

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INSTALACJE SANITARNE INSTALACJA C.O. WENTYLACJA MECHANICZNA

BUDOWA HALI MAGAZYNOWEJ W RAMACH ZADANIA: UTWORZENIE GMINNEGO SYSTEMU MAGAZYNOWANIA SPRZĘTU OCHRONY LUDNOŚCI – BUDOWA CENTRALNEGO MAGAZYNU

ADRES INWESTYCJI: DZ NR 625/85, 625/84
OGRODZIENIEC
UL. KOŚCIUSZKI 107

INWESTOR : GMINA OGRODZIENIEC
PLAC WOLNOŚCI 25
42-440 OGRODZIENIEC

OPRACOWAŁA: MGR INŻ. KATARZYNA CZACHOR
UPRAWN. NR : 112/99

Gliwice, lipiec 2026 r

SPIS TREŚCI

1	WYMAGANIA OGÓLNE	4
1.1	Przedmiot ST.	4
1.2	Ogólny zakres robót objętych ST.	4
1.3	Wspólny słownik zamówień.	4
1.4	Określenia podstawowe.	4
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.	4
1.6	Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.	5
1.7	Informacje o terenie budowy.	5
1.7.1	Teren Budowy.	5
1.7.2	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.	5
1.7.3	Ochrona przeciwpożarowa.	5
1.7.4	Ochrona własności publicznej i prywatnej.	6
1.7.5	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.	6
1.7.6	Bezpieczeństwo i higiena pracy.	6
1.7.7	Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.	6
1.8	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.	6
1.9	Materiały.	7
1.9.1	Przechowywanie i składowanie materiałów.	7
1.10	Sprzęt.	7
1.11	Transport.	7
1.12	Ogólne zasady wykonywania robót.	7
1.13	Zasady ogólne związane z kontrolą, badaniem oraz odbiorem wyrobów.	8
1.14	Ogólne zasady odbioru robót.	8
1.15	Zasady postępowania z wadami wykonanych robót.	9
1.16	Dokumentacja powykonawcza.	9
1.17	Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.	9
1.18	Podstawa płatności.	9
2	INSTALACJA C. O.	10
2.1	Wstęp.	10
2.2	Zakres robót.	10
2.3	Materiały, elementy, urządzenia.	10
2.4	Wykonanie robót.	11
2.5	Kontrola jakości robót.	11
2.6	Odbiór robót.	11
2.7	Przepisy i dokumenty związane.	12
3	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	13
3.1	Wstęp.	13
3.2	Zakres robót.	13
3.3	Materiały, elementy, urządzenia.	13
3.4	Technologia i wymagania montażowe-wentylacja.	13
3.4.1	Przewody wentylacyjne.	13
3.4.2	Montaż przewodów.	14
3.4.3	Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji wentylacji mechanicznej.	15
3.4.4	Urządzenia wentylacyjne.	15
3.5	Kontrola robót.	16
3.5.1	Kontrola materiałów, elementów i urządzeń.	16
3.5.2	Badania.	16

3.6	Odbiory robót.....	17
3.6.1	Odbiory międzyoperacyjne.....	17
3.6.2	Odbiory końcowe.....	17
3.7	Przepisy i dokumenty związane.....	18

1 WYMAGANIA OGÓLNE.

Specyfikacja Techniczna - wymagania ogólne - odnosi się do wymagań wspólnych dla zestawu poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach budowy instalacji ogrzewania elektrycznego oraz wentylacji mechanicznej.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące realizacji robót instalacyjnych w ramach inwestycji:

Budowa hali magazynowej w ramach zadania:

Utworzenie gminnego systemu magazynowania sprzętu ochrony ludności – budowa centralnego magazynu.

Niniejsza Specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych przewidzianych w ramach inwestycji. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

1.2 Ogólny zakres robót objętych ST.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

- Instalacja ogrzewania elektrycznego
- Instalacja wentylacji mechanicznej

1.3 Wspólny słownik zamówień.

Nazwa i kod CPV robót objętych przedmiotem zamówienia:

Główny kod CPV

45330000-9 – Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Instalacja centralnego ogrzewania

45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania

44621100-0 – Grzejniki

39715200-9 – Urządzenia grzewcze

Wentylacja mechaniczna

45331210-1 – Instalowanie wentylacji

42520000-7 – Urządzenia wentylacyjne

45321000-3 – Izolacja cieplna

45331200-8 – Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Roboty towarzyszące

45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach

45450000-6 – Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są powszechnie znane i zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz literaturą techniczną.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru.

- Przekazanie terenu budowy:

Zamawiający w terminie określonym w klauzuli Warunków Kontraktu przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Lokalizację punktów głównych, Dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową i ST.

- Dokumentacja projektowa:

Dokumentacja projektowa zawiera niezbędne rysunki, obliczenia i dokumenty.

1.6 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacjach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

1.7 Informacje o terenie budowy.

1.7.1 Teren Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenia, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera tablic informacyjnych.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę ofertową.

1.7.2 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, baz, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych.
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
 - możliwością powstania pożarów.

1.7.3 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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.

1.7.4 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.7.5 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

1.7.6 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

1.7.7 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

Wykonawca robót będzie mógł korzystać ze źródeł poboru energii elektrycznej, znajdujących się w przedmiotowym budynku, przy czym koszt poboru energii ponosi wykonawca.

Godziny pracy wykonawca uzgodni z Inwestorem.

Inwestor udostępni Wykonawcy miejsce składowania materiałów i urządzeń do wbudowania.

Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć teren składowania w/w materiałów.

Transport materiałów i urządzeń może odbywać się w godzinach uzgodnionych z Inwestorem. W czasie transportu należy zabezpieczyć wydzielony teren w sposób zapewniający bezpieczeństwo przechodzącym.

1.8 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.9 Materiały.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora.

Jeśli inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

Materiały, urządzenia i osprzęt z demontażu

- złom stalowy i kolorowy, żeliwo,
- tworzywa sztuczne,
- ceramika sanitarna,
- zawory, baterie,
- gruz ceglany, betonowy, ceramiczny
- materiał rozbiórkowy sieci cieplnej kanałowej

Wywóz i utylizację odpadów wykonawca wykona na własny koszt.

1.9.1 Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Złom rozbiórkowy z obiektu jest własnością Inwestora, wykonawca jest zobowiązany do wywiezienia go, na własny koszt, w miejsce wskazane przez zamawiającego

1.10 Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości z projektem organizacji robót zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym ofertą.

1.11 Transport.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń nacisku na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu robót.

Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST, i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

1.12 Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i

trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie prowadzonych robót, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznania przez niego za konieczne, również potwierdzone przez autora projektu.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach kontraktowych a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Bez względu na wytyczne zawarte w niniejszej dokumentacji, na Wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie rezultatu.

Jeśli w trakcie robót weszły w życie nowe przepisy, przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian. Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym, w formie pisemnej, Jednostkę Projektową określając szczegółowo zakres tych zmian oraz dodatkowy koszt ich wprowadzenia.

1.13 Zasady ogólne związane z kontrolą, badaniem oraz odbiorem wyrobów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

certyifikat na znak bezpieczeństwa, certyifikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

Materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymogom dokumentacji projektowej i specyfikacji i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Wykonawca pokryje koszty wszelkich prób. Zostaną one przeprowadzone w obecności przedstawicieli Inwestora i Jednostki Projektowej. Zostaną one przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokoły. Wykonawca pokryje koszty niezbędnych badań np. zgłoszenia i odbiorów UDT.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót. Wszystkie czynności zostaną przeprowadzone przez pracowników Wykonawcy i na jego odpowiedzialność. Podczas prób Wykonawca będzie zobowiązany do wyeliminowania wszystkich powstałych zakłóceń, wymiany wszystkich uszkodzonych elementów instalacji, do usunięcia usterek związanych z wadliwymi jej elementami.

1.14 Ogólne zasady odbioru robót.

Odbiorom częściowym należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem instalacji. Z przeprowadzonych odbiorów częściowych należy sporządzać protokoły odbioru technicznego-częściowego, oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Wykonawca nie może kontynuować prac bez odbioru przez Inspektora nadzoru i ulegających zakryciu. Odbiór robót budowlanych prowadzić w oparciu o założenia zawarte projekcie budowlano- wykonawczym, na podstawie przedstawionych Polskich Normach i odpowiednich przepisów prawnych z uwzględnieniem warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę. Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony przez Wykonawcę wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację powykonawczą. tj. dokumentację z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót.
- 2) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ) ,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. W odbiorach końcowych powinien uczestniczyć Projektant.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. W trakcie budowy przedstawiciel nadzoru inwestorskiego może zlecać badania laboratoryjne jakości materiałów użytych do wykonania przedmiotu zamówienia.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiory końcowe”.

1.15 Zasady postępowania z wadami wykonanych robót.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane, lub zastosowane to na polecenie Menadżera Wykonawcy wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Menadżer może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrażeń za obniżoną jakość.

1.16 Dokumentacja powykonawcza.

Po zakończeniu robót wykonawca ma obowiązek sporządzić na własny koszt dokumentację powykonawczą. Dokumentację powykonawczą należy sporządzić w ilości 2 egz. w czytelnej technice graficznej. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

1. Oświadczenie kierownika robót o zakończeniu prac
2. Stronę tytułową.
3. Rysunki wykonanej instalacji i tablic z naniesionymi zmianami z datą i podpisem osoby wprowadzającej zmianę
4. Wykaz urządzeń: ilość, dokładną nazwę wraz z pełnym oznaczeniem typu
5. Karty gwarancyjne Wykonawcy dla wszystkich urządzeń.
6. Karty katalogowe w języku polskim (lub ich tłumaczenia)
7. Instrukcje producenta urządzeń.
8. Deklaracje zgodności, Certyfikaty, Atesty, homologacje, urządzeń i materiałów.
9. Wymagania Wykonawcy w zakresie konserwacji urządzeń i systemu.
10. Protokoły z badań i pomiarów sprawdzających instalację elektryczną z podpisem i nr zaświadczenia kwalifikacyjnego
11. Protokoły z przeprowadzonego szkolenia.

1.17 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Przedmiar robót został opracowany na bazie katalogów nakładów rzeczowych KNR i KNNR

Obmiary do przedmiaru zostały sporządzone zgodnie z zasadami podanymi w KNR i KNNR

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar należy wykonywać zgodnie z zasadami kosztorysowania.

1.18 Podstawa płatności.

Podstawę i warunki płatności ustala Inwestor w warunkach przetargu.

2 INSTALACJA C. O.

2.1 Wstęp.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, montażu, badań oraz odbioru instalacji ogrzewania elektrycznego dla budynku hali magazynowej z zapleczem socjalnym.

Instalacja obejmuje:

- montaż trzech nagrzewnic elektrycznych w części magazynowej,
- montaż dwóch destryfikatorów powietrza w części magazynowej
- montaż grzejników elektrycznych w części socjalnej,
- wykonanie regulacji,
- uruchomienie instalacji.

2.2 Zakres robót.

Roboty , których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania. W zakres robót wchodzi:

- dostawa urządzeń,
- transport,
- magazynowanie,
- montaż urządzeń,
- wykonanie mocowań,
- montaż regulatorów temperatury,
- wykonanie prób,
- uruchomienie instalacji,
- szkolenie użytkownika.

2.3 Materiały, elementy, urządzenia.

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji centralnego ogrzewania powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

Hala

Nagrzewnice elektryczne

- moc jednostkowa 5,6 - 10,8 kW
- ilość 3 szt.

Wymagania:

- wentylator osiowy lub promieniowy,
- moc regulowana stopniowo; minimum dwustopniowa regulacja mocy,
- zabezpieczenie termiczne,
- możliwość sterowania termostatem zewnętrznym,
- zabezpieczenie antyzamrozeniowe
- stopień ochrony min. IP24
- zasięg 14 m

Destryfikator

Wentylator mieszający przystosowany do montażu podstropowego.

Urządzenie powinno posiadać:

- możliwość pracy ciągłej,
- zabezpieczenie silnika,
- termostat
- wyłącznik serwisowy

poziom hałasu zgodny z wymaganiami dla obiektów przemysłowych.

Część socjalna

Grzejniki elektryczne konwekcyjne. Łączna moc: 4250 W

Wypożyczenie:

- elektroniczny termostat,
- zabezpieczenie przed przegrzaniem,
- programator tygodniowy (opcjonalnie),
- stopień ochrony odpowiedni do miejsca montażu.

Materiały montażowe:

- wsporniki,
- konsole montażowe
- kołki,
- wyłączniki serwisowe,
- aparatura zabezpieczająca.

2.4 Wykonanie robót.

Montaż należy prowadzić zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- instrukcjami producentów,
- obowiązującymi przepisami.

Nagrzewnice i destyryfikatory należy montować zgodnie z wymaganiami producenta z zachowaniem minimalnych odległości od przegród budowlanych.

Grzejniki montować pod oknami lub na ścianach zewnętrznych, zachowując odpowiednie odległości od podłogi i elementów wyposażenia.

Stosować dedykowane wsporniki i konsole montażowe.

Połączenia elektryczne powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje SEP.

2.5 Kontrola jakości robót.

Badania w czasie realizacji i odbioru robót.

Kontroli podlegają:

- kompletność urządzeń,
- poprawność montażu oraz zamocowania urządzeń,
- zgodność realizacji z dokumentacją projektową
- poprawność zabezpieczeń,
- działanie regulatorów,
- poprawność sterowania.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

2.6 Odbiór robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem, który będzie zawierać, co najmniej: ocenę wyników badań, wykaz usterek i możliwość ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Odbiorowi podlega:

- zgodność z dokumentacją,
- kompletność urządzeń,
- jakość montażu,
- działanie automatyki,
- prawidłowa regulacja temperatur.

Wykonawca powinien przekazać:

- deklaracje zgodności,
- instrukcje obsługi,
- karty gwarancyjne,

- protokoły pomiarów elektrycznych,
- protokoły uruchomienia.

2.7 Przepisy i dokumenty związane.

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

Dz. U. Nr 75 poz. 690 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz.U. Nr 47 z 2003 - Rozporządzenie z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

PN-HD 60364 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia,

PN-EN IEC 60335-1 – Bezpieczeństwo użytkowania elektrycznego sprzętu – Wymagania ogólne,

PN-EN 60335-2-30 – Wymagania szczegółowe dotyczące ogrzewaczy pomieszczeń,

Przepisy BHP oraz ochrony przeciwpożarowej.

3 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

3.1 Wstęp.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, montażu, badań oraz odbioru instalacji wentylacji mechanicznej dla budynku hali magazynowej z zapleczem socjalnym. Instalacja wentylacji obejmuje dwa niezależne układy:

- układ NW – wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna pomieszczeń w części socjalnej,
- układ W1 - wentylacja mechaniczna wywiewna hali magazynowej
- układ W2 – wentylacja mechaniczna wywiewna pomieszczenia WC oraz gospodarczego.

3.2 Zakres robót

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie kompletnej instalacji wentylacji mechanicznej obejmującej:

- dostawę materiałów i urządzeń,
- montaż centrali wentylacyjnej podwieszanej
- montaż wentylatorów wywiewnych (łazienkowych, dachowych),
- montaż kanałów wentylacyjnych wraz z izolacją,
- montaż klap zwrotnych, tłumików, nawiewników i wywiewników,
- wykonanie szczelnych przejść przez przegrody budowlane,
- montaż podstaw dachowych,
- montaż wyrzutni dachowych i czerpni ściennej
- wykonanie podpór i zawieszek
- wykonanie izolacji termicznej
- wykonanie zasilania i podłączeń automatyki,
- regulację i uruchomienie instalacji,
- wykonanie prób, badań i pomiarów,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej.

3.3 Materiały, elementy, urządzenia.

Materiały na budowę należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi i atestami. Dostarczane materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W przypadku stwierdzenia wad, przed wbudowaniem, należy poddać je badaniom określonym przez Nadzór techniczny.

W projekcie zastosowano:

- centralę wentylacyjną podwieszaną
- wentylatory dachowe
- wentylatory łazienkowe
- zawory nawiewne i wywiewne
- czerpnie, wyrzutnie, podstawy dachowe
- przepustnice regulacyjne, tłumiki
- przewody i kształtki wentylacyjne okrągłe typu Spiro stalowe ocynk.

3.4 Technologia i wymagania montażowe-wentylacja.

3.4.1 Przewody wentylacyjne.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z następujących materiałów:

- blacha lub taśma stalowa ocynkowana
- blacha lub taśma stalowa aluminiowa
- blacha stalowa odporna na korozję lub kwasoodporna
- PE
- inne materiały dopuszczone odpowiednimi atestami higienicznymi i przeciwpożarowymi.

Powierzchni przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków i pęknięć. Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać

co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej. Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-46002.

3.4.2 Montaż przewodów.

Wykonanie przewodów i kształtek z blach powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjno - klimatyzacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są o 50 – 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

- Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

- Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne. Izolacje zewnętrzne powinny mieć odpowiednie zabezpieczenie przed czynnikami atmosferycznymi.

- Zamocowania przewodów wg typowych rozwiązań, powinny uwzględniać obciążenia wynikające z ciężarów przewodów, materiału izolacyjnego, elementów instalacji nie zamocowanych niezależnie (przepustnic, tłumików itp.), osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie w czasie czyszczenia i konserwacji.

- Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

- Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów wentylacyjnych powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

- Odległość między przewodami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów wentylacyjnych tak aby ugięcie sieci przewodów wentylacyjnych nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

- Zamocowania przewodów wentylacyjno - klimatyzacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów wentylacyjno - klimatyzacyjnych
- materiału izolacyjnego;
- elementów instalacji wentylacji i klimatyzacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów wentylacyjno – klimatyzacyjnych
- elementów składowych podpór lub podwieszeń.

- Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia

- Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

- Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczały 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.

- Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

- W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów wentylacyjnych mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.
- Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

3.4.3 Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji wentylacji mechanicznej.

- Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez demontaż elementu składowego instalacji wentylacji lub przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji wentylacji.
- Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów wentylacyjnych powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.
- Elementy usztywniające wewnątrz przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty.
- Nie należy stosować wewnątrz przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych ostro zakończonych śrub lub innych elementów które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.
- Pokrywy i drzwi rewizyjne urządzeń wentylacyjnych powinny się łatwo otwierać.
- W przypadku wykonania otworu rewizyjnego na końcu przewodu wentylacyjno - klimatyzacyjnego, jego wymiar powinien być równy wymiarom przekroju poprzecznego przewodu wentylacyjno - klimatyzacyjnego
- W przypadku, gdy przewiduje się demontaż elementu instalacji wentylacji i klimatyzacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory powinny mieć przekrój kanału wentylacyjno-klimatyzacyjnego.
- Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach wentylacyjnych urządzeń:
 - przepustnice, klapy pożarowe, nagrzewnice, tłumiki hałasu, filtry, wentylatory, urządzenia do odzysku ciepła.

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które łatwo zdemonstrować.

Miedzy otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.

3.4.4 Urządzenia wentylacyjne.

Urządzenia winny spełniać wymagania dotyczące dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Specyfikację oraz dane techniczne urządzeń wentylacyjnych podano w dokumentacji projektowej. Należy zapewnić dostęp do wszystkich urządzeń wymagających przeglądów i konserwacji tj. przepustnic, nagrzewnic i chłodziń, tłumików hałasu, filtrów, wentylatorów, urządzeń do odzyskiwania ciepła, urządzeń do automatycznej regulacji strumienia przepływu oraz nawiewników i wywiewników. Montaż urządzeń wentylacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Zeszyt 5” COBRTI INSTAL.

Wentylatory

- Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie amortyzatorów) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.
- Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora.
- Długość łączników elastycznych powinna wynosić $100 \leq L \leq 250$ mm.
- Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację wentylacji.
- Zasilanie elektryczne wentylatora powinno zapewnić prawidłowy kierunek obrotów.

Centrale wentylacyjne

Projektuje się centralę wentylacyjną:

- wydajność nominalna 500 m³/h,
- wykonanie podwieszane,
- wymiennik obrotowy,
- wentylatory EC,
- filtry klasy minimum ePM1 50% (dawniej F7) po stronie nawiewnej oraz ePM10 50% (dawniej M5) po stronie wywiewnej,
- króćce przyłączeniowe elastyczne z uszczelkami,
- automatyka producenta

.Nawiewniki, wywiewniki

- Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawiania. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.
- Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (elementy konstrukcji budynku, podwieszane lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.
- 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.
- W przypadku łączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy zginać tych przewodów i stosować dłuższych niż 4 m.
- 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 „brudnych” prac budowlanych.
- Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

Czerpnie i wyrzutnie

- Konstrukcja czerpni i wyrzutni powietrza powinna zabezpieczać instalacje wentylacji przed wpływem warunków atmosferycznych np. zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.
- Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.
- Czerpnie i wyrzutnie dachowe powinny być zamocowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach.

Tłumiki hałasu

- Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem kierunku przepływu.
- Sieć przewodów należy łączyć z tłumikami za pomocą łagodnych kształtek przejściowych.

3.5 Kontrola robót.

3.5.1 Kontrola