

Nazwa i adres obiektu budowlanego	Projektu remontu części pomieszczeń w piwnicach Domu Studenckiego nr 3 w Szczecinie przy ul. Piastów 17
Nazwa i adres inwestora	Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie ul. Piastów 17
Jednostka projektowania	PRACOWNIA PROJEKTOWA ELBUD II Ul. Boczna 5/4 , 70-113 Szczecin Tel.:+48 604 100 566, e-mail : elbud2@interia.pl
Branża	WENTYLACJA

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Opracował:	inż. Ludwik Bielecki uprawnienia budowlane numer 115/Sz/81 w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji sanitarnych
------------	--

Szczecin, sierpień 2015 roku

## SPIS TREŚCI

### A. SPECYFIKACJA TECHNICZNA - WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP	2
2. MATERIAŁY	8
3. SPRZĘT	9
4. TRANSPORT MATERIAŁÓW	9
5. WYKONANIE ROBÓT	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
7. OBMIAR ROBÓT	10
8. ODBIÓR ROBÓT	11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	14
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>14</b>

### B. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

#### B.1. INSTALACJE WENTYLACJI – kod CPV 45331000-6

1.1. WSTĘP	15
1.2. MATERIAŁY	15
1.3. SPRZĘT	17
1.4. TRANSPORT MATERIAŁÓW	17
1.5. WYKONANIE ROBÓT	18
1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	19
1.7. OBMIAR ROBÓT	19
1.8. ODBIÓR ROBÓT	19
1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	20
1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE	20

## CZĘŚĆ A

### SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WYMAGANIA OGÓLNE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dot wykonania „Remontu w pomieszczeń części piwnicach Domu Studenckiego nr 3 w Szczecinie .Standardy wykonania, materiały, typy konstrukcyjne, itp. określone przez zamawiającego w Specyfikacji Technicznej oraz w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym mają na celu zdefiniowanie właściwości wykonywanych instalacji i obiektów. Tego typu właściwości wymagać będzie Zamawiający od Wykonawcy podczas realizacji Umowy.

Przez wymagany standard rozumieć się będzie, iż Wykonawca ma obowiązek zastosować standard techniczny nie gorszy niż to w ST i w PBW określono, pod sankcją uznania każdej części Robót nie spełniających tego wymogu za wadliwą, z przewidzianymi Umową konsekwencjami. Nie podlega sankcji odstępowanie od Specyfikacji Technicznej i Projektu Budowlanego i Wykonawczego, dla którego Wykonawca wcześniej uzyskał aprobatę Przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca ma nieskrępowaną możliwość zastosowania standardu wyższego w odniesieniu do jakiegokolwiek części Robót, a w szczególności wszędzie i zawsze tam, gdzie służyć to będzie osiągnięciu gwarantowanych przez Wykonawcę parametrów techniczno - technologicznych.

Wykonawca nie może powoływać się na jakikolwiek zapis Specyfikacji Technicznej dla usprawiedliwienia swojego nie wywiązania się z jakiegokolwiek obowiązku przypisanego Umową.

##### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

##### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach części piwnicach Domu Studenckiego nr 3 w Szczecinie

Rodzaje instalacji podlegające wykonaniu:

1. Instalacja wentylacji mechanicznej,

##### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

**ST** - Specyfikacja Techniczna

**SST** – Szczegółowe Specyfikacje Techniczne

**Dokumenty odniesienia i Projekt Budowlany i Wykonawczy** – dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia, a także wszelkie

inne rysunki, obliczenia, programy komputerowe, próbki, wzory, modele, podręczniki obsługi i konserwacji oraz inne podręczniki i informacje o podobnym charakterze, do przedłożenia, których zobowiązuje Wykonawcę Umowa lub przepisy prawa.

**Dokumentacja powykonawcza** - w rozumieniu ustawy Prawo budowlane.

**Dziennik budowy** - stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

**Przedstawiciel Zamawiającego** - oznacza Przedstawiciela Zamawiającego wg. definicji klauzuli Umowy oraz każdą osobę przez niego upoważnioną.

**Materiały** - wszelkie tworzywa i wyroby budowlane niezbędne do wykonania Robót zgodnie z Wymaganiami Technicznymi i Projektami Budowlanym i Wykonawczym, zaakceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

**Odbiór międzyoperacyjny** - odbiór mający na celu sprawdzenie zgodności wykonanego częściowo elementu Robót z Projektem Budowlano-Wykonawczym, obowiązującymi normami, przepisami i Wymaganiami Zamawiającego.

**Odbiór częściowy** - odbiór mający na celu sprawdzenie zgodności z Umową wykonanych elementów Robót w celu określenia ich zakresu, jakości i ilości.

**Odbiór końcowy** - odbiór przeprowadzony po pomyślnym zakończeniu Robót i usunięciu usterek.

**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**Polecenie Przedstawiciela Zamawiającego** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Przedstawiciela Zamawiającego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie prowadzenia zadania inwestycyjnego.

**Roboty** - oznaczają Roboty Stałe i Roboty Tymczasowe lub jedno z nich, zależnie od kontekstu sytuacyjnego lub treściowego.

**Roboty Stałe** - oznaczają roboty stałe do realizacji zamówienia zgodnie z Umową,

**Roboty Tymczasowe** - oznaczają roboty tymczasowe wszelkiego rodzaju (poza Sprzętem Wykonawcy) potrzebne do realizacji i ukończenia Robót oraz usunięcia wszelkich wad.

**Roboty Towarzyszące** – prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych, w tym inwentaryzacja powykonawcza.

**Rysunki** - część Dokumentacji Budowlanej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

**Plac Budowy** - oznacza Plac Budowy w rozumieniu Umowy.

## 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Projektem Budowlano-Wykonawczym, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego, nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z Art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

### 1.5.1. Przekazanie Placu Budowy.

1. Przedstawiciel Zamawiającego przekazuje wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi i lokalizację.
2. W okresie od przekazania Placu Budowy do potwierdzenia przez Zamawiającego odbioru robót wykonawca odpowiada za utrzymanie terenu budowy, istniejących znaków geodezyjnych i istniejącej infrastruktury na Placu Budowy. Uszkodzone lub zniszczone powyższe elementy wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.

#### **1.5.2. Utrzymanie robót podczas budowy.**

1. Wykonawca powinien utrzymywać Roboty do czasu końcowego lub częściowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru.
2. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymania budowli w zadowalającym stanie, to na polecenie Przedstawiciela Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Przedstawiciel Zamawiającego może natychmiast zatrzymać Roboty.

#### **1.5.3. Dziennik budowy.**

1. Dziennik budowy jest dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do zakończenia Umowy.
2. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy.
3. Do dziennika budowy wpisuje się:
  - α) datę dostarczenia Projektu Budowlano-Wykonawczego lub jej części,
  - β) datę przekazania Placu Budowy Wykonawcy,
  - χ) uwagi i polecenia Przedstawiciela Zamawiającego,
  - δ) daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
  - ε) daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
  - φ) zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających,
  - γ) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
  - η) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
  - ι) daty częściowych odbiorów,
  - φ) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
  - κ) dane dotyczące pobierania próbek,
  - λ) zgłoszenie zakończenia Robót,
  - μ) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
  - ν) inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy powinny być przedłożone Przedstawicielowi Zamawiającego do ustosunkowania się.

Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

#### **1.5.4 Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów i kopie aprobat technicznych wyrobów budowlanych, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w przez Wykonawcę. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Przedstawiciela Zamawiającego.

#### **1.5.5. Pozostałe dokumenty budowy.**

1. Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz dziennika budowy, następujące dokumenty:
  - a) pozwolenie na budowę,
  - b) protokoły przekazania terenu Wykonawcy,
  - c) protokoły odbioru robót,
  - d) protokoły z narad i ustaleń,
  - e) korespondencja budowy.

#### **1.5.6. Przechowywanie dokumentów budowy.**

1. Dokumenty budowy powinny być przechowywane przez Wykonawcę na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
2. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
3. Zaginięcie dziennika budowy, związane z celowym ukryciem dowodów mówiących o przyczynach zaistniałych wypadków albo zagrożenia życia lub mienia powinno spowodować natychmiastowe powiadomienie właściwych organów.

### **1.6. ZASADY KONTROLI I ODBIORU ROBÓT**

#### **1.6.1. Przedstawiciel Zamawiającego**

1. Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów elementów Robót będą oparte na osądzie inżynierskim. Przedstawiciel Zamawiającego uwzględni wszystkie fakty związane z rozważaną kwestią, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i badaniach materiałów budowlanych, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię, włączając wszelkie uwarunkowania sformułowane w Umowie i dokumentacji wykonawczej, wymaganiach technicznych, a także normy i wytyczne państwowe.
2. Przedstawiciel Zamawiającego jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Przedstawiciel Zamawiającego odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w Projekcie Budowlano-Wykonawczym i Specyfikacji.

#### **1.6.2. Projekt Budowlano-Wykonawczy**

Zgodnie z Umową Wykonawca otrzyma od Zamawiającego:

1. Projekt Budowlano-Wykonawczy w zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3 lipca 2003 (Dziennik Ustaw Nr 120, poz.1133)
2. Pozwolenie na budowę,

Koszty opracowania dokumentacji powykonawczej obciążają Wykonawcę i mieszczą się w kosztach poszczególnych elementów Robót.

Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej w trakcie realizacji robót powinny być wprowadzane na piśmie i autoryzowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

### **1.6.3. Zgodność robót z Projektem Budowlano-Wykonawczym i Specyfikacją Techniczną**

1. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne ze standardami zawartymi w Specyfikacji Technicznej i w Projekcie Budowlano-Wykonawczym.
2. Cechy materiałów i elementów budowlanych powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji określa się w celu uwzględnienia przypadkowych, małych odchyleń od wartości docelowych, które są nieuniknione, ale mieszczące się w dopuszczalnych granicach
3. Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy materiałów lub elementów nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości średnich,
4. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją budowlaną lub Specyfikacją Techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu Robót, to takie materiały i roboty powinny być odrzucone.

### **1.6.4. Koordynacja dokumentów umownych**

1. Projekt Budowlano-Wykonawczy, oraz wszystkie dodatkowe dokumenty umowne, w tym Specyfikacja Techniczna, są istotnymi elementami Umowy i jakiegokolwiek wymaganie występujące w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.
2. Wykonawca nie może wykorzystać na swoją korzyść jakichkolwiek wyraźnych błędów lub braków w Specyfikacji Technicznej. W przypadku, gdy wykonawca wykryje takie błędy lub braki, to powinien natychmiast powiadomić o tym Przedstawiciela Zamawiającego celem ich poprawy lub uzupełnienia..

## **1.7. POWIĄZANIA PRAWNE I ODPOWIEDZIALNOŚĆ WOBEC PRAWA**

### **1.7.1. Przestrzeganie prawa.**

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i zarządzenia władz centralnych, zarządzenia władz lokalnych, inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na sposób przeprowadzenia robót.
2. W czasie prowadzenia robót Wykonawca powinien przestrzegać i stosować wszystkie przepisy wymienione w ust. 1.

### **1.7.2. Stosowanie rozwiązań opatentowanych.**

1. Jeżeli od Wykonawcy wymaga się lub też uzna on za konieczne albo uzasadnione użycie rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie

wymagania określone prawem, dotyczące zasad zastosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.

2. Wymagania określone w ust. 1 powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody. Wykonawca powinien poinformować Przedstawiciela Zamawiającego o uzyskaniu wymaganych uzgodnień, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.
3. Jeżeli niedotrzymanie wymagań sformułowanych w ust. 1 i 2 spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążają one Wykonawcę.

### **1.7.3. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

1. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz prywatnej.
2. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.
3. Stan odtworzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.
4. Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia podziemne i nadziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszystkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Placu Budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym harmonogramem tych robót. Wykonawca okaże współpracę i ułatwi przeprowadzenie wymienionych robót.
5. Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem ewentualnych robót prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie Placu Budowy i uwzględni ich przeprowadzenie planując swoje roboty. Wykonawca okaże współpracę i ułatwi przeprowadzenie wymienionych robót. W związku z tym ewentualne roboty prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie w zakresie i w terminie ustalonym przed podpisaniem Umowy, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji Umowy.
6. W przypadku przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca natychmiast powiadomi odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem instalacji, a także Przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

### **1.7.4. Ochrona środowiska.**

1. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
2. W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:
  - a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
  - b) Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
    - zanieczyszczeniem cieków wodnych pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami, oraz innymi szkodliwymi substancjami,
    - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,



- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

α) Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji Robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym poza terenem prowadzonych robót.

3. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

#### **1.7.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy lub podwykonawcy.

#### **1.7.6. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.**

1. Podczas realizacji Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
2. Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na Placu Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa osobom postronnym.
3. Wykonawca powinien zapewnić i utrzymywać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte Umową.

Szczegółowe wymogi BHP dla robót budowlanych zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/2003 poz. 401).

## **2.0 MATERIAŁY**

Ilekczo używa się w Specyfikacji Technicznej nazwy materiałów lub wyrobów budowlanych, to należy rozumieć, że w ten sposób określa się wymagane parametry, a nie konkretny środek. Tym samym dopuszcza się (za zgodą Przedstawiciela Zamawiającego) możliwość zastosowania materiałów równoważnych lub lepszych posiadających wymagane świadectwo dopuszczenia lub aprobatę techniczną wydaną przez właściwy organ aprobujący. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania. Dziennik Ustaw nr 249 poz. 2496.

Wszystkie wyroby budowlane wprowadzone do obrotu muszą spełniać wymogi oznakowań i oceny zgodności wymienione w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych – Dziennik Ustaw nr 92/2004 poz. 881 zmieniająca ustawę z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane i ustawę z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności.

Wszelkie materiały użyte przez Wykonawcę dla wykonania Robót muszą być oryginalnie nowe, o ile innego rozwiązania nie zaleca dokumentacja, lub nie dopuszcza projektant.

### **2.1. Źródła zaopatrzenia w materiały i wymagania jakościowe.**

1. Wszystkie materiały użyte do robót powinny być pobrane przez Wykonawcę ze źródeł przez niego wybranych. Wykonawca powinien zawiadomić Przedstawiciela Zamawiającego o proponowanych źródłach materiałów możliwie jak najszybciej, aby umożliwić kontrolę materiałów przed rozpoczęciem robót.
2. Materiały mogą być pobierane tylko ze źródeł zaakceptowanych przez Przedstawiciela Zamawiającego.
3. Jeżeli materiały z zaakceptowanego uprzednio źródła są niejednorodne lub o niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrzenia w materiały.

### **2.2. Kontrola materiałów.**

1. Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać inspekcji, pobieraniu próbek, badaniom i ewentualnej dyskwalifikacji przy stwierdzeniu niezadowalającej jakości.
2. Jakiegokolwiek roboty, do których użyto niebadanych materiałów, bez zgody Przedstawiciela Zamawiającego, będą traktowane jako wykonane na ryzyko Wykonawcy. Materiały o niewłaściwych cechach zostaną usunięte i wymienione na właściwe na koszt Wykonawcy.
3. Jeżeli nie wskazano inaczej, wszystkie odsyłacze do norm, instrukcji i wytycznych zawarte w Umowie dotyczą ich wydania aktualnego w dniu podpisania Umowy.
4. Próbkę materiałów powinny być pobierane przez Wykonawcę, z zastosowaniem urządzeń zaakceptowanych przez Przedstawiciela Zamawiającego, pod nadzorem Przedstawiciela Zamawiającego i z taką częstotliwością, jak określono w Wymaganiach. W całym czasie trwania robót Wykonawca powinien utrzymywać personel przeszkolony w zakresie pobierania próbek.

### **2.3. Przechowywanie materiałów**

1. Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowane materiały, jeżeli nawet były badane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie badane przed włączeniem do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów.
2. Składowanie materiałów może odbywać się w granicach Placu Budowy. Dodatkowe powierzchnie, jeżeli okażą się konieczne, powinny być uzyskane przez Wykonawcę na jego koszt.
3. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów i lokalizacji wytwórni poza Placem Budowy, powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego, bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.

### **3.0 SPRZĘT**

1. 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.

2. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem zapasowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.
3. Wykonawca na polecenie Przedstawiciela Zamawiającego usunie z Placu Budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom Umowy i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Budowlanej i ST.

#### **4.0 TRANSPORT MATERIAŁÓW**

##### Transport poziomy

1. Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.
2. Kruszywa powinny być transportowane z miejsca składowania do miejsca wbudowania w sposób zapobiegający stratom oraz segregacji.
3. Zaleca się transport cementu w odpowiednich workach.
4. Transport elementów z drewna oraz materiałów drewnopochodnych powinien odbywać się środkami przystosowanymi do tego celu. Przewożone elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i zniszczeniem w trakcie transportu oraz przed opadami deszczowymi. Ustawienie elementów w środkach transportu powinno odpowiadać warunkom składowania.

##### Transport pionowy

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego (dźwigi, żurawie i inne) wymaga szczególnej staranności przy realizacji robót w zabudowie miejskiej oraz na terenie czynnych zakładów.

#### **5.0 WYKONANIE ROBÓT**

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczanie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru inwestorskiego.
3. Następstwa błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprawdzenie wytyczenia robót przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
4. Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie, wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót.

System kontroli prowadzony przez Wykonawcę powinien być zatwierdzony przez Przedstawiciela Zamawiającego. Przed zatwierdzeniem systemu Przedstawiciel Zamawiającego może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca powinien przeprowadzić badania i inspekcję materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie ze standardami zawartymi w Wymaganiach Technicznych i w Projekcie Budowlano-Wykonawczym.

## **7.0 OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym wykonawcy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić, na co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędną do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanym w przedmiarze lub w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, po porozumieniu z Zamawiającym, jeśli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej. Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

## **8.0 ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1 ZASADY OGÓLNE.**

Odbiór robót powinien być przeprowadzany w miarę możliwości w czasie umożliwiającym dokonanie napraw wadliwie wykonanej części lub całości robót bez hamowania ich postępu w przypadku robót zanikających lub ulegających zakryciu.

### **8.2 RODZAJE ODBIORÓW.**

#### **8.2.1. Odbiór częściowy.**

Jeżeli Wykonawca zakończy całkowicie roboty na wydzielonej części Robót określonej w Umowie, to może on wystąpić na piśmie do Przedstawiciela Zamawiającego o dokonanie odbioru częściowego.

#### **8.2.2. Odbiór robót zanikających, lub ulegających zakryciu.**

Polega on na ocenie jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Przedstawiciela Zamawiającego o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Przedstawiciel Zamawiającego zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości, oraz zgodę na kontynuowanie robót Przedstawiciel Zamawiającego dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

#### **8.2.3. Odbiór końcowy.**

Na podstawie zawiadomienia Wykonawcy skierowanego do Przedstawiciela Zamawiającego informującego o całkowitym zakończeniu Robót, Przedstawiciel Zamawiającego dokona odbioru końcowego Robót. Procedura odbioru (prób) końcowego winna być zgodna z warunkami Umowy.

Jeżeli Roboty zostały wykonane zgodnie z Umową, to zostaną one odebrane i Zamawiający zawiadomi na piśmie Wykonawcę o dokonaniu końcowego odbioru Robót. Jeżeli jednak inspekcja końcowa wykaże, że Roboty wykonano w sposób niezadowolający, to Wykonawca niezwłocznie przystąpi do wykonania wszystkich niezbędnych korekt na własny koszt. Po wykonaniu korekt zostanie przeprowadzony powtórny odbiór końcowy Robót.

Przedstawiciel Zamawiającego dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, oraz wnikliwej oceny wizualnej wykonanych Robót.

W wypadku, gdy Przedstawiciel Zamawiającego stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru.

Przedstawiciel Zamawiającego może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, Wykonawcy i instytucji opiniujących (PIOŚ, PIP, Straż Pożarna, itp.) oraz instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z Robotami. Przedstawiciele tych instytucji, poza Zamawiającym będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzje, co do odbioru podejmie sam Zamawiający.

#### **8.2.4. Odbiór po okresie rękojmi.**

Zamawiający lub właściciel obiektu pod koniec okresu rękojmi organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

1. Umowy o wykonaniu robót budowlanych,
2. Protokołu odbioru końcowego obiektu,
3. Dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu, (jeżeli były zgłoszone wady),
4. Dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
5. Innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru

#### **8.2.5. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny.**

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/ oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

#### **8.2.6. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego. Zgodnie z ustawą Prawo budowlane w skład dokumentacji powykonawczej obiektu, na który uzyskało się pozwolenie na budowę, wchodzi m.in.:

1. Pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
2. Wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,

3. Oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
4. Dziennik montażu (rozbiórki), jeżeli był prowadzony,
5. Protokołu odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
6. Protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
7. Wyniki badań, prób, (np. rozruchowych) i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych oraz przewodów kominowych,
8. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
9. Kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
10. Dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego,
11. Rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetleniowej, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
12. Oświadczenie kierownika budowy o:
  - a) zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
  - b) doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także, w razie korzystania, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
  - c) o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeśli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
  - d) aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń,
  - e) instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR),
  - f) karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
  - g) instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba,
  - h) operat zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

### **8.2.7. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego**

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
2. Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi

w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,

3. Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
4. Recepty i ustalenia technologiczne,
5. Dziennik budowy, dziennik montażu i książka obmiarów (oryginały),
6. Wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi,
7. Protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
8. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi,
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji, np. przełożenie instalacji podziemnych, oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji,
10. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

## **9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Płatność na podstawie odbiorów zgodnie z Umową.

Ceny wykonania robót obejmują:

Wszystkie roboty niezbędne do prawidłowej realizacji zadania inwestycyjnego określonego w pkt. 1.1 niniejszej ST.

## **10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE**

Wiele pozycji Specyfikacji Technicznych odnosi się do Polskich Norm (PN), norm europejskich (EN), norm niemieckich (DIN) przepisów branżowych oraz instrukcji. Powinny one być traktowane jako nieodłączna część i stosowane łącznie ze Specyfikacją Techniczną i Dokumentacją Projektową. Zastosowanie powinno mieć ostatnie wydanie Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą złożenia ofert), chyba, że określono inaczej. Roboty winny być wykonane z zachowaniem bezpieczeństwa, w ścisłej zgodności z Polskimi Normami lub odpowiednikami Norm Europejskich do pewnego stopnia przyjętego przez Polskie ustawodawstwo.

Wykonawca zobowiązany jest stosować się do innych wiążących norm związanych z realizacją Robót w ramach Kontraktu oraz zastosować się do przepisów tych norm na tych samych warunkach, co do innych wymagań zawartych w Specyfikacji Technicznej.

Przyjmuje się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymogami tych norm.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z Prawem Polskim i innymi przepisami władz centralnych i lokalnych oraz z przepisami statutowymi i wytycznymi, które są w jakikolwiek sposób powiązane z Robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tego prawa, przepisów, zasad i wytycznych w trakcie realizacji Robót.

Wykonawca będzie przestrzegał prawa do patentów i będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszelkich wymagań prawnych w stosunku do używanych opatentowanych

urządzeń lub metod oraz stale będzie informował Przedstawiciela Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie pozwoleń i innych stosownych dokumentów.

### **10.1. Normy i instrukcje.**

Dla celów realizacji Umowy strony przyjmują jako obowiązujące do stosowania:

- Polskie Normy,
- Branżowe Normy,
- Aprobaty techniczne
- instrukcje (w tym instrukcje ITB),
- wytyczne,
- inne dokumenty

każdorazowo wymienione w odnośnych rozdziałach Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych. Jeżeli nie wskazano inaczej, odsyłacze do norm, instrukcji, wytycznych zawarte w Wymaganiach Zamawiającego dotyczą ich wydania aktualnego w dacie podpisania Umowy.

Normy dotyczące wykonania poszczególnych asortymentów robót podano na końcu każdego rozdziału Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

## **CZĘŚĆ B**

### **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

#### **B.1. INSTALACJE WENTYLACJI - kod CPV 45331000-6**

##### **1.1. WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji w części pomieszczeń piwnic w Domu Studenckim nr 3 w Szczecinie W zakres podstawowych robót Specyfikacji Technicznej z uwzględnieniem podziału według symboli Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wchodzi:

Wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej (Nr CPV 45331000-6)

- a) montaż kanałów wentylacyjnych wraz z akcesoriami,
- b) montaż urządzeń wentylacyjnych,
- c) próba szczelności instalacji wentylacyjnej,
- d) wykonanie izolacji termicznej,
- e) rozruch próbny i regulacja wentylacji mechanicznej.

##### **1.2. MATERIAŁY**

###### **1.2.1 KANAŁY WENTYLACYJNE**

Przewody wentylacyjne o przekroju prostokątnym wraz z kształtkami wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym.

Przewody wentylacyjne o przekroju kołowym wraz z kształtkami typu Spiro wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z projektem wg typoszeregu BN-70/8865-04-05

Przewody wentylacyjne elastyczne typu Flex z folii aluminiowej.



System ramek: profile + narożniki

Podparcia, podwieszenia, uszczelki gumowe samoprzylepne, taśmy uszczelniające, zamawiać wraz kompletami kanałów wentylacyjnych w danym systemie.

Powierzchnie przewodów wentylacyjnych powinny być gładkie, bez załamania i wgnieceń.

Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Wymiary przewodów wentylacyjnych zastosować jak w projekcie z uwzględnieniem norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno spełniać wymagania normy PN-B-03434. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002. Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

Należy zwrócić uwagę na opis elementów wentylacyjnych, -został on wykonany wg normy DIN-w specyfikacji elementów załączono rysunki oznaczeń wymiarowych elementów .

Dopuszcza się zmianę urządzeń podanych w specyfikacjach technicznych, pod warunkiem zachowania ich parametrów technicznych /w szczególności odporności na korozję , izolacyjności obudów , parametrów akustycznych, poziomu technicznego konstrukcji i automatyki/

### **1.3. SPRZĘT**

Wymagania odnośnie sprzętu zawarte są w Specyfikacji Technicznej - Wymagania Ogólne.

### **1.4. TRANSPORT MATERIAŁÓW**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je rozmieszczać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wymagania odnośnie transportu zawarte są w Specyfikacji Technicznej – Wymagania Ogólne.

### **1.5. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **1.5.1. Montaż przewodów wentylacyjnych**

Do rozpoczęcia montażu urządzeń i instalacji wentylacyjnych można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:

1. Obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami BHP do prowadzenia prac instalacyjnych,
2. Elementy budowlano-konstrukcyjne, na które ma wpływ montaż urządzeń i instalacji wentylacyjnych odpowiadają założeniom projektowym.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.

Przewody z blachy nie powinny wykazywać ugięć przekraczających 1/250 odległości między podporami lub 20 mm, dopuszczając niższą z tych wartości oraz nie wykazywać odkształceń płaszcza wywołujących efekty akustyczne.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody wentylacyjne na całej grubości przegrody należy obłożyć wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia tzw. stref przeciwpożarowych powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużnej poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

Izolacje cieplne przewodów należy wykonać z materiałów niepalnych.

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych. Materiał podpór i podwieszonych powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów przewodów, materiału izolacyjnego elementów składowych podpór lub podwieszonych itp.

Zamocowanie urządzeń i elementów instalacji wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.

Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów instalacji wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

### **1.5.2. Montaż elementów wentylacyjnych armatury wentylacyjnej**

#### Czerpnie i wyrzutnie

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

Czerpnie i wyrzutnie powinny być zamocowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez przegrody budowlane.

#### Kratki nawiewne i wywiewne

Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków.

Długość (L) prostego odcinka przewodu o średnicy D, doprowadzającego powietrze do nawiewnika powinna wynosić:  $L \geq 3D$ .

Przesunięcie (s) osi nawiewnika w stosunku do osi otworu w sieci przewodów, do którego podłączony jest przewód o średnicy D, doprowadzający powietrze do nawiewnika powinno wynosić:  $s \leq L/8$ .

Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas prac „brudnych”.

#### Montaż urządzeń

Urządzenia takie jak: centrala klimatyzacyjna, wentylatory, nagrzewnice, filtry, klapy przeciwpożarowe, powinny być montowane zgodnie z instrukcją producenta, oraz spełniać następujące warunki:

- Sposób zamocowania powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku
- Podczas montażu wentylatorów należy zapewnić odpowiednie (poziome lub pionowe), w zależności od konstrukcji, ustawienie osi wirnika wentylatora. Zasilanie elektryczne wirnika powinno zapewnić prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek obrotów wentylatora.
- Wentylatory do kanałów należy przyłączać poprzez element elastyczny.

## **1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót ujęto w ST-Wymagania Ogólne.

## **1.7. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót wg zasad określonych w ST-Wymagania Ogólne.

## **1.8. ODBIÓR ROBÓT.**

Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych, należy przeprowadzić następujące działania:

- Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych,
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi.
- Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację,
- Sprawdzenie czystości instalacji,
- Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

W szczególności należy wykonać następujące badania:

### Badania ogólne

- Dostępności dla obsługi
- Stanu czystości urządzeń,
- Kompletności znakowania,
- Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów w sposób nie powodujący przenoszenia drgań,
- Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

### Badanie wentylatorów i innych urządzeń wentylacyjnych

- Sprawdzenie, czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób,

- Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych),
- Sprawdzenie konstrukcji i właściwości (np. podwójna obudowa),
- Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych,
- Sprawdzenie zamocowania silników,
- Sprawdzenie prawidłowości obracania się wirnika w obudowie,
- Sprawdzenie odwodnienia z uszczelnieniem,
- Sprawdzenie zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.

#### Badanie sieci przewodów

- Badanie wrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową,
- Sprawdzenie wrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

W ramach sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy dostarczyć dokumenty podane poniżej:

- Rysunki powykonawcze w uzgodnionej skali, pokolorowane,
- Schematy instalacji uwzględniające elementy wyposażenia regulacji,
- Schematy regulacyjne zawierające schemat połączeń elektrycznych
- Schematy blokowe układów regulacji zawierające schematy oprzewodowania odbiorników,
- Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zainstalowanych urządzeń i elementów (w tym certyfikaty bezpieczeństwa),
- Raport wykonawcy instalacji dotyczący nadzoru nad montażem (książka budowy)

### **1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-Wymagania Ogólne.

### **1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Roboty instalacyjne powinny być wykonane zgodnie z ST-Wymagania Ogólne oraz normami:

PN-EN 505:2001 – Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary

PN-EN 506:2001 – Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary

PN-B-1411:1999 – Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia

PN-B-3434:1999 – Wentylacja - Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania

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

PN-B-76002:1976 – Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

- PN-EN 1751:2001 – Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
- PN-EN 1886:2001 – Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne
- ENV 12097:1997 – Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci
- PRPN-EN 12599 – Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PREN 12236 – Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów. Wymagania wytrzymałościowe

