muszą mieć potwierdzenie własności użytkowych lub certyfikatem dopuszczającym do stosowania w instalacjach ochrony pożarowej budynku. Wykonawca robót może zastosować odmienne od przedstawionych urządzenia i osprzęt jednakże ma obowiązek przedstawienia dokumentów potwierdzających identyczne własności użytkowe, nie gorsze właściwości niż wydane w niniejszej dokumentacji, i zapewniające funkcjonalność spełniającą wszystkie wymagania stawiane instalacją usuwania dymu i ciepła.

Uwagi dotyczące wykonania robót oraz użytych materiałów

Całość robót należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, obowiązującymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną. Wszystkie użyte materiały winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania na terenie Polski. Dodatkowo urządzenia sygnalizacji pożaru, oddymiania, i ewakuacji winny posiadać certyfikaty CNBOP lub równoważne. Po zakończeniu prac Wykonawca robót sporządzi dokumentację powykonawczą oraz prześle Zamawiającemu pozostałe dokumenty budowy wymagane odnośnymi przepisami. Wszystkie nazwy własne lub symbole zastosowanych wyrobów jak również producentów aparatury i osprzętu przywołane w niniejszej dokumentacji należy traktować jako przykładowe, wyznaczające standard wykonania oraz parametry na podstawie których wykonano obliczenia ich doboru, rozmieszczenia jak również ilości. Inwestor lub projektant ma prawo zakwestionować proponowaną przez Wykonawcę zmianę w przypadku wątpliwości co do rzetelności parametrów przedstawionych w kartach produktu.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

5 DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE.

Roboty należy prowadzić zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w:

- Projekcie Wykonawczym,
- „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH”, zeszyt 5, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,

- „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI OGRZEWczyCH”, zeszyt 6, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,
- Polskich Normach
- Rozporządzeniach

5.1 Zakres robót:

- Instalacja wykrywania dymu na klatce schodowej
- Zasilanie central oddymiania i sygnalizacji pożaru
- Instalacja dla wentylacji oddymiającej
- Instalacja dla elektrozamkniętych drzwi

INSTALACJA ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ

Przewidziano oddymianie klatki schodowej mechaniczne / wentylatory oddymiające /sterowane z dedykowanej szafy sterowniczej zlokalizowanej na poddaszu będącą zasilaczem pożarowym klasy „A” wyposażonym dodatkowo w aparaturę sterowniczą oraz przełączniki Y/Δ dla wentylatorów. Sterowanie wentylatorami stanowi przedmiot oddzielnego opracowania obejmującego zasilacz pożarowy – szafę ZUP-L. Szafa ta jest dostarczana jako element kompletnej instalacji wentylacji.

Instalacja oddymiania wraz z centralą UCS i systemem zamknięć pożarowych stanowi niezależną instalację współpracującą z centralą pożarową w zakresie alarmowania pożarowego i technicznego.

Zastosowany system oddymiania nadciśnieniowego składa się z :

- wentylatora oddymiającego zabudowanego na poddaszu, w pomieszczeniu technicznym /wyciąg/
- dmuchawy schładzającej współpracującej z wentylatorem oddymiającym /wyciągowym/
- wentylatora kompensacyjnego zamontowanego w piwnicy /nadmuch/
- systemu zamknięć pożarowych

Wentylatory będą zasilone i sterowane z zasilacza pożarowego klasy „A” oznaczonego „ZUP-L”. Załączanie i wyłączenie urządzeń sygnałami podawanymi z centrali oddymiania współpracującej z centralą sygnalizacji pożarowej. Zasilanie centralek urządzeń oddymiających z rozdzielnic głównej poprzez tablicę TZIP przewodami niepalnymi jak to zostało pokazane na rysunkach i opisane poniżej. Ze względu na wymogi certyfikacyjne dostawca wentylatorów winien zagwarantować dostawę całego kompletnego systemu tj zasilacza , wentylatora, zamknięć czerpni oraz wyrzutni i dmuchawy schładzającej .

Dodatkową funkcją instalacji oddymiania jest sterowania /wyłączenie napięcia/ z elektrozamkniętych drzwi wejściowych na korytarze i do recepcji stanowiących oddzielenia pożarowe dla klatki schodowej. W przypadku zadziałania instalacji elektrozamknięte drzwi które zostaną zamknięte przez samozamykacze.

System oddymiania tworzą opisane niżej elementy:

- centrala oddymiania – szt. 1
- przyciski oddymiania – szt. 8
- czujki dymu – szt. 21
- sygnalizator zadziałania szt. 1
- elektrozamknięte drzwi szt. 25
- zasilacz i sterownik /wspólna szafa/ do wentylatorów oddymiających szt.1
- wentylatory /oddymiające i kompensujący/
- dmuchawa schładzająca
- zamknięcia czerpni i wyrzutni
- zespoły kablowe dla zasilania i sterowania

Przedstawione rozwiązania zaprojektowano w oparciu o centralkę i urządzenia produkowane oraz dostarczane przez POLON ALFA i SMAY. Ponieważ jest to przykładowe rozwiązanie mające na celu przedstawienie ideę systemu oraz zasadę jego działania, Wykonawca robót może zastosować system innego producenta o właściwościach nie gorszych od zaprezentowanego.

Centrala oddymiania

Instalację oddymiania klatki schodowej zaprojektowano w oparciu o uniwersalną centralę sterującą /oddymiającą/ typu UCS 6000 współpracującą z systemem SAP w zakresie alarmowania. Połączenie pomiędzy centralami poprzez moduł komunikacyjny w centrali UCS. Wyzwalanie systemu oddymiania sygnałem z własnej pętli dozoru i przycisków oddymiania. Zabudowa centrali w portierni nad CSP – szczegółowa lokalizacja wg projektu aranżacji wnętrz. Okablowanie systemu z lokalizacją urządzeń oraz typami zastosowanych kabli pokazano na rysunkach.

Detekcja – sygnały sterujące

Do centrali zostaną połączone jako elementy sterujące:

- Czujka dymu systemu 4000
- Ręczny przycisk oddymiania
- Kontrola linii komunikacyjnych z zasilaczem ZUP

Elementy wykonawcze

- Zasilacz urządzeń pożarowych. Z centrali zostaną podane sygnały ZAŁĄCZ / WYŁĄCZ ODDYMIANIE do sterownika wentylatorów.
- Elektroztrzymacze drzwiowe na korytarzu
- Centrala sygnalizacji pożaru – jako terminal dla centrali oddymiania
- Kaseła, wyświetlacz z napisem „UWAGA ODDYMIANIE”.

Sygnały

Projektuje się wyprowadzenie z centrali oddymiania następujących sygnałów

- „ODDYMIANIE ZAŁĄCZONE” i ALARM TECHNICZNY - do centrali sygnalizacji pożaru i pokazanie ich na wyświetlaczu centrali.
- ZAŁĄCZ I WYŁĄCZ ODDYMIANIE - do zasilacza ZUP
- Załącz wyłącz napis świetlny – kaseła z napisem „UWAGA ODDYMIANIE”.

Instalacja

Projektuje się wyprowadzenie z centrali sygnału „ODDYMIANIE ZAŁĄCZONE” i ALARM TECHNICZNY do centrali sygnalizacji pożaru i pokazanie ich na wyświetlaczu centrali. Dodatkowo nad drzwiami wejściowymi zostanie zamontowana kaseła świetlna z napisem „UWAGA ODDYMIANIE”.

Instalacja systemu wykrywania dymu

Instalację zaprojektowano przewodami do instalacji pożarowych. Typy przewodów podano na poszczególnych rysunkach. Prowadzenie przewodów zgodnie z przepisami obowiązującymi dla instalacji pożarowych i odprowadzenia dymu oraz ciepła tj jako zespoły kablowe. W piwnicy na korytkach kablowych podwieszonych do stropu. W pozostałych pomieszczeniach pod tynkiem ścian i stropów. Miejsce montażu poszczególnych urządzeń na planach instalacji. W każdym punkcie łączeniowym /gniazdo czujki, RPO/ należy zostawić zapas przewodu – około 20 cm. Kable powinny być wolne od naprężeń i ostrych zgięć. Trasy kablowe przewidziano oddzielne dla instalacji oddymiania oddalone od innych kabli minimum 15 cm, szczegóły ustalić w trakcie montażu trybem nadzoru autorskiego. Trasy zespołów kablowych oraz rozmieszczenie urządzeń pokazano na planach instalacji.

ORGANIZACJA ALARMOWANIA

Dla obiektu przewidziano nową instalację SAP obejmującą wszystkie kondygnacje budynków stanowiącą przedmiot oddzielnego opracowania. W opracowaniu niniejszym ujęto jedynie oddymianie głównej klatki schodowej

STREFY DOZOROWE:

Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto jedną strefę dozoru - SK – klatka schodowa i część korytarza przyległą do klatki ograniczoną drzwiami dymoszczelnymi.

STREFY ALARMOWANIA:

Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto jedną strefę alarmowania. Jest nią klatka schodowa i przedsionek główny – strefa wyjścia głównego z budynku

LINIE DOZOROWE:

Zaprojektowano jedną linię dozoru obejmującą klatkę schodową i część korytarza przyległą do klatki ograniczoną drzwiami dymoszczelnymi.

STRATEGIA WYKONANIA INSTALACJI OCHRONY POŻAROWEJ OBIEKTU

Na dzień opracowania niniejszego obiektu w uzgodnieniu z Inwestorem przyjęto następującą strategię ochrony: W związku z planowaną budową systemu ochrony przeciwpożarowej na tym etapie zostanie zainstalowana centrala sygnalizacji pożaru CSP i centrala oddymiania COD /UCS 6000/ głównej klatki schodowej jako elementu współpracującego z centralą stanowiąc sterownik dla systemów oddymiania mechanicznego oraz zamknięć dymoszczelnych. Równocześnie centrala sygnalizacji pożaru stanowi terminal komunikacyjny dla centrali instalacji oddymiania.

Instalacja dla elektrozamykaczy drzwi dymoszczelnych

Celem spełnienia wymogu maksymalnej długości drogi ewakuacyjnej oraz oddzielenia stref pożarowych na korytarzach zaprojektowane drzwi dymoszczelne. Drzwi te normalnie otwarte mają się w razie zadymienia klatki schodowej samoczynnie zamknąć wskutek działania samozamykaczy. Aby utrzymać te drzwi w stanie otwartym zastosowano elektrozamykacze drzwiowe zasilane z centrali sterującej oddymianiem napięciem 24VDC z centrali UCS.

Lokalizację elektrozamykaczy pokazano na planach instalacji. Szczegóły montażu urządzeń oraz prowadzenia zespołów kablowych należy uzgodnić w trakcie wykonawstwa trybem nadzoru autorskiego.

Instalacja dla wentylatorów

Celem spełnienia wymogów odnośnie odprowadzenia dymu i ciepła z klatki schodowej zastosowano wentylatory oraz dmuchawę chłodzącą. Czerpnię i wyrzutnie wyposażone w siłowniki zamykające wloty. Urządzenia te wraz z zasilaczem pożarowym i aparaturą sterującą zamontowanymi we wspólnej szafie stanowią spójny system wentylacji oddymiającej. Lokalizację poszczególnych urządzeń oraz trasy zespołów kablowych pokazano na rysunkach. Zasilanie z zasilacza pożarowego ZUP. Podłączenie do zasilacza za pomocą zespołów kablowych. Typy i przekroje przewodów podano na schematach. Podłączenie urządzeń zgodnie z dokumentacją systemu wentylacji pożarowej. Sterowanie sygnałami z centrali oddymiania.

Zasilanie energią elektryczną

Projektuje się wykonanie zasilania urządzeń oddzielnymi dedykowanymi obwodami wyprowadzonymi z rozdzielnic głównej obiektu z przed głównego wyłącznika pożarowego poprzez samoczynny układ załączenia rezerwy zamontowany w tablicy TZIP. Schemat pokazano na rysunku – schemat zasilania.

Główną rozdzielnicę zasilającą obiekt należy rozbudować o rozłączniki bezpiecznikowe. Szczegóły zabudowy rozłączników zostaną uzgodnione trybem nadzoru autorskiego. Podłączenie tablicy należy wykonać kablami o odporności ogniowej FE180/PH90. Z tablicy tej należy zasilić:

- centralę sygnalizacji pożaru
- centralę oddymiającą
- zasilacz wentylacji ZUP-L

Tablicę pokazano na rysunku. Lokalizacja tablicy i szczegóły jej zabudowy należy uzgodnić trybem nadzoru autorskiego w trakcie montażu.

6 OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

8 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Odbiór robót budowlanych powinien odbyć się na podstawie wymagań przedstawionych w: „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH”, zeszyt 5, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL, „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI OGRZEWczych”, zeszyt 6, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,

Roboty mogą podlegać następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi końcowemu

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE.

Rozporządzenia:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268. Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229. Nr 129/01 poz. 1439. Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, 1276, 1496, 1669)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 Zmiany: Dz.U.03.33.270, Dz.U.04.109.1156, Dz.U.08.201.1238, (Dz.U.08.228.1514), Dz.U.09.56.461)
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74/99 poz. 836)
4. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 92, poz. 881), tj. z dnia 14 maja 2014 r. (Dz.U. z 2014 r. poz. 883), tj. z dnia 8 września 2016 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 1570), zmiany (zm. Dz.U. z 2018 r. poz. 650, Dz.U. z 2016 r. poz. 542, Dz.U. z 2015 r. poz. 1165)
5. 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 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)
6. 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 113/98 poz. 728)

7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673)
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138)
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

Normy:

1. PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja -- Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
2. PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja -- Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
3. PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
4. PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania
5. PN-83/B-03430/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania
6. PN-EN 13779:2008 Wentylacja budynków niemieszkalnych -- Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji
7. PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły -- Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
8. PN-EN 12101-6:2007 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła -- Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień -- Zestawy urządzeń
9. PN-EN 12101-10:2007 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła -- Część 10: Zasilacze
10. PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków -- Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych -- Wymagania wytrzymałościowe
11. PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków -- Sieć przewodów -- Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym
12. PN-EN 12599 – Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
13. PN-EN 12236 – Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów -Wymagania wytrzymałościowe
14. PN-EN 1505:2001 – Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary
15. PN-EN 1506:2007 – Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary
16. PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków -- Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym -- Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
17. PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków -- Sieć przewodów -- Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów
18. PN-EN 13403:2005 Wentylacja budynków -- Przewody niemetalowe -- Sieć przewodów wykonanych z płyt izolacyjnych
19. PN-EN 12735-1:2016-08 - wersja polska Miedź i stopy miedzi -- Rury okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych -- Część 1: Rury do instalacji rurowych
20. PN-EN 12735-1:2016-08/Ap1:2017-07 - Miedź i stopy miedzi -- Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych -- Część 1: Rury do instalacji rurowych
21. PN-EN 12735-2:2016-08/Ap1:2017-07 - Miedź i stopy miedzi -- Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych -- Część 2: Rury do oprzyrządowania
22. PN-EN 779:2012 Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej -- Określanie

parametrów filtracyjnych

23. PN – EN 15650:2010 „Wentylacja budynków. Przeciwpowozarowe klapy odcinające montowane w przewodach
24. PN-EN 13501-3+A1:2010 - wersja polska
25. Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementow budynkow -- Czesc 3: Klasyfikacja na podstawie wynikow badan odpornosci ogniowej wyrobow i elementow stosowanych w instalacjach uzytkowych w budynkach: ognioodpornych przewodow wentylacyjnych i przeciwpowozarowych klapy odcinajacych
26. PN-EN 12097:2097 – Wentylacja budynkow -- Siec przewodow -- Wymagania dotyczace elementow skladowych sieci przewodow ulatwiajacych konserwacje sieci przewodow
27. PN-ISO 7-1:1995 PN-ISO – Gwinty rurowe polaczen ze szczelnoscia uzyskiwana na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
28. PN-ISO 228-1:1995 – Gwinty rurowe polaczen ze szczelnoscia nie uzyskiwana na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
29. PN-90/B-01430 – Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
30. PN-B-02414:1999 – Ogrzewnictwo i cieplownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewa wodnych systemu zamknietego z naczyniami wzbiornymi przeponowymi. Wymagania
31. PN-91/B-02415 – Ogrzewnictwo i cieplownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamknietych systemow cieplowniczych. Wymagania
32. PN-91/B-02416 – Ogrzewnictwo i cieplownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewa wodnych systemu zamknietego przylaczonych do sieci cieplnych. Wymagania
33. PN-91/B-02419 – Ogrzewnictwo i cieplownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewa wodnych i wodnych zamknietych systemow cieplowniczych. Badania
34. PN-91/B-02420 – Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewa wodnych. Wymagania
35. PN-B-02421:2000 – Ogrzewnictwo i cieplownictwo. Izolacja cieplna przewodow, armatury i urzadzen. Wymagania i badania przy odbiorze
36. PN-C-04601:1985 – Woda do celow energetycznych. Wymagania i badania jakosci wody dla kotlow wodnych i zamknietych obiegow cieplowniczych
37. PN-C-04607:1993 - Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakosci wody
38. PN-H-74200:1998 – Rury stalowe ze szwem gwintowane
39. PN-80/H-74219 – Rury stalowe bez szwu walcowane na goraco ogolnego zastosowania
40. PN-79/H-74244 – Rury stalowe ze szwem przewodowe
41. PN-65/M-69013 – Spawanie gazowe stali niskoweglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
42. PN-75/M-69014 – Spawanie lukowe elektrodami otulonymi stali węgłowych i niskostopowych
43. PN-88/M-69420 – Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
44. PN-70/N-01270.01 – Wytyczne znakowania rurociagow. Postanowienia ogolne
45. PN-70/N-01270.03 – Wytyczne znakowania rurociagow. Kod barw rozpoznawczych dla przesylyanych czynnikow
46. PN-70/N-01270.14 – Wytyczne znakowania rurociagow. Podstawowe wymagania
47. PN-EN 10357 Rury ze szwem wzdluznym ze stali austenicznej, austeniczno-ferrytycznej i ferrytycznej odpornej na korozje dla przemyslu spozywczego i chemicznego.

Warunki Techniczne:

1. „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH”, zeszyt 5, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,
2. „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI OGRZEWczych”, zeszyt 6, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL.