

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## SST-IS1/1

**REMONT POMIESZCZEŃ KUCHNI WRAZ Z  
ZAPLECZEM W BUDYNKU PS NR 18  
GDYNIA , UL. KRAWIECKA 35**

**INSTALACJE SANITARNE**

***ZESTAWIENIE SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH;***

- **SST-IS1/1- WEWNĘTRZNE INSTALACJE WODOCIĄGOWE**
- **SST-IS1/2- WEWNĘTRZNE INSTALACJE KANALIZACJI SANITARNEJ**
- **SST-IS1/3- WENTYLACJA MECHANICZNA**

**SIERPIEŃ 2010r.**

**SST-IS1/1**  
**WEWNĘTRZNE INSTALACJE WODOCIĄGOWE**  
**CVP45332200-5**

**SIERPIEŃ 2010r.**

## SST-IS1/1

### WEWNĘTRZNE INSTALACJE WODOCIĄGOWE

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”  
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, jakość użytych materiałów oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Wszystkie materiały stosowane do realizacji obiektu powinny posiadać certyfikat lub aprobatę techniczną a urządzenia certyfikat na znak bezpieczeństwa.

#### 1. Przedmiot robót objętych ST:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodociągowej wewnętrznej oraz montażu armatury tj. baterii, zaworów czerpalnych, odcinających, dla zadania: „**Remont pomieszczeń kuchni wraz z zapleczem w budynku PSnr18 przy ul. Krawieckiej 35 w Gdyni**”

#### 2. Zakres robót objętych ST.

Zakres robót zawarty w niniejszej ST obejmuje wykonanie robót polegających na montażu rurociągów z pełniącymi rolę przewodów rozdzielczych, pionów i podejść, rozprowadzających wodę do celów bytowo-gospodarczych i technologicznych.

W zakres robót wchodzi instalacja wody zimnej i ciepłej:

- wykonanie przewodów rozprowadzających wodę zimną i ciepłą z rur PE wraz z montażem armatury

#### 3. Materiały.

Nową instalację wodociągową wody zimnej, ciepłej i wykonać w systemie TECEflex lub KAN-therm z rur wielowarstwowych PE na ciśnienie PN10 (rozprowadzenia pod sufitem, lub pod urządzeniami w bruzdach) .

##### 3.1 Składowanie.

Rury dostarczane na budowę powinny być proste , czyste od wewnątrz i od zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków. Rury składować na placu budowy na regałach pod wiatą. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania ) powinny być składowane w sposób uporządkowany w workach z folii, w zacienionych miejscach. Podczas transportu i składowania rury należy układać poziomo, na twardej i płaskiej powierzchni w stosy do 1 metra wysokości. Mogą być składowane w różnych temperaturach, również niskich (poniżej 0°C). Nie mogą być narażone na silne uderzenia mechaniczne. Nie dopuszczać do zrzucania elementów. Niedopuszczalne jest wleczenie pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu. Elementy z tworzyw sztucznych chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Materiały izolacyjne (otuliny, kształtki) powinny być pakowane, w odpowiednie wymiarowo kartony-pudła tekturowe lub worki (rękawy) z folii z tworzyw sztucznych lub inne rodzaje opakowań zabezpieczające wyroby co najmniej w tym samym stopniu jak podane wyżej. Ilość sztuk wyrobów pakowanych do jednego opakowania zależy od wymiarów (otulin, kształtek) i powinna być taka, aby nie powodować deformacji, odkształceń czy uszkodzeń wyrobów.

Na opakowaniach powinien być umieszczony trwały napis, zawierający co najmniej: oznakowanie wyrobu, znak producenta, znak kontroli jakości, liczbę sztuk w opakowaniu oraz datę produkcji.

Materiały izolacyjne należy przechowywać w krytych pomieszczeniach, zabezpieczających przed wilgocią i opadami atmosferycznymi. Przy układaniu i składowaniu opakowań z materiałami na stosach, wysokość stosu powinna być taka, aby nie powodować uszkodzeń i deformacji wyrobów od ciężary własnego, opakowania należy sytuować tak, aby wyroby znajdowały się (korzystnie) w pozycji leżącej. Przechowywane wyroby izolacyjne nie powinny stykać się z rozpuszczalnikami organicznymi, olejami, paliwami, smarami itp.

Opakowania z wyrobami izolacyjnymi należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczającymi przed zawilgoceniem.

Armaturę pakowaną w opakowania fabryczne oraz dostarczana luzem należy składować na regałach w pomieszczeniach zamkniętych. Nie może być narażona na silne uderzenia mechaniczne. Nie dopuszczać do zrzucania elementów. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania ) powinny być składowane w sposób uporządkowany w workach z folii w pomieszczeniach zamkniętych.

#### **4.0. Zasady wykonywania robót instalacyjno-montażowych**

##### **4.1. Montaż rurociągów .**

**4.1.1.** Główne poziome przewody rozprowadzające prowadzić pod stropem ze spadkiem w kierunku odwodnień. Podejścia pod baterie i zawory czerpalne wykonać w ścianach wewnętrznych lub w bruzdach ściennych. Rozprowadzenia podposadzkowe wykonywać wyłącznie w rurach ochronnych typu „peszel”. Przejścia przez ściany wykonywać w tulei ochronnej.

Przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do klasy odporności pożarowej ściany kasetami lub opaskami - wymagany aktualny atest p.poż. (np. w systemie HILTI).

**4.1.2** Zasilanie urządzeń sanitarnych wodą zimną i ciepłą wykonać rurami PE w systemie KANtherm lub systemu TECE. Przewody rurowe łączyć ze sobą za pomocą połączeń typu „tuleja zaciskowa” Podczas wykonywania instalacji wodociągowej w danym systemie ściśle stosować się do wytycznych zawartych w poradniku producenta.

##### **4.1.3. Połączenia gwintowe.**

Połączenie gwintowe powinno być wykonane z uszczelnieniem na gwincie lub z uszczelnieniem uszczelką zaciskaną między odpowiednio przygotowanymi powierzchniami. Wymagania dotyczące gwintów wykonanych w metalu oraz zasady ich wykonania powinny być zgodne z normami. Gwinty powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom normy. Dokładność nacięcia sprawdza się przez nakręcenie złączki. Połączenie skręca się wstępnie ręcznie, a następnie dokręca za pomocą narzędzi specjalnych ( przewidzianych przez producenta elementów połączenia) lub za pomocą narzędzi uniwersalnych. Bez względu na sposób dokręcenia, niedopuszczalne jest dokonywanie tego zbyt słabe lub zbyt mocne, a także powodowanie mechanicznego uszkodzenia łączonych elementów. Jako materiał uszczelniający należy stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

Stosowanie konopi w połączeniach z uszczelnieniem na gwincie jest dopuszczalne z wyjątkiem połączeń z gwintami wykonanymi w tworzywie (bez wkładek metalowych), nawet gdy gwint ukształtowany w tworzywie sztucznym ma tylko jeden z łączonych elementów.

##### **4.1.4. Armatura**

Armaturę czepalną stojącą montować w otworach na ściankach przyborów. Rurki dopływowe  $\Phi 10$  mm łączyć z instalacją za pomocą zaworków odcinających kątowych/przelotowych  $\Phi 10/15$  mm. Baterie czerpalne nad zlewami montować 0,25-0,35 m nad przyborem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czepalnego lub na zlewie.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie i temperatura) danej instalacji. Jeżeli w projekcie nie są podane specjalne wymagania, oś armatury czepalnej ściennej powinna pokrywać się z osią symetrii przyboru. W armaturze czepalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

#### **4.2 Izolacja przewodów**

##### **4.2.1 Montaż izolacji**

Montaż izolacji należy rozpoczynać po uprzednim zmontowaniu instalacji, po przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości powyższych robót protokołem odbioru. Płaszcz osłonowy izolacji powinien być typu lekkiego, z materiału nieprzepuszczającego wody i pary wodnej, o odpowiednich parametrach wytrzymałościowych, zapewniających możliwość zwijania, kształtowania, dopasowania do kształtu izolacji właściwej. Grubość izolacji powinna być zgodna z grubością podaną w dokumentacji techniczno-technologicznej, dopuszcza się odstępstwo nie większe niż 5%.

Otuliny, kształtki izolacyjne rurociągów i urządzeń wykonywane jako jednoczęściowe ( z nacięciem wzdłużnym, umożliwiającym założenie otuliny na rurociąg) lub kilku częściowe (połówkowe, itd.) powinny być dokładnie dopasowane do kształtu izolowanego elementu. Krawędzie styków wzdłużnych i czołowych otulin i kształtek ( w tym tzw. „zamki” przy połówkowych otulinach z pianek

poliuretanowych) powinny być ostre, dokładnie wykonane, zapewniające optymalne złożenie połówek otuliny na styku wzdłużnym oraz sąsiednich otulin na stykach poprzecznych (czołowych). Styki wzdłużne zamontowanych na rurociągu sąsiednich otulin izolacyjnych powinny być przesunięte względem siebie - nie mogą być usytuowane na jednej linii.

Łuki izolować prefabrykowanymi kształtkami lub segmentami, klinami o wymiarach odpowiednich do kąta i promienia gięcia łuku, wycinanymi z prostego odcinka otuliny (przy izolacjach z pianek miękkich, elastycznych możliwe jest izolowanie łuków prostymi odcinkami otulin lub mniejszą ilością klinów niż w izolacjach ze sztywnych tworzyw porowatych). Otuliny, kształtki mocować na rurociągu za pomocą opasek z taśm z tworzyw z zapinkami, taśm z tworzyw z klejem, lub innymi sposobami wg wymagań producenta wyrobów, stosując taką ilość opasek, która zapewni trwałość zamocowania izolacji w czasie eksploatacji instalacji.

Zakończenia izolacji, jeśli producent nie zaleca inaczej, powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i ewentualnymi uszkodzeniami za pomocą rozet, mankietów wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej, odpowiedniej sztywności, mocowanych opaskami z taśmą aluminiowej lub opaskami z taśmą z tworzyw sztucznych.

#### **4.3. Regulacja instalacji.**

Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody. Urządzenie instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższych położonych punktów czerpalnych, a czas napełniania zbiorników splekujących nie przekracza 2 minuty..

Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji technicznej, z odchyłką  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ . Pomiaru temperatury należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego. Pomiar temperatury ciepłej wody należy dokonać termometrem rtęciowym z podziałką  $1^{\circ}\text{C}$ .

#### **5. Metody i zakres kontroli jakości:**

Instalacje wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność. Można dokonać prób szczelności poszczególnych złączy lub odgałęzień. Badania szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia powyżej  $0^{\circ}\text{C}$ . Badania wykonać przed zakryciem bruzd i obudów i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą pompki ręcznej lub urządzenia pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych.

Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalacje uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badania instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze  $55^{\circ}\text{C}$ . Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić pod ciśnieniem wodociągowe.

#### **5.1. Odbiór częściowy.**

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń sanitarnych, które zanikają w wyniku postępu robót, jak wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Wykonawstwo izolacji termicznej rurociągów i urządzeń, w sytuacji stosowania wyrobów izolacyjnych wymagających stosowania płaszcza osłonowego izolacji podlega odbiorom częściowym – międzyoperacyjnym oraz odbiorowi końcowemu. Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony przed założeniem płaszcza osłonowego izolacji. Przy odbiorze częściowym (międzyoperacyjnym) należy sprawdzić zgodność wykonania izolacji właściwej z projektem technicznym i wymaganiami niniejszych Warunków, w zakresie: rodzaju i gatunku zastosowanego

materiału izolacyjnego, grubości izolacji, zamocowania izolacji oraz ogólnego wyglądu zewnętrznego zaizolowanego elementu, odbiór częściowy powinien być potwierdzony protokołem przy udziale Inspektora nadzoru realizowanej inwestycji.

## 5.2. Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych. W szczególności należy skontrolować :

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia wyłuzek i armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji, prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- prawidłowość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Wykonawstwo izolacji termicznej rurociągów i urządzeń, w sytuacji stosowania wyrobów izolacyjnych wymagających stosowania płaszcza osłonowego izolacji podlega odbiorom częściowym – międzyoperacyjnym oraz odbiorowi końcowemu. Odbiór końcowy powinien być przeprowadzony z udziałem wykonawcy i inwestora, po zamontowaniu płaszcza osłonowego izolacji. Podczas odbioru końcowego izolacji należy sprawdzić zgodność z projektem w zakresie: rodzaju materiału zastosowanego na płaszczy osłonowej, zamocowania elementów płaszcza oraz ogólnego wyglądu zewnętrznego zaizolowanego rurociągu czy urządzenia. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony protokołem odbioru izolacji, sporządzonym zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## 6. Przepisy związane:

Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi ST.

- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania .  
PN-B-01706:1992/AzI:1999 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.  
Zmiana AzI.
- PN-85/B-02421 — Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- PN-71/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700/02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-ISO 7-1:1995 - Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancja i oznaczenia.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. COBRTI INSTAL. Warszawa 2003r.
- PN71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
- PN-83/H-02650 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
- PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- „Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II „Sieci Sanitarne i Technologiczne”
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz.U. 10/95 poz.46 z późniejszymi zmianami.

**SST- IS 1/2.  
WEWNĘTRZNE INSTALACJE KANALIZACJI  
SANITARNEJ**

**CVP45332200-5**

**SIERPIEŃ 2010r.**

## **SST- IS 1/2.**

### **WEWNĘTRZNE INSTALACJE KANALIZACJI SANITARNEJ**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”  
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, jakość użytych materiałów oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Wszystkie materiały stosowane do realizacji obiektu powinny posiadać certyfikat lub aprobatę techniczną a urządzenia certyfikat na znak bezpieczeństwa.

#### **1. Przedmiot robót objętych ST:**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej dla zadania: „ **Remont pomieszczeń kuchni wraz z zapleczem w budynku PS nr18 przy ul. Krawieckiej 35 w Gdyni**”

#### **2. Zakres robót objętych ST.**

Zakres robót zawarty w niniejszej ST obejmuje wykonanie robót polegających na montażu rurociągów z rur kanalizacyjnych PVC spełniających funkcję poziomów odpływowych, pionów, podejść pod przybory sanitarne .

W zakres robót wchodzi:

- montaż w budynku przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej
- montaż urządzeń technologicznych związanych ( zlewozmywaki ,baseny ze stali nierdzewnej ..)
- montaż w budynku przyborów kanalizacji sanitarnej.

#### **3.0. Materiały.**

##### **3.1. Składowanie.**

Elementy z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić. Należy chronić je przed uszkodzeniami, pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod załadunku.

Rury w pakietach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m. i w odstępach I do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach. Rury luzem można składować na przygotowanym podłożu gruntowym bez kamieni, gruzu i innych zanieczyszczeń twardych. Końcówki rur należy zabezpieczyć krążkami ochronnymi. W miarę możliwości przewody przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych. Nie dopuszczać do zrzucania elementów. Niedopuszczalne jest wleczenie pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynie ładunkową nie były dłuższe niż 1 m. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odłuszczenia ) powinny być składowane w sposób uporządkowany w workach z folii, w zacienionych miejscach z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Elementy z tworzyw sztucznych chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

#### **4. Wymiana istniejącej kanalizacji sanitarnej w podłozie.**

Istniejącą kanalizację sanitarną prowadzoną pod posadzką parteru należy w ymienić na nową lub w przypadku stwierdzenia dobrego stanu technicznego przeczyszczyć. Z uwagi na nie wykonywanie odkrywek oraz brak dokumentacji przy realizacji poziomów należy się kierować wytycznymi zawartymi w dokumentacji technicznej..

#### **5.0. Zasady wykonywania robót instalacyjno-montażowych :**

##### **5.2 Montaż przewodów i przyborów-kanalizacja sanitarna w budynku**

###### **5.2.1 Montaż przewodów**

Połączenia kielichowe rur z PCV należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha



wynosiła 0,5-1,0 cm. Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- dla umywalek  $\phi 40$  (przy dłuższych podejściach  $\phi 50$ )
- dla zlewozmywaków  $\phi 50$  (przy dłuższych podejściach  $\phi 75$ )
- dla wpustów  $\phi 50$  (przy dłuższych podejściach  $\phi 75$ ),
- dla misek ustępowych  $\phi 110$ .

Odgąlenia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójkątów o kącie rozwarcia nie większym niż  $45^\circ$ . Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, a dla przewodów PVC dodatkowo co najmniej jedno takie mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:

- dla rur średnicy od 50 do 110 mm - 1,0 m,
- dla rur średnicy powyżej 110 mm - 1,25 m.

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwanych. Czyszczaiki na pionach montować w części nadposadzkowej. Czyszczaiki powinny mieć szczelnie zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację.

Górna część rury wentylacyjnej poniżej dachu w odległości 0,5 m od jego powierzchni powinna mieć powiększoną średnicę w stosunku do średnicy pionu spustowego:

- dla pionów średnicy 50 mm i 70 mm - do 100 mm,
- dla pionu średnicy 100mm - do 150mm.

Rura wentylacyjna powinna być wyprowadzona ponad dach na wysokość 0,5m.

### 5.2.2. Montaż przyborów

Nie obudowane szafkami kuchennymi zmywaki i zlewozmywaki, a także umywalki, pisuary i zlewy należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500 N, przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godzin, nie powinna się odkształcić w sposób widoczny.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej:

- przy miskach ustępowych, zlewach, zlewozmywakach, umywalkach, bidetach, wannach, automatycznych pralkach, wpustach piwnicznych itp. - 75 mm,
- przy wpustach podłogowych - 50mm.

Zlewy należy umieszczać na wysokości 0,50-0,60 m nad podłogą, licząc od góry krawędzi miski zlewu. Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach, należy umieszczać na wysokości 0,80-0,90 m.

Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75-0,80m. W przypadku szeregowego ustawiania umywalek indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywalek powinien wynosić co najmniej 0,30 m.

Miski ustępowe powinny być wyposażone w urządzenia splukujące.

### 6. Metody i zakres kontroli jakości

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest kanalizacja wewnętrzna jak następuje:

- podejścia i przewody spustowe należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- poziomy odpływowe sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

### **6.1. Odbiory robót.**

Odbiory międzyoperacyjne polegają na sprawdzeniu:

- przebiegu tras kanalizacyjnych,
- szczelności połączeń kanalizacyjnych,
- sposobów prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementów kompensacji, lokalizacji przyborów sanitarnych.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badań szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną. Ponadto należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów,
- odległości przewodów kanalizacji wewnętrznej od przewodów ciepłych,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość wykonania mocowań punktów przesuwnych,
- wielkości spadków przewodów,
- prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych.

### **7. Przepisy związane:**

Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi ST.

- BN-83/8836-02 - „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-81/B-10800/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-EN 877:2002(U) - „Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzenia wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości”.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz.U. 10/95 poz.46 z późniejszymi zmianami.

**SST/IS 1/3**  
**INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**  
**CVP45331210-1**

**SIERPIEŃ 2010r.**

## SST/IS1/3

# INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ

## Wstęp

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne wykonania i odbioru robót dotyczących „Remont pomieszczeń kuchni wraz z zapleczem w budynku PS 18 przy ul Kościelnej 35 w Gdyni,, -wentylacja mechaniczna.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres opracowania obejmuje:

- wentylację mechaniczną: nawiewno-wywiewną z grzaniem, wywiewną
- czynnik grzewczy – energia elektryczna

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie kompletnej instalacji wentylacji w pomieszczeniach kuchni. W zakres robót wchodzi:

- dostawa i montaż wentylatorów
- dostawa i montaż przewodów wentylacyjnych z kształtkami
- dostawa i montaż przepustnic
- dostawa i montaż uzbrojenia wywiewnego
- dostawa i montaż izolacji termiczno-akustycznej

### 1.4. Podstawowe określenia

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z normami branżowymi oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej SST 00.00 Wymagania ogólne.

**Wentylator** – urządzenie służące do wprowadzenia powietrza w ruch

**Filtr powietrza** – zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych

**Czerpnia wentylacyjna** – element instalacji przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne

**Wyrzutnia wentylacyjna** – element instalacji przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz

**Nagrzewnica powietrza** – wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza

**Przewód wentylacyjny** – element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego stanowiący obudowę przestrzeni przez którą przepływa powietrze

**Przepustnica** – zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu powietrza

**Tłumik hałasu** – element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów wentylacyjnych

**Nawiewnik** – element lub zespół elementów przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni

**Wywiewnik** – element lub zespół elementów przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST 00.00 Wymagania ogólne. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność ze Specyfikacjami Technicznymi, Dokumentacją Projektową i poleceniami inspektora nadzoru.

## 2. Materiały

### 2.1. Przewody wentylacyjne, kształtki i ich izolacja

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST 00.00 Wymagania ogólne. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być zgodne z normami PN i BN oraz muszą posiadać zaświadczenia o jakości, atesty, deklaracje zgodności i certyfikaty.

## 2.2. Przewody wentylacyjne, kształtki i ich izolacja

Przewody, jeśli nie pokazano inaczej, mają być okrągłe typu Spiro lub prostokątne z pokrytej galwanicznie blachy stalowej według Polskich Normy PN67/B-03410 i PN-B-7600:19969 (na zapleczu dopuszcza się przewody z PCV –system DOMUS). Sieć przewodów będzie wyposażona w przepustnice regulacyjne i włazy do czyszczenia i konserwacji, w odstępach nie większych niż 20m, w antywibracyjne wieszaki i podpory oraz inne akcesoria. Dla kanałów prostokątnych i okrągłych stosować typowe zawieszki i wsporniki. Wszystkie elementy armatury i podparć mają być ze stali pokrytej galwanicznie na gorąco. Przewody i kształtki prostokątne wykonać zgodnie z PN-B-03434 o połączeniach kołnierzowych z blachy stalowej ocynkowanej. Należy przestrzegać następujących grubości blachy :

- a) kanały prostokątne dla długości boku
  - od 100 do 400mm – 0.6mm
  - od 500 do 800mm – 0.8mm
  - od 1000mm i większych – 1.0mm
- b) przewody okrągłe
  - od 80 do 400mm – 0.6mm
  - od 500 – 800mm – 0.8mm
  - powyżej 1000 – 1.0mm

Zalecane i nie zalecane wymiary przewodów okrągłych zgodnie z Polską Normą: PN-67/B-03410

| Średnica zewnętrzna [mm]   |       |        |
|--|-------|--------|
| 80   | □ 250 | □ 800  |
| (90)   | (280) | (900)  |
| □ 100  | □ 315 | □ 1000 |
| (110)  | (355) | (1120) |
| 125  | □ 400 | 1250   |
| (140)  | (450) | (1400) |
| □ 160  | □ 500 | □ 1600 |
| (180)  | (560) | (1800) |
| □ 200  | □ 630 | 2000   |
| (225)  | (710) |        |
| Wymiary wskazane: □ są zalecane.<br>Wymiary wskazane w ten sposób: (...) nie są zalecane i należy ich unikać<br>Inne wymiary mają być używane tylko tam gdzie z powodów instalacyjnych lub konstrukcyjnych nie można zastosować wymiarów zalecanych. |       |        |

W kanałach o szerokości powyżej 800mm oraz w kanałach płaskich o szerokości większej od 600mm zamontować wsporniki usztywniające oraz wykonać wzmocnienia powierzchni kanału nawiewnego i wywiewnego. Wszystkie kolana 90 w przewodach prostokątnych mają mieć wbudowane łopatki kierujące. Izolacja cieplna ma być zgodna z polską normą: PN-85/B-02421

Wszystkie kanały wentylacyjne należy uziemić, na połączeniach kołnierzowych należy wykonać obejścia opaskami metalowymi przenoszącymi ładunki elektrostatyczne. Przewidzieć izolację instalacji nawiewnych kanałów wełną mineralną g=150mm (gęstość: 50kg/m<sup>3</sup>, λ=0.041W/mK., maksymalna temperatura 250°C).

Wszystkie przewody obudować płytami kartonowo-gipsowymi.

Sieć przewodów powietrznych ma być wyposażona w wieszaki z izolacją antywibracyjną, podpory, akcesoria

## 2.3. Czerpnie, wyrzutnie powietrza, kratki

Wyrzutnie ściennie prostokątne oraz dachowe typ C, z blachy stalowej ocynkowanej. Czerpnie i wyrzutnie powietrza należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej i wyposażać w poziome żaluzje przeciwdeszczowe typu A lub B według BN-70/8865-31/33. Kratki te i wszystkie części towarzyszące mają być pomalowane zgodnie ze specyfikacją kolorów ustaloną w projekcie architektonicznym. Galanteria nawiewno-wyciągowa:

- Kratki nawiewne z lamelami pionowymi ruchomymi, z kierownicami i przepustnicą regulacyjną, do bezpośredniego montażu na kanale prostokątnym lub Spiro
- Kratki wywiewne prostokątne

#### **2.4. Przepustnice**

Przepustnice wielopłaszczyznowe stalowe prostokątne typ A lub kołowe typu B  
Przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe prostokątne typ A lub kołowe typu B

#### **2.5. Króćce amortyzacyjne elastyczne.**

Dostarczane wraz z urządzeniami

#### **2.6. Podstawy dachowe**

Podstawy dachowe stalowe prostokątne typ A i okrągłe typ B/II, z blachy stalowej ocynkowanej

#### **2.7. Tłumiki**

Tłumiki szumu prostokątne. Przewidziano wyciszenie pracy większości instalacji od strony pomieszczeń. W instalacjach nawiewnych i wywiewnych zaprojektowano tłumiki względnie przyjęto urządzenia o odpowiednim poziomie dźwięku.

#### **2.8. Wentylatory**

Wentylatory łazienkowe z tworzyw sztucznych montowane na istniejących murowanych kanałach wentylacyjnych (przypadkach ,gdy kanał wentylacyjny murowany przebiega w innym pomieszczeniu zastosowano leżaki z tworzyw sztucznych ( np. systemu DOMUS).

W pomieszczeniu kuchni zastosowano okap wentylacyjny podłączony do wentylatora usytuowanego na kanale murowanym na dachu budynku.

#### **2.9. Odbiór i składowanie materiałów na budowie**

Wszystkie urządzenia, przewody i kształtki wentylacyjne oraz elementy galanterii wentylacyjnej należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem, w zadaszonym pomieszczeniu. Urządzenia i elementy galanterii należy składować w opakowaniach fabrycznych w zamkniętych pomieszczeniach, zabezpieczonych przed dostępem osób trzecich. Nie należy dopuszczać do deptania i gięcia kanałów i kształtek wentylacyjnych. Uszkodzone (pogięte, z utraconą geometrią, porysowane, ze zdartą warstwą ocynku) kanały i kształtki wentylacyjne nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy.

Kanały, kształtki, kratki, wentylatory, i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia i odtłuszczenia, farby, izolacje itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w S 00.00 Wymagania ogólne.

#### **3.2. Sprzęt do robót montażowych**

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

1. Samochód dostawczy do 0,9t
2. Samochód skrzyniowy do 5t, od 5-10t
3. Żurawie samochodowe do 4t, , od 5-6t, od 7-10t
4. Żurawie samojezdne kołowe do 5t, od 7-10t
5. Wciągarkę ręczną od 3 do 5t,
6. Wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6t, od 3,2t do 5t
7. Wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5t
8. Spawarkę elektryczną wirującą 300a
9. Zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 10kva

10. Giętarkę do prętów mechaniczną
11. Nożyce do prętów mechaniczne
12. Szlifierki
13. Wiertarki
14. Gwintownice
15. Rusztowania przejezdne, przesuwne i stałe
16. Podnośniki

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**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w S 00.00 Wymagania ogólne.

### **4.2. Transport urządzeń, osprzętu wentylacyjnego**

Urządzenia i osprzęt wentylacyjny przewozić w opakowaniach fabrycznych, zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i przesuwaniem się w czasie transportu. Urządzenia i osprzęt wentylacyjny przewozić krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi.

### **4.3. Transport kanałów wentylacyjnych**

Kanały wentylacyjne przewozić w położeniu poziomym. Kanały powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się w czasie transportu poprzez podklinowanie lub w inny sposób. Kanały podczas transportu nie powinny się stykać z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych kanałów nie należy rzucać. Kanały układać na podkładach drewnianych.

## **5. Wykonanie Robót**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 Wymagania ogólne. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonane związane z wykonaniem instalacji wentylacji w budynkach. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych" cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Instalacja wentylacji

- wykucie otworów dla instalacji
- wyznaczenie tras kanałów, miejsc lokalizacji urządzeń wentylacyjnych .

### **5.3. Roboty montażowe instalacji wentylacji**

Przepustnice jednopłaszczyznowe montować na prostych odcinkach kanałów. Mechanizmy przepustnic powinny umożliwić łatwą zmianę położenia łopat, w zależności od pełnego otwarcia do pełnego zamknięcia. Czerpnie i wyrzutnie ściennie należy zamontować minimum 0.5 m. nad poziomem terenu. Wygląd czerpni i wyrzutni oraz ich dokładne usytuowanie uzgodnić z architekturą. Kanały wentylacyjne z tłumikami powinny być szczelne - do uszczelniania połączeń kołnierzyowych stosować uszczelki z gumy miękkiej lub mikroporowatej.

### **5.4. Zabezpieczenie przed korozją**

Zabezpieczenia antykorozyjnego wymagają wszystkie elementy stalowe niezabezpieczone fabrycznie, oraz uszkodzone powłoki cynkowe. Miejsca, które wymagają zabezpieczenia należy oczyścić do drugiego stopnia czystości, a następnie pokryć powłokami antykorozyjnymi – farbami chlorokauczukowymi.

### **5.5. Zabezpieczenie termiczne**

Izolację przewodów wykonać zgodnie z PN-B-02421 - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

### **5.6. Zabezpieczenie akustyczne i wibracyjne**

Elementy instalacji odizolować od konstrukcji podkładkami z gumy. Wszystkie przejścia przewodów przez ściany zabezpieczyć miękkimi płytami pilśniowymi. Kanały mocować lub podwieszać na sprężystych uchwytych. Centrale wentylacyjne łączyć z instalacją poprzez króćce elastyczne.

Hałas wywołany przez pracę urządzeń powinien być zgodny z normą PN-78/B - 10440 Urządzenia wentylacyjne, wymagania i badania przy odbiorze oraz PN-87/B-02151/02 Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

## **6. Kontrola jakości Robót**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S 00.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Kontrola techniczna**

Kontrolę wykonuje się przez:

- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń, ich atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności z PN
- sprawdzenie prawidłowego działania przepustnic,
- sprawdzenie szczelności połączeń kanałowych
- pomiar przepływu strumienia powietrza w przewodach wg PN-ISO 5221
- sprawdzenie wydajności wentylatorów i ich obrotów
- sprawdzenie usunięcia wszystkich ewentualnych usterek
- sprawdzenie działania instalacji wentylacji oraz wyregulowanie
- sprawdzenie poziomu hałasu zgodnie z PN-78/B-10440
- sprawdzenie działania automatyki i sterowania.

### **6.3. Próby szczelności instalacji wentylacji**

Próbę szczelności wykonać zgodnie z BN-84/8865-40 dla klasy „A”. Próbie szczelności powinny być poddane;

- odcinki kanałów przewidziane do obudowania oraz ich połączenia z innymi elementami,
- kanały stanowiące część naciśnieniową urządzeń wyciągowych,

Wykonawca zmierzy i przed odbiorem przedłoży sprawozdanie z następującymi danymi:

- 1) Wydatek powietrza dla każdego wentylatora
- 2) Rozdział ilościowy powietrza w instalacji rozprowadzającej
- 3) Prędkości powietrza w pomieszczeniach (na kratkach i w kanałach)
- 4) Poziom hałasu we wszystkich pomieszczeniach

Usytuowanie wszystkich punktów pomiaru należy podać na rysunkach wykonawczych. Z przeprowadzonych prób szczelności należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymagających warunków. Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inspektor wpisem do dziennika budowy.

### **6.4. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

- dopuszczalne odchylenie w pomiarze ilości powietrza wentylacyjnego wynosi 10%.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 Wymagania ogólne.



## 7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostki obmiarowe zgodne z przedmiarem robót:

- |                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| - dla urządzeń                 | kpl            |
| - dla galanterii wentylacyjnej | szt            |
| - dla kanałów wentylacyjnych   | m <sup>2</sup> |
| - dla izolacji                 | m <sup>2</sup> |

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 00.00 Wymagania ogólne. Roboty uznaje się za wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji podanych w pkt 6.4, dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

### 8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega całość 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 końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i sprawności całego systemu wentylacyjnego) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania systemu wentylacji i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 00.00 Wymagania ogólne.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatności za wykonaną i odebraną instalację wentylacji należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonywanych robót. Ceny jednostkowe obejmują:

- prace przygotowawcze
- zakup, dostarczenie i montaż wszystkich niezbędnych materiałów
- dostawa i montaż automatyki całego systemu wentylacyjnego
- dostawa i montaż niezbędnych konstrukcji wsporczych
- dodatek za prace na wysokości
- oznakowanie
- dostosowanie kolorystyki i estetyki do wymagań architektonicznych
- testy, rozruch, uruchomienie i pomiary wynikające ze specyfikacji technicznej
- dokumentacja powykonawcza, instrukcja obsługi

## **10. Normy i dokumenty związane**

### **10.1. Normy**

1. PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
17. PN-B-03434 Przewody i kształtki wentylacyjne oraz ich połączenia
18. PN-B-76001 Przewody wentylacyjne – szczelność. Wymagania i badania
19. BN-67/8865-25 Podpory i podwieszenia przewodów wentylacyjnych
20. BN-73/8865-39 Tłumiki akustyczne przewodowe
21. BN-69/8864-24 Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej.
22. BN-73/8962-08 Kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne.
23. BN-70/8865-33 Czerpnie ściennie powietrza.
24. BN-70/8865-32 Podstawy dachowe pod wentylatory i wywietrzaki.
25. BN-68/8865-30 Przepustnice jednopłaszczyznowe.
26. BN-70/8865/31 Wyrzutnie ściennie.
27. BN-87/B-02151/02 Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
28. BN-73/8865-39 Tłumiki przewodowe.
  
29. BN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
30. BN- 73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
31. BN-78/B-10440 Urządzenia wentylacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze.
32. BN-87/B-03433 Instalacje wentylacji mechanicznej. Wywiew w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.
33. PN-ISO 5221 Metody pomiaru przepływu powietrza w przewodzie

### **10.2. Literatura**

1. Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom II, wydanie Arkady 1988 r.
34. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Cobrti INSTAL, zeszyt 5, 2002 r.