

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-453.4.30

INSTALACJA ODPROWADZANIA SPALIN, **WENTYLACJA**

Kod CPV	Opis robót
45331210-1	Instalowanie wentylacji
4526210-0	Kominy przemysłowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **instalacji odprowadzania spalin oraz wentylacji** związanych z budową kotłowni gazowej w budynku **UG Bojanowo realizowanej w ramach zadania pn. Zmiana sposobu ogrzewania systemu grzewczego z węglowego na gazowe w budynkach UG Bojanowo ul. Rynek 10, 10a, 11,12.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i załącznik do Umowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie wewnętrznej instalacji wentylacyjnej i odprowadzenia spalin wynikających z zakresu prac przewidzianych w branżowym projekcie instalacyjnym. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem, oraz wykończeniem i odbiorami robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji odprowadzenia spalin z kaskady kotłów gazowych oraz wykonania wentylacji pomieszczenia kotłowni na podstawie Dokumentacji Projektowej dostarczonej przez Zamawiającego.

Ogólny zakres prac określono w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

Rzeczowy zakres robót:

- montaż wkładu kominowego z czopuchem przyłączeniowym do kotłów,
- montaż elementów wentylacji.

Zakres prac obejmuje:

- zakup, dostarczenie na miejsce robót i wbudowanie wszystkich materiałów i urządzeń niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- wyładunek materiałów i sprzętu na terenie robót,
- montaż i demontaż sprzętu na miejscu pracy,
- transport sprzętu i materiałów na stanowiska pracy,
- wykonanie bruzd i przekuć w elementach betonowych i murowych dla przeprowadzenia elementów instalacji,
- zamurowanie wykonanych bruzd i przekuć z zaspachlowaniem i pomalowaniem ścian w miejscach bruzd,
- roboty montażowe instalacji kominowej i wentylacyjnej,
- uszczelnienie przejść instalacji przez przegrody budowlane (stropy i ściany),
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i prób; próba szczelności, odbiór kominiarski
- prace porządkowe,
- wywóz lub utylizacja odpadów pobudowlanych,
- uczestniczenie w czynnościach odbiorowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne” oraz z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne”, PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

1.5.2. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały o identycznych charakterystykach technicznych i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych wykonywanej roboty, ani zmniejszenia jej trwałości eksploatacyjnej.

1.6. Określenie grupy, klasy i kategorii robót wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

Grupa robót: 452 Kominy przemysłowe

Klasa robót: 4526 Kominy przemysłowe

Kategoria robót 45262 Kominy przemysłowe

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót technologicznych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową - opisem technicznym i rysunkami.

Wszystkie materiały dla których PN lub BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone w taki dokument.

2.1. Wkład kominowy jednościenny o wysokości 13mb dla instalacji spalinowej Ø 250.

System kominowy wykonany ze stali kwasoodpornej do indywidualnego odprowadzenia spalin z urządzeń energetycznych opalanych paliwem gazowym. Elementy systemu winny być wykonane z następujących materiałów:

- wkład kominowy z blachy kwasoodpornej chromowo-niklowo-molibdenowej o grubości 0,6 do 2,0 mm w gatunku 1.4404 - odpowiednik stali 00H17 N14 M2

Nazwa materiału	Stal nierdzewna i kwasoodporna	Stal nierdzewna i kwasoodporna	
Gatunek stali wg PN	00H17N14M2	0H18N9	
Gatunek stali wg DIN	1.4404	1.4301	
Wytrzymałość na rozciąganie (N/mm ²)	500-700	500-700	
Przydatność do standardowego spawania	dobra	dobra	
Przydatność do utwardzania	ograniczona	ograniczona	
Klasa obróbki skrawaniem (1-10)	5	6	
Skład chemiczny			
C	max. 0,03	max. 0,07	max. 0,07
Mn	max. 2,0	max. 2,0	max. 2,0
Si	-----	-----	1,5-1,7
Cr	16,5-18,5	17,0-19,0	19,0-21,0
Ni	11,0-14,0	8,5-10,5	11,0-13,0
Mo	2,0-2,5	-----	2,0-2,5

Komin powinien być wyposażony w następujące elementy:

- otwór wyczystny (rewizyjny) umieszczony poniżej podłączenia czopucha; otwór wyczystny powinien być szczelnie zamknięty, zamknięciem wykonanym z materiału z którego wykonano wkład,
- element kończący komin z osłoną przeciwdeszczową,
- w stopie komina powinien znajdować się odstojnik kondensatu wraz z odprowadzeniem skroplin.

Połączenia elementów użytych do budowy komina muszą być szczelne - nie może to być komin "uszczelniony" rękawem z folii aluminiowej.

Materiały użyte do wykonania instalacji odprowadzania spalin powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie w zakresie parametrów ciśnienia, temperatury i wilgoci występujących w warunkach eksploatacji.

Wkład winien posiadać atest Państwowego Instytutu Górnictwa, Nafty i Gazownictwa.

2.2. Czopuch dwuścienny, izolowany.

Czopuch wykonany ze stali kwasoodpornej - elementy czopucha winny być wykonane z następujących materiałów:

- wkład kominowy z blachy kwasoodpornej chromowo-niklowo-molibdenowej o grubości 0,6 do 2,0 mm w gatunku 1.4404 - odpowiednik stali 00H17 N14 M2
- płaszcz zewnętrzny z blachy kwasoodpornej chromoniklowej w gatunku 1.4301 odpowiednik stali 0H18 N9
- izolacja termiczna ze specjalnej wełny mineralnej grubości min.50mm o gęstości od 50 do 80 kg/cm³ lub innego materiału izolacji termicznej zalecanego przez PN 88/B-03004 lub należącego do klasy materiałów niepalnych

Połączenia elementów użytych do budowy czopucha muszą być szczelne.

Materiały użyte do wykonania czopucha powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie w zakresie parametrów ciśnienia, temperatury i wilgoci występujących w warunkach eksploatacji.

2.3. Instalacja wentylacyjna

2.3.1. Przewody wentylacyjne wykonać należy z blachy stalowej, ocynkowanej w klasie Z275 wg PN-89/H-92125 o grubości min. 0,55mm i pozostałych wymiarach zgodnych z zestawieniem zawartym w dokumentacji projektowej, spełniających wymagania PN-B-03410. Wlot do kanału nawiewnego wyprowadzić na wysokość ok. 1,5m nad teren oraz 0,2m nad posadzkę.

Wszystkie przewody i kształtki winny spełniać wymagania normy PN-B-03434 , a połączenia PN-B-76002. Przewody należy wykonać w klasie wykonania N odpowiadającej normie PN-B-03434 i klasie szczelności A odpowiadającej normie PN-B-76001.

Blacha stalowa ocynkowana wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203 do obróbek blacharskich o grubości minimum 0,55mm. Powierzchnia blachy ocynkowanej powinna być równa, gładka i powleczone obustronnie ocynkiem Z275 w sposób ciągły.

2.3.2. Czerpnia ścienna prostokątna wykonana z blachy stalowej ocynkowanej #1 spełniającej wymagania PN-89/H-92125. Od wewnątrz winna posiadać ruchomą żaluzję – pióra poziome, osadzone pod kątem 45° z możliwością obrotu. Od strony zewnętrznej wykończone siatką stalową ocynkowaną o oczkach max.5x5mm i osłoną przeciwdeszczową. Zakończone profilem do podłączenia jako zakończenie przewodu wentylacyjnego. Kanał dolotowy z labiryntem tłumiącym hałas.

2.3.3. Kratki wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej z piórkami poziomymi lub siatką. Blacha stalowa ocynkowana wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203 do obróbek blacharskich o grubości minimum 0,55mm. Powierzchnia blachy ocynkowanej powinna być równa , gładka i powleczone obustronnie ocynkiem Z275 w sposób ciągły.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu oraz środków transportu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

Rodzaje sprzętu używanego do robót instalacyjnych pozostawia się do uznania wykonawcy.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom technologicznym robót.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów bhp zostaną przez zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu oraz środków transportu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały do wykonania instalacji wentylacyjnej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do rodzaju, długości i ciężaru przewożonych materiałów i nie wpływających niekorzystnie na ich właściwości.

Elementy wentylacyjne ocynkowane winny być przewożone bez kontaktu z innymi materiałami, które mogłyby spowodować uszkodzenia mechaniczne lub uszkodzenie powłoki. Przewody, kształtki wentylacyjne i elementy połączeń wentylacyjnych należy chronić przed opadami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST- ST-450.0.00 “Wymagania ogólne”.

5.1.Sposób i warunki wykonania robót technologicznych

5.1.1.Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do robót należy odbyć wizję lokalną na terenie inwestycji w celu weryfikacji rzeczywistych warunków i utrudnień przy wykonaniu robót.

5.1.2. Montaż komina

Wykonanie układu odprowadzania spalin być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami budowlanymi. Instalacja kominowa wykonana będzie w postaci wkładu kominowego w istniejący murowany kanał spalinowy.

Montaż wkładu komina należy wykonać przy zachowaniu następujących zasad:

- Przewody kominowe powinny być szczelne i drożne.
- Kominy muszą wykazywać na całej wysokości przekrój jednolity, co do kształtu i powierzchni.
- Czyszczenie i sprawdzanie swobodnego przelotu w przekroju komina musi być zapewnione (w przekroju komina nie wolno umieszczać żadnych elementów).
- Ścianki przewodu dymowego komina nie mogą być przerwane przez elementy budowlane, np. stropy.
- Otwory w ścianach przewodu dymowego są dopuszczalne tylko dla urządzeń przyłączeniowych i czyszczących.
- Rozwiązanie konstrukcyjne przewodu spalinowego powinno być takie, aby przeciwdziałać zawilgoceniu na całej jego długości.
- Łatwopalne elementy budowlane oraz zabudowy muszą być oddalone min. 40 cm od otworu drzwiczek wyczystnych. Jeżeli zostanie zastosowana osłona niepalna to wystarczy odległość min. 20 cm.
- Belki stropowe lub konstrukcji dachowej, które sąsiadują z kominem niewielką powierzchnią muszą być oddalone od zewnętrznej powierzchni komina o min. 5 cm.
- Dolne drzwiczki wyczystne muszą być zamontowane min. 20 cm poniżej przyłącza spalin oraz powinny być tak zamontowane by zapewnić kominiarzowi łatwy dostęp.
- Przewody kominowe powinny być prowadzone pionowo. Dopuszcza się odchylenie od pionu nie większe niż 30 na odcinku nie dłuższym niż 2 m.
- Kominy powinny być wyprowadzone ponad dach zgodnie z normą PN-89/B-10425 na wysokość zależną od kąta nachylenia i rodzaju pokrycia połaci dachowej lub przeszkody znajdującej się w odległości mniejszej niż 10 m. Przy dachu płaskim niezależnie od pokrycia i przy dachach o kącie nachylenia mniejszym niż 12° jak również przy dachach stromych o kącie większym niż 12° o pokryciu łatwo zapalnym na wysokość 0,60 m powyżej poziomu kalenicy.
Przy dachach stromych o kącie nachylenia połaci większym niż 12° i pokryciu niepalnym na wysokość min. 0,30 m powyżej połaci i w odległości co najmniej 1,0 m mierzonej w kierunku poziomym do tej powierzchni.

Przy usytuowaniu komina w promieniu do 10 m od przeszkody wylot komina powinien znajdować się:

- a. co najmniej 0,30 m powyżej górnej krawędzi przeszkody dla kominów usytuowanych w odległości mniejszej niż 1,5 m od tej przeszkody,
- b. co najmniej na poziomie górnej krawędzi przeszkody dla kominów usytuowanych w odległości większej niż 1,5 do 3,0 m od tej przeszkody,
- c. ponad płaszczyznę wyprowadzoną pod kątem 12° w dół od poziomu przeszkody dla kominów położonych w odległości od 3,0 do 10,0 m od tej przeszkody.

Montaż wewnętrznej instalacji odprowadzania spalin polega na zamontowaniu wszystkich niezbędnych elementów komina i spełnieniu wymagań określonych powyżej. W tym celu należy w pierwszej kolejności wykonać przejścia przez wszystkie stropy budynku.

Przewód spalinowy w dolnej części powinien się składać z zbiornika z odpływem kondensatu, wyczystki z drzwiczkami oraz z trójnika. Od górnej krawędzi trójnika instaluje się elementy długościowe a ich ilość zależna jest od wysokości komina. Każdy element montowany powyżej trójnika powinien być wykonany w sposób umożliwiający swobodne wydłużenie komina stalowego z uwagi na rozszerzalność cieplną stali - elementy łączone są wtykowo, a ich ilość uzależniona jest od wysokości komina.

Czopuch komina winien być prowadzony po najkrótszej drodze z minimalnym spadkiem 5% w kierunku kotła. Zaleca się, aby połączenie czopucha z kominem było wykonane pod kątem 45°. Długość czopucha nie może przekroczyć ¼ efektywnej wysokości komina oraz być nie dłuższa niż 7m. Na wszystkich załamaniach czopucha wykonanych pod kątem 90° należy montować otwór rewizyjny. Elementy zewnętrzne i wewnętrzne komina łączone są obejmami, dla zapewnienia szczelności i dodatkowej stabilności.

Komin stalowy zakończony jest pokrywą dachową i daszkiem zabezpieczającym przed przedostawaniem się nadmiaru opadów atmosferycznych do komina, lub ustnikiem. Wykonanie przejścia przez połać dachową wykonać zgodnie z zasadami sztuki dekarzkiej.

5.1.3. Montaż czerpni.

W ścianie zewnętrznej należy wykonać otwór w który zostanie osadzona czerpnia i przez który zostanie poprowadzony kanał wentylacyjny. Montaż czerpni obejmuje ustawienie jej w otworze ściany, wypoziomowanie i zamocowanie. Montaż kształtek i kanałów wentylacji nawiewnej obejmuje ich ustawienie, zamocowanie, dopasowanie uszczelki i wykonanie połączeń. Kanał należy zakotwić do przekutej ściany. Wlot do kanału nawiewnego wyprowadzić na wysokość ok. 1,5m nad teren oraz 0,2m nad posadzkę. Szczeliny pomiędzy ścianą i kanałem należy uszczelnić za pomocą poliuretanowej pianki montażowej, obustronnie ubytki w tynku - uzupełnić. W ścianie, w której znajduje się kanał wentylacyjny należy osadzić kratkę wentylacyjną- poprzez przykręcenie jej do ściany.

5.1.4. Montaż kanałów wentylacyjnych przez ścianę.

Montaż kształtek i kanałów wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z PN-B-03434. Montaż obejmuje ich ustawienie, zamocowanie i wykonanie połączeń spełniających wymagania PN-B-76002. Kanały wentylacyjne należy mocować na podwieszeniach spełniający wymagania normy PN-EN 12236 w sposób nie niszczący powłoki ochronnej przewodu. Technologiczne ubytki powłoki należy zabezpieczyć trwałymi środkami antykorozyjnymi.

5.2. Próby.

Instalację odprowadzenia spalin należy poddać odbiorowi kominiarskiemu przez uprawnionego mistrza kominiarskiego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola jakości materiałów polega na sprawdzeniu zgodności zastosowanych materiałów z wymaganiami określonymi przez Zamawiającego w ST.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z opisem przedmiotu zamówienia, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego oraz wytycznymi montażowymi producentów.

6.3. Kontroli jakości podlega wykonanie:

- sprawdzenie jakości materiałów,
- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie prawidłowości montażu instalacji: wyznaczenie miejsc montażu, obsadzenie mocowań i podparć, uszczelnienie połączeń,
- wykonanie i obróbka przejść przez przeszkody,
- sprawdzenie zgodności wykonanych robót z warunkami technicznymi,
- uzyskanie pozytywnej opinii kominiarskiej.

Kontrola jakości robót pod względem estetyki obejmuje:

- zamocowanie kanałów oraz osadzenie kratek wentylacyjnych,
- właściwe zabezpieczenie przed korozją elementów urządzeń i instalacji narażonych na wpływ czynników atmosferycznych,
- czystość wykonanych robót,
- jakość połączeń przewodów wentylacyjnych i mocowań kratek.

6.4. Jeśli wszystkie wykonane badania dadzą wynik pozytywny, to roboty należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku niespełnienia któregośkolwiek z wymagań, zostanie określony rodzaj prac i materiałów oraz sposób doprowadzenia do zgodności robót z wymaganiami, a następnie zostanie dokonana ponowna kontrola wykonanych robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

7.2 Jednostka obmiarowa

- mb lub m² – dla kanału bez odliczania długości łączników,
- szt. lub kpl. – dla wkładu kominowego, elementów systemu wentylacyjnego

Jednostka obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

7.3. Szczegółowe zasady obmiaru podane są w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót objętych specyfikacją np. KNR, KNRR itp.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiorowi końcowemu robót wentylacyjnych i instalacji odprowadzenia spalin będzie podlegało:

- zakończenie i kompletność wykonanych robót tj. wykonanie wszystkich prac wykonawczych,
- sprawdzenie czystości instalacji,
- sprawdzenie kompletności dokumentacji powykonawczej,
- uzyskanie wymaganych parametrów pracy zgodnych z wymaganiami projektowymi oraz PN-EN 12599.

Instalacja wentylacyjna zostanie odebrana jeśli wszystkie wyniki sprawdzeń i badań jakościowych będą pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, instalacja nie będzie odebrana.

Przygotowanie do odbioru oraz wykonanie wszelkich prób i odbiorów instalacji wentylacyjnej wymaganych przepisami prawa spoczywa na Wykonawcy.

Wykonawca przeprowadzi odbiór końcowy instalacji odprowadzenia spalin przez uprawnionego mistrza kominiarskiego, a protokół z powyższego odbioru przekaze zamawiającemu.

Odbiór końcowy instalacji odbędzie się łącznie z końcowym odbiorem kotłowni.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca winien dostarczyć:

- pismne zgłoszenie (na adres Zamawiającego) do odbioru końcowego instalacji z równoczesnym wpisem do dziennika budowy,
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do dokumentacji projektowej jakie zostały wykonane w wyniku robót wykonawczych,
- protokoły badań, prób i pomiarów (w tym protokół odbioru kominiarskiego podpisany przez uprawnionego mistrza kominiarskiego),
- dokumenty poświadczające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie (atesty, deklaracje zgodności itd.), itp., dokumentację techniczno-ruchową w języku polskim,
- pismne oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót, gotowości instalacji wentylacyjnej do eksploatacji i zgodności jej wykonania z projektem, oraz obowiązującymi przepisami.

Wykonawca jest zobowiązany do uczestniczenia w czynnościach odbiorowych.

Komisja odbiorowa w toku czynności odbiorowych:

- zbada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- przeprowadzi oględziny wszystkich elementów instalacji wentylacyjnej i spalinowej z punktu widzenia zgodności z dokumentacją użytych materiałów, sposobów ich montażu i rozmieszczenia, oraz zgodności z umową, ST i obowiązującymi normami i pozostałymi przepisami,
- zbada wyniki przeprowadzonych badań,
- sporządzi protokół odbioru końcowego robót instalacyjnych.

Komisja przerwie prace odbiorowe, gdy:

- prace zostały wykonane niezgodnie z umową,
- przedłożona dokumentacja powykonawcza jest niekompletna,
- roboty nie zostały zakończone,
- wykonana instalacja wykazuje poważne wady, wymagające dużych przeróbek lub ze względu na swoje wady nie nadaje się do bezpiecznego użytkowania.

Sporządzony protokół odbiorczy zawierać będzie :

- ocenę wyników wykonanych badań,
- potwierdzenie otrzymania dokumentacji powykonawczej,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości, sposobu i terminu ich usunięcia,
- wynik odbioru - a w przypadku odmowy odbioru, w protokole należy zamieścić uzasadnienie decyzji komisji.

Czynność odbioru (bez względu na wynik) należy odnotować w dzienniku budowy.

Protokół winien zostać podpisany przez wszystkich członków komisji zamawiającego oraz przez przedstawiciela wykonawcy (kierownika robót instalacyjnych).

Roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami mogą być odebrane – z jednoczesnym obniżeniem ich ceny, pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i bezpieczeństwa ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Po zgłoszeniu przez wykonawcę usunięcia wad wymienionych w protokole, zamawiający dokonuje komisyjnego sprawdzenia robót, potwierdzając fakt usunięcia usterek oddzielnym protokołem oraz równoczesnym wpisem do dziennika budowy.

W ramach odbioru końcowego komisja dokona również sprawdzenia, czy w czasie pomiędzy odbiorami jakiegokolwiek elementów robót lub materiałów nie uległy destrukcji.

9.1.Ogólne wymagania dotyczące płatności

9.2.Cena wykonania robót obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- wewnętrzny transport materiałów i urządzeń oraz narzędzi,
- montaż i demontaż sprzętu pomocniczego,
- ustawienie, przestawienie, przenoszenie i rozebranie niezbędnych do montażu podparć i rusztowań,
- wykonanie i замуrowanie bruzd i przekuć dla montażu instalacji w elementach betonowych i murowych,
- obsadzenie mocowań lub podparć, cięcie kanałów, uszczelnienie, itd.
- osadzenie konstrukcji służących do montażu elementów instalacji,
- montaż urządzeń: wyznaczenie miejsca montażu, osadzenie na ścianie lub w stropie, uzbrojenie, podłączenie do instalacji,
- prace porządkowe,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń i prób,
- uprzątnięcie i wywiezienie odpadów,
- utylizacja odpadów niebezpiecznych.

- nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe,
- ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wynikię z przestawiania sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy.

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

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.
Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-ISO 7607-1 Budownictwo. Terminy ogólne,
PN-ISO 7607-2 Budownictwo. Terminy stosowane w umowach
PN-EN 10205 Stal. Blacha najcieńsza w kręgach walcowana na zimno przeznaczona do produkcji wyrobów ocynowanych lub elektrolitycznie powlekanych powłoką chrom/tlenek chromu

10.2 Inne.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady- Warszawa 1988,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopad 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2016 poz. 1966)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 24 listopad 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U.2023 poz. 215).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek upoważnionych do ich wydawania
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań , jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,(DU 2022 poz.1225)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych