

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST-I.01

**INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI
OGRZEWANIA I C.W.U**

45331210-1 Instalowanie wentylacji

45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego	3
1.2. Przedmiot ST	3
1.3. Zakres stosowania ST	3
1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST	3
1.5. Określenia podstawowe, definicje	3
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji	4
1.8. Nazwy i kody	4
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	5
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	5
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	5
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	8
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	8
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT	9
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	10

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Adaptacja pomieszczeń V piętra w budynku C dla Wydziału Spraw Obywatelskich i Cudzoziemców w Kielcach

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją instalacji wentylacji i klimatyzacji ,ogrzewania ,c.w.u V piętra w budynku ŚUW

1.3. Zakres stosowania ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem instalacji j.w. i obejmują:

- wymagania wykonawcze
- wymagania materiałowe
- technologię montażu
- transport i rozładunek
- składowanie materiałów
- nadzór i odbiory

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

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji wentylacji i klimatyzacji, ogrzewania ich uzbrojenia oraz montażu urządzeń, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

W ramach niniejszych wymogów Zamawiającego podano wytyczne do wykonania i odbioru następujących zespołów instalacji:

- instalacja wentylacji mechanicznej
- instalacja klimatyzacji
- Instalacja wod-kan

1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2017 poz. 2285), a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie. W dokumentacji projektowej nie występują określenia wymagające zdefiniowania, gdyż ich określenia można znaleźć w literaturze fachowej.

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Zamawiającego i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”, a wymagania techniczne w dokumentacji projektowej budowlanej i wykonawczej.

1.7. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, ogrzewania, c.w.u. stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia, dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 wraz z późniejszymi zmianami),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami, dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, 1529, z 2018 r. poz. 12, 317, 352, 650.)

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych, opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

1.8. Nazwy i kody:

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz rozporządzenia Komisji WE nr 213/2008 z dnia 28.11.2007r w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień, instalacji objętych niniejszym opracowaniem dotyczą kody CPV:

45331210-1 Instalowanie wentylacji

45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać niezbędne dokumenty dopuszczające do stosowania w Polsce wymienione w Wymaganiach Ogólnych, zgodnie z ustawą należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa;
- wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z PN lub aprobatą techniczną;
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów niemających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej;
- wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzona do zbioru PN, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu, dla których dostawca, wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Materiały o dużych gabarytach powinny być przechowywane na placu budowy pod zadaszeniem. Armatura, urządzenia, automatyka powinna być składowana w pomieszczeniach suchych. Całość urządzeń przed wbudowaniem powinna być transportowana i przechowywana w fabrycznych opakowaniach.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Na budowie nie będzie używany transport kołowy, gdyż materiały przenoszone będą ręcznie. Transport kołowy będzie używany jedynie do dowozu materiałów na plac budowy z hurtowni. Wykonawca może się tutaj posłużyć specjalistycznym transportem będącym w dyspozycji hurtowni, bądź transportem wynajmowanym. Wykonawca powinien posiadać samochód dostawczy do przewozu materiałów i urządzeń o mniejszych gabarytach.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

5.1.1. Instalacja wentylacji i klimatyzacji powinna zapewniać w budynku możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- Bezpieczeństwa konstrukcji;
- Bezpieczeństwa pożarowego;
- Bezpieczeństwa użytkowania;
- Odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska;
- Ochrony przed hałasem i drganiami;
- Oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

5.1.2. Instalacja wentylacji powinna być wykonana zgodnie z projektem, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

5.1.3. Instalacja wentylacji i ogrzewania powinna być wykonana przy wzięciu pod uwagę przewidywanego czasu użytkowania, w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania.

5.2. Instalacja wentylacji mechanicznej

5.2.1. Opis projektowanej instalacji wentylacji i klimatyzacji

Dla pomieszczeń biurowo-administracyjnych oraz komunikacji ogólnej przewidziano istniejącą instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wyciągowej, zapewniającą doprowadzenie powietrza zewnętrznego w ilościach higienicznych. Istniejąca instalacja pozostaje bez zmian. Przewidziano montaż w ścianie 9x krat kontaktowych 525x325.

Wentylacja grawitacyjna łazienek z rozbudową kanałów.

5.2.2. Prowadzenie przewodów instalacji wentylacji

Prowadzenie przewodów powinno być zgodne z projektem instalacji wentylacji i klimatyzacji. Kanały i kształtki wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-B-03434:1999, PN-En-1505:2001, PNEN- 1506:2002, PN-EN-13180:2002(U) o grubości ścianki wg BN-88/8865-04, BN-88/8865-05.

Połączenia kanałów i kształtek Spiro- mufy lub nypły, przy zachowaniu klasy szczelności A w PN-B/76001:1996.

Kanały prowadzone pod stropem obsługiwanych kondygnacji w przestrzeni sufitu podwieszonego.

Kanały wentylacyjne powinny być zamocowane do elementów stałych konstrukcji za pomocą obejm, zawiesi i łączników np. f-my HILTI. Elementy bezpośrednio stykające się z kanałami stosować z wkładką gumową. Podparcia i zawieszenia kanałów wykonać w odległości 2,0 do 3,5 m.

5.3 Instalacja wody zimnej i ciepłej

Instalację wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/Al./PE-HD.

Armatura odcinająca i czerpakna na ciśnienie 10 bar (0,1 MPa). Montaż armatury zbliżeniowej przy umywalkach w toaletach ogólnodostępnych.

Cała instalacja wody będzie izolowana termicznie otuliną z PE do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów.

Wszystkie przewody pionowe i poziome przewidziano do skrycia pod tynkiem.

Kompensacja przewodów – naturalna, w postaci załamań i zmian trasy przewodów.

Mocowanie rur – zgodnie z DTR producentów.

Przejścia przewodów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie,

wystających, co najmniej 1 cm od powierzchni ściany lub podłogi. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem elastycznym. Do odpowietrzenia instalacji służą zawory czerpalne. Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie z istniejącego źródła. Wszystkie rurociągi przed oddaniem do użytku należy sprawdzić pod kątem szczelności. Próby szczelności należy przeprowadzić za pomocą wody lub sprężonego powietrza.

5.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ze względu na zmiany w sanitariatach wystąpiła konieczność zmiany trasy lub dodania przykanalików. Instalację podposadzkową kanalizacji sanitarnej oraz poziome podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV o połączeniach kielichowych uszczelnianych za pomocą uszczelki gumowych, lub z rur innego producenta posiadających takie same parametry. Prowadzenie przewodów poziomych przewidziano po ścianach. W pomieszczeniu socjalnym przy podłączeniu zlewu i umywalki z racji dużej odległości od pionu ks przewidziano zawór napowietrzający podumywalkowy ZNDN50. W pomieszczeniach łazienek zaprojektowano wpusty podłogowe 100x100 zabezpieczone antyzapachowo syfonem.

Przewidziano odbiór skroplin z jednostek klimatyzacji serwerowni, należy wykonać je z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U Ø 32 o połączeniach klejonych (kielichowe lub gwintowane).

Przejścia przewodów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych wystających 3 cm od powierzchni ściany lub podłogi.

Stan techniczny demontowanych kanałów kanalizacji sanitarnej uniemożliwia ich ponowne wykorzystanie.

5.5. Instalacja grzejnikowa

W związku ze zmianą aranżacji urządzeń sanitarnych oraz dostosowanie jednej z łazienek dla osób niepełnosprawnych przewidziano przełożenie istniejącego grzejnika C11 60x50 z ściany działowej na ścianę pod oknem. Pozostałą instalację centralnego ogrzewania pozostawiono bez zmian.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zakres badań odbiorczych

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą. Wszelkie próby funkcjonalne i szczelności muszą być odnotowane w dzienniku budowy i przeprowadzane w obecności inspektora nadzoru powołanego przez Zamawiającego. Odbioru końcowego dokonuje komisja odbioru robót powołana przez Zamawiającego po potwierdzeniu gotowości przez Inspektora Nadzoru.

Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z warunkami technicznymi i normami. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją
- Badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających, jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

6.2. Badanie odbiorcze

6.2.1. Warunki wykonania sprawdzenia kompletności wykonanych prac

A/ Porównanie wykonanej instalacji z projektem oraz specyfikacją techniczną.

Sprawdzenie zgodności z przepisami i zasadami technicznymi.

B/ Sprawdzenie dostępności instalacji dla prowadzenia prac konserwatorskich i czyszczenia.

C/ Sprawdzenie czystości instalacji, stanu izolacji, oznakowania oraz zabezpieczeń przeciwpożarowych, przeciwdrganiowych i akustycznych.

6.2.2. Warunki wykonania kontroli działania

Zgodnie z projektem, urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne będą montowane i poddawane rozruchowi przez serwis firmowy producenta.

- Badanie sieci przewodów: sprawdzenie szczelności instalacji lub przypadku braku takiego na etapie montażu sprawdzenie bilansu (suma wydajności na nawiewnikach/wywiewnikach) oraz wyrównoważenie i kontrola wzrokowa i dotykowa połączeń elementów; sprawdzenie pracy przepustnic; sprawdzenie długości połączeń elastycznych

- Sprawdzenie komfortu cieplnego pomieszczeniu: sprawdzenie parametrów w strefie przebywania ludzi w wentylowanym pomieszczeniu pod kątem równomierności rozprzężu powietrza

- Badanie elementów regulacji automatycznej i szaf sterowniczych: sprawdzenie kompletności aparatury oraz nastaw regulacyjnych, sprawdzenie zabezpieczeń, sprawdzenie schematów, sprawdzenie użytych przewodów, sprawdzenie oznakowania.

