

<p><b>PRACOWNIA AUTORSKA I BIURO PRAWNE H.J. BUSZKIEWICZ SPÓŁKA Z O.O.</b> <b>60-772 POZNAŃ, UL. MATEJKI 68/4B, TEL. 505 620452,</b> <b>F.BUSZKIEWICZ@BUSZKIEWICZARCHITEKCI.COM</b></p>
<p><b>INWESTOR:</b> UNIwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu ul. Wieniawskiego 1 61-712 Poznań</p>
<p><b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO :</b> PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA instalacji sanitarnych i elektrycznych w pomieszczeniu składowania odpadów KATEGORIA OBIEKTU: - IX</p>
<p><b>ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO / DANE EWIDENCYJNE DZIAŁKI ::</b> Budynek Collegium Biologicum, pomieszczenie 0.147/II ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6 w Poznaniu 54/29/262/4, 54/29/267/2, 54/29/281/5, 54/29/282/4, 54/29/266/2, 54/29/263/3</p>
<p><b>NAZWA ELEMENTU PROJEKTU:</b>  SPECYFIKACJA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT INSTALACJE SANITARNE Kod główny: CPV 45453000-7</p>
<p><b>OPRACOWAŁ:</b>  mgr inż. Tomasz Woźniak nr uprawnień: WKP/0035/POOS/03  Specjalność instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>
<p><b>PROJEKTANT PROWADZĄCY</b> mgr inż. arch. Filip Buszkiewicz</p>
<p>POZNAŃ, PAŹDZIERNIK 2024 r.</p>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wyposażeniem istniejącego pomieszczenia przeznaczonego na magazyn odpadów palnych w niezbędne instalacje techniczne, sanitarne.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w obiekcie wymienionym w pkt. ST.00.1.1. Ponadto, zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego niniejsza ST stanowi podstawę sporządzania kosztorysu inwestorskiego.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej specyfikacji technicznej wchodzi następujące roboty:

- demontaż istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej,
- montaż nowo projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej w pomieszczeniu, (CPV-45331210-1)
- montaż instalacji ogrzewczej dla przedmiotowego pomieszczenia, (CPV-45315000-8)
- wymiana podejścia wody do istniejącego natrysku bezpieczeństwa (CPV-45332200-5)

### UWAGA:

**W ramach planowanej inwestycji przewidziane są prace związane z demontażem istniejących instalacji. Dokładny zakres i podział prac związanych z demontażem instalacji należy ustalić z kierownikiem budowy oraz Inwestorem przed rozpoczęciem prac budowlanych.**

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Zakłada się, co następuje:

- **przekazanie placu budowy** - Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Zamawiający podaje lokalizację i współrzędne głównych punktów obiektu oraz reperów, za których ochronę ponosi odpowiedzialność Wykonawca,
- **dokumentacja projektowa** - Zamawiający przekazuje Wykonawcy kompletną dokumentację projektową na warunkach określonych w umowie,
- **obsługa geodezyjna budowy** - Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt,
- **zabezpieczenie terenu budowy** - Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji aż do jej zakończenia. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, balustrady, oświetlenie, sygnały, znaki ostrzegawcze i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót,
- **bezpieczeństwo i higiena pracy** - podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów bhp, w szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych,
- **ochrona przeciwpożarowa** - Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich,
- **ochrona środowiska** - Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego,
- **ochrona własności publicznej i prywatnej** - Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Ileokroć w ST jest mowa o:

- robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na remoncie lub rozbiórce,
- urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem,

- teren budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy
- prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych
- pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego
- dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu także dziennik montażu
- dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonywanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi
- dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót
- kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych wg, której materiał nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem CE albo umieszczony jest przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej albo jest oznakowany znakiem budowlanym (B). Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, jeżeli producent, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną. Ocena zgodności obejmuje właściwości użytkowe wyrobu budowlanego, odpowiednio do jego przeznaczenia, mające wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym, jak również przeterminowane nie mogą być stosowane. Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odpowiednich władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

### **UWAGA:**

**Nazwy własne (producentów), typy urządzeń, znaki towarowe produktów lub urządzeń, zawarte w niniejszej dokumentacji należy każdorazowo traktować jako marki referencyjne, które można zastąpić rozwiązaniem równoważnym.**

### 2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

Do wykonania instalacji należy zastosować następujące materiały:

- wentylator w wykonaniu przeciwwybuchowym, przystosowany do montażu dachowego, z wyrzutem powietrza pionowym. Parametry techniczne wentylatora zgodnie z wymogami projektu technicznego wykonanego dla przedmiotowej inwestycji.
- podstawę dachową tłumiącą, stalową – zamawiać wraz z wentylatorem
- kanały wentylacyjne okrągłe typu spiro - mat. blacha stalowa grubości 0,6 mm ocynkowana dwustronnie o masie 275 [g/m<sup>2</sup>] grubość powłoki 19 mikronów
- zawór powietrzny wywiewny, okrągły o średnicy 160mm/125mm wykonany ze stali, lakierowany proszkowo, z możliwością zmiany powierzchni czynnej zaworu
- kratka nawiewna, prostokątna wykonana ze stali lakierowanej, z podwójnym rzędem kierownic, pierwszy rząd kierownic poziomy, kierownice ustawiane indywidualnie,
- czerpnia ścienna prostokątna, wykonana ze stali ocynkowanej z nieruchomymi kierownicami poziomymi, zabezpieczona siatką przeciw ptakom i owadom

- kompletny układ detekcji z detektorem , modulem sterującym z funkcją sterowania pracą wentylatora, sygnalizatorem optycznym. Całość powinna być jednego producenta i stanowić komplet. Układ detekcji zgodny z opracowaną dla pomieszczenia „Oceną Zagrożenia Wybuchem”
- konwektorowy grzejnik elektryczny, z osłoną ze stali nierdzewnej, wraz z termostatem pomieszczeniowym, kapilarnym , całość w wykonaniu przeciwwybuchowym.
- rury i kształtki wodociągowe wykonane ze stali nierdzewnej łączone w technologii zaciskowej,

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, certyfikatami, deklaracjami zgodności, instrukcjami obsługi i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia). Materiały uszkodzone, zarysowane, pęknięte nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniom Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

#### 3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy, skrzyniowy
- wciągarkę ręczną, wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A z osprzętem do spawania łukowego
- zaciskarkę systemowa do montażu rur
- zespół prądowórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- giętarkę do prętów mechaniczną, giętarkę do rur
- nożyce do prętów mechaniczne i elektryczne,
- butle z tlenem i acetylenem z osprzętem do spawania gazowego
- gwintownica do rur
- wiertarki, przewiertnice, szlifierki, wiertnice diamentowe
- rusztowania przejezdne, przesuwne i stałe
- pompa do prób

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

### 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminach przewidzianych w umowie.

Urządzenia i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zabezpieczy przewożone wyroby przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Urządzenia i armaturę należy przewozić w opakowaniach fabrycznych.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub

odrzućenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i ST, a także normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę, nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru projektu organizacji robót i zagospodarowania placu budowy zwanego dalej projektem organizacji robót. W przypadku wykonywania prac w warunkach obniżonych temperatur należy stosować Instrukcję ITB 282.

#### UWAGA:

Wykonanie przejść przez przegrody budowlane ( stopy i ściany) powinno być realizowane pod nadzorem kierownika robót i poprzedzone uzgodnieniem z branżą konstrukcyjną .

Po wykonaniu wszystkich prac przewidzianych w pomieszczeniu należy jego stan przywrócić do pierwotnej formy.

#### 5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do realizacji tego zadania inwestycyjnego konieczne jest wykonanie robót przygotowawczych:

- przygotowanie placu budowy,
- dostawa materiałów i urządzeń,
- wykonanie odkrywek i próbnych przekuć w celu sprawdzenia tras istniejących przewodów,
- demontaż istniejących instalacji,
- wytyczenie tras prowadzenia przewodów,
- zamontowanie wsporników pod grzejnik,
- montaż podparć i zawiesi dla kanałów wentylacyjnych,
- wykonanie przekuć i przewiertów przez ściany i stropy,
- wykonanie niezbędnych bruzd dla przewodów sterowniczo-zasilających

#### 5.3. Instalacja wentylacji mechanicznej

Zakres prac związanych z instalacją wentylacji mechaniczną w pomieszczeniu obejmuje czynności związane z:

- demontażem istniejącej instalacji wywiewnej, łącznie wentylatorem wywiewnym dachowym,
- montaż wentylatora wywiewnego dachowego wraz z układem zasilania i sterowania wydajnością pracy
- montaż zawiesi i podparć kanałów wentylacyjnych
- montaż kanałów wentylacyjnych okrągłych typu spiro
- montaż wywiewnych kratek wentylacyjnych
- montaż przepustnic regulacyjnych
- montaż kratki nawiewnej do pomieszczenia
- montaż kompletnego układu detekcji wraz z detektorem, centralką zasilającą i sygnalizatorem optycznym
- pracami budowlanymi związanymi z przeprowadzeniem instalacji przez przegrody budowlane, np. wykonanie otworów ich obróbka itp.
- wykonaniem regulacji instalacji
- uruchomieniem instalacji,
- usuwaniem ewentualnych usterek

#### Uwaga:

Przed przystąpieniem do robót, po demontażu istniejącego wentylatora wywiewnego na dachu należy sprawdzić stan techniczny oraz szczelność istniejących kanałów wyprowadzonych z pomieszczenia na dach. Dopuszcza się ich ponowne wykorzystanie po akceptacji Służb Technicznych Inwestora.

Na dachu budynku przewidziano montaż wentylatora w wykonaniu przeciwybuchowym. Montaż wentylatora na podstawie dachowej tłumiącej. Wentylator należy zamawiać z wyłącznikiem serwisowym – montaż na wentylatorze lub podstawie dachowej.

Zakłada się 2-biegową pracę instalacji:

- I bieg –  $V_w=160\text{m}^3/\text{h}$  – praca ciągła
  - II bieg –  $V_w=320\text{m}^3/\text{h}$  – załączenie do pracy poprzez układ detekcji, oraz możliwość ręcznego przełączania poprzez regulator ścienny.
-

Przy pracy ciągłej układu wentylacji (I bieg) zapewniona będzie 5-krotna wymiana powietrza w pomieszczeniu, zwiększenie wydajności do II biegu zapewni 10-krotną wymianę powietrza .

Nawiew powietrza świeżego , kompensacyjnego realizowany będzie w górnej części pomieszczenia, poprzez kratkę np. o wym. 300X200mm. Kratkę należy montować nad istniejącym oknem, bezpośrednio pod zabudową stropu od strony zewnętrznej pomieszczenia. Bezpośredni wywiew powietrza z pomieszczenia realizowany będzie przez kratki wentylacyjne, ściennie okrągłe, zawory powietrzne. Punkty wywiewne należy wyposażyć w elementy do regulacji ilości wywiewanego powietrza.

Nową instalację wentylacji mechanicznej wykonać się z wykorzystaniem kształtek wentylacyjnych blaszanych ocynkowanych o przekroju prostokątnym, wykonanych w oparciu o Katalog Urządzeń Wentylacyjnych wydany przez C.O.B.R.T.J. "INSTAL" w Warszawie lub kanałów w technologii SPIRO. Klasa szczelności kanałów „B” zgodnie z PN-EN 12237.

kanały prowadzić w przyległym do pomieszczenia szachcie instalacyjnym.

Po montażu instalacji należy przeprowadzić jej regulację.