- Badanie urządzeń klimatyzacyjnych, sprawdzenie zgodności typów na tabliczkach znamionowych z projektem

6.2.3. Pomiary instalacji przy odbiorze końcowym

Pomiary parametrów w pomieszczeniu: pomiar strumienia powietrza na elementach nawiewnych i wywiewnych, pomiar temperatury w powietrzu nawiewanym, pomiar parametrów powietrza klimatyzacyjnego, pomiar natężenia dźwięku A, pomiar prędkości powietrza w strefie przebywania ludzi

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wymagania odnośnie przedmiaru robót zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku nr 1389.

Jednostką obmiarową dla instalacji są:

- m (metr) dla wykonanego i odebranego przewodu.
- m² (metr kwadratowy) dla robót związanych z wentylacją
- szt./ kpl. (sztuka / komplet) dla jednostkowych materiałów lub urządzeń

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Zakres badań odbiorczych

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć, co najmniej badania odbiorcze szczelności kanałów, kompletności wykonania instalacji, a także poprawności działania urządzeń. Badanie szczelności przewodów wykonać zgodnie z normą PN-B-76001 „Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania”.

8.2. Odbiór techniczny częściowy

Odbiory techniczne częściowe przeprowadza się dla robót, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Będą to roboty instalacji prowadzonych w szachtach oraz kanałach obudowywanych, elementy izolowane.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.4. Odbiór techniczny końcowy

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i WTWiO,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokółarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponownie odbiór instalacji.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Rozliczenie robót montażowych instalacji wentylacji i klimatyzacji może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji wentylacji uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- montaż kanałów, urządzeń oraz innych elementów wentylacyjnych
- wykonanie prób i uruchomienia instalacji oraz osiągnięcie pełnych parametrów projektowych w zmontowanej instalacji,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania

PN-67/B-03432 Wentylacja. Wentylacja naturalna w budownictwie przemysłowym.

Wymagania techniczne

PN-87/B-03433 Wentylacja. Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Wymagania

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

PN-89/B-10425 Przewody dymowe spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły.

Wymagania techniczne i badania przy odbiorze

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

PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym.

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

PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej

PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie

PN-EN 1751:2002 Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających

PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków. Powieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe

PN-EN 12238:2002 (U) Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań strumieniowego przepływu powietrza

PN-EN 12239:2002 (U) Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań wyporowego przepływu powietrza

PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

PN-EN 13182:2002 (U) Wentylacja w budynkach. Wymagania dotyczące przyrządów do pomiaru prędkości powietrza w wentylowanych pomieszczeniach

PN-M-04614:1994 Chłodnictwo. Czynniki ziębnicze. Wymagania

PN-EN 378-1:2002 Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 1: Wymagania podstawowe, definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru

PN-EN 378-2:2002 Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie

PN-EN 378-3:2002 Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 3: Usytuowanie instalacji i ochrona osobista

PN-EN 378-4:2002 Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące

bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 4: Obsługa, konserwacja, naprawa i odzysk

PN-EN 814-1:2000 Klimatyzatory i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym.

Funkcja ziębienia. Terminy, definicje i oznaczenia

PN-EN 814-2:2000 Klimatyzatory i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym. Funkcja ziębienia. Badanie i wymagania dotyczące oznakowania
PN-EN 814-3:2000 Klimatyzatory i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym. Funkcja ziębienia. Wymagania
PN-EN 12735-1:2003 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych. Część 1: Rury do instalacji rurowych
PN-EN 12735-2:2004 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych. Część 2: Rury do oprzyrządowania
PN-EN 13313:2003 Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Kompetencje personelu
PN-EN 12101-06 systemy podwyższonego ciśnienia dla dróg komunikacyjnych w czasie pożaru

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.
Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji wydane przez COBRTI INSTAL.

10.3 Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.)
Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177, Dz. U. z 2018 r. poz. 1986, 2215, z 2019 r. poz. 53.).
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.: Dz. U. z 2018 r. poz. 1351, 1356, 2518.).
Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.: Dz. U. z 2018 r. poz. 799, 1356, 1479, 1564, 1590, 1592, 1648, 1722, 2161, 2533, z 2019 r. poz. 42.).

10.4 Rozporządzenia

Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2018 poz. 1935)

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2012 poz. 365)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 stycznia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2019 poz. 67)