W pomieszczeniu należy zamontować układ detekcji par substancji niebezpiecznych. Układ należy wykonać w oparciu o:

- detektor np. Dex-3k/N - zgodnie z opracowaniem Oceny Zagrożenia Wybuchem jako najbardziej niebezpieczną substancję przyjętą heksan. Montaż detektora nad posadzką nie wyżej niż 30cm,
- moduł sterujący układem detekcji – MD-1, moduł powinien sterować pracą układu wentylacji.
- sygnalizator optyczny układu detekcji – SL, montaż nad drzwiami wejściowymi do pomieszczenia- od strony korytarza

Lokalizację poszczególnych elementów układu detekcji pokazano w części rysunkowej opracowania.

Układ detekcji należy zamawiać jako kompletny, jednego producenta.

#### 5.4. Instalacja ogrzewcza

W pomieszczeniu pod oknem należy zamontować grzejnik konwektorowy elektryczny w wykonaniu przeciwwybuchowym. Wymagana moc grzejnika 500W. Element grzejny należy zabezpieczyć poprzez montaż osłony wykonanej ze stali nierdzewnej – dostawa w komplecie z grzejnikiem. Należy montować grzejnik sterowany przez termostat pomieszczeniowy, kapilarny w wykonaniu przeciwwybuchowym. Element nastawny powinien zapewnić utrzymanie w pomieszczeniu temperatury dyżurnej nie niższej niż +5stC.

Grzejnik należy trwale przymocować do ściany zewnętrznej pomieszczenia lub posadzki.

#### 5.5. Instalacja wodociągowa

W ramach prac należy wykonać wymianę podłączenia prysznica bezpieczeństwa z wężyka w oplocie na podejście z rur i kształtek ze stali nierdzewnej.

Po wymianie podłączeni należy przeprowadzić próbę szczelności, napełniając instalację wodą i kontroli utrzymania ciśnienia. Instalację uważa się za szczelną jeżeli manometr kontrolny nie skaże spadków ciśnienia wyższego od 5% w ciągu 20 minut, a optyczna kontrola szczelności połączeń nie wykaże wycieków wody. Próbę szczelności należy przeprowadzić komisyjnie, zaś jej wynik rejestruje się w formie protokołu.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru projektu organizacji robót, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

---

## 6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

Kontrole wykonuje się przez:

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- sprawdzenie zamontowanych urządzeń i orurowania z projektem
- sprawdzenie jakości wybranych robót i ich zgodności z warunkami w technicznych
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez Wykonawcę
- sprawdzenie usunięcia wszystkich wad
- sprawdzenie wyregulowania całości instalacji
- przeprowadzenie badań ruchu próbnego i pomiarów w zakresie umożliwiającym stwierdzenie, czy urządzenia instalacji i wykonane roboty budowlano-montażowe odpowiadają warunkom technicznym,
- przeprowadzenie rozruchu indywidualnych urządzeń i podzespołów wg DTR producenta

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Obmiar robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Należy korzystać z podstawowych jednostek obmiarowych zgodnych z jednostkami przedmiarowymi określonymi w przedmiotowych Katalogach Norm Nakładów Rzeczowych, Katalogach Nakładów Rzeczowych\

### 7.2. Szczególne zasady obmiaru robót

Ilość robót obmierza się w sztukach wykonanych elementów (osprzęt i urządzenia), w metrach bieżących w odniesieniu do zainstalowanych przewodów, w roboczogodzinach czas wykonanych robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od szczegółowych ustaleń, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Wykonane roboty podlegają odbiorowi końcowemu (nie przewiduje się odbiorów częściowych). Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończenie wszystkich robót montażowych przy instalacji
- przeprowadzenie wszystkich badań przedodbiorowych z wynikiem pozytywnym
- przeszkolenie obsługi
- posiadanie kompletu dokumentów do odbioru (DTR, protokoły, atesty)
- oświadczenie kierownika robót

Odbiorowi podlega:

- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń
- sprawdzenie prawidłowości wykonania podpór i zawiesi przewodów oraz odległości między nimi
- sprawdzenie kompletności dokumentacji
- badanie szczelności całości instalacji
- badanie parametrów techniczno-eksploatacyjnych instalacji
- badanie rozruchu i regulacji całości instalacji

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania (w tym badanie dokumentacji i szczelności całej instalacji) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania instalacji i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania instalacji obejmuje: praca przygotowawcze i trasowanie, zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż

---

oraz demontaż zabezpieczeń, dostarczenie i wbudowanie materiałów instalacyjnych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy i wytyczne ogólne:

Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004. Dz.U. 2021. poz. 1213 z późniejszymi zmianami,  
Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 11 września 2019. Dz.U. 2024 poz. 1320 z późniejszymi zmianami,  
Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994. Dz.U. 2024. poz. 75 z późniejszymi zmianami oraz przepisy wykonawcze do Ustawy,  
Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r o systemie zgodności Dz.U. 166 poz. 1360 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. 2022. poz.1225 z późniejszymi zmianami,

Rozporządzenie Ministra Rozwoju i technologii z dnia 20 grudnia 2021 w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym, na podstawie art. 34 ust. 2 ustawy z dnia 11 września 2019r. - Prawo zamówień publicznych Dz.U. 2021, poz. 2458

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz.U. 47/401,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz.U. 120/1126 z 2003r.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U. 2023, poz. 822 z późniejszymi zmianami, na podstawie art. 13 ust. 1 i 2 z dnia 24 sierpnia 1991r. O ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Z 2022r. Poz. 2057)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 wrzesień 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników w czasie pracy. Dz.U. 178/1745/2003r.,

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 24 maja 2019 r. w sprawie wzoru protokołu ustalenia okoliczności i przyczyn wypadku przy pracy Dz.U. 2019/1071/2019r.

Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz.u. 2021 poz 2454

Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych . Tom 1. Budownictwo ogólne. MGPIB, ITB Arkady 1989, COBRTI INSTAL zeszyt 7 lipiec 2003r.,

Warunki techniczne wykonywania i odbioru instalacji wodociagowych COBRTI INSTAL zeszyt 7 lipiec 2003r.,

Warunki techniczne wykonywania i odbioru instalacji wentylacyjnych COBRTI INSTAL zeszyt 5 wrzesień 2002r.,

Warunki techniczne wykonywania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI INSTAL zeszyt 6 maj 2003r.,

Warunki techniczne wykonywania i odbioru sieci wodociagowych COBRTI INSTAL zeszyt 3 lipiec 2003r.,

Instrukcja ITB nr 282.

Wytyczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur. ITB, 1988,

Wykaz wprowadzonych norm zharmonizowanych na mocy dyrektywy 305/2011/EU Wyroby budowlane wskazany przez Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego

Dodatkowe dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, zostały ujęte w specyfikacjach technicznych poszczególnych branż, w tym normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

Ponadto uwzględniono następujące normy:

PN-EN 12589:2002 (U) Wentylacja w budynkach. Nawiewniki i wywiewniki. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie urządzeń wentylacyjnych końcowych o stałym i zmiennym strumieniu powietrza.

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

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



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

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

PN-EN 12237:2004 (U) Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.

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 12792:2004 (U) Wentylacja budynków. Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach.

PN-EN 13030:2002 (U) Wentylacja w budynkach. Elementy końcowe. Badanie właściwości krat żaluzjowych w warunkach symulowanego deszczu.

PN-EN 13182:2004 Wentylacja budynków. Wymagania dotyczące przyrządów do pomiaru prędkości powietrza w wentylowanych pomieszczeniach.

PN-EN 13465:2004 (U) Wentylacja budynków. Metody obliczeniowe do określenia przepływów powietrza w pomieszczeniach.

PN-EN 14239:2004 (U) Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Pomiar pola powierzchni sieci przewodów

PN-ISO 5135:2000 Akustyka. Określanie metodą pomiaru w komorze pogłosowej poziomu mocy akustycznej hałasu emitowanego przez urządzenia i elementy końcowe układów wentylacyjnych, tłumiki i zawory .

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

PN-ISO 6242-2:1999 Budownictwo. Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania dotyczące czystości powietrza.

PN-EN ISO14644-1- Pomieszczenia czyste i związane z nimi środowiska kontrolowane. Część 1: Klasyfikacja czystości powietrza

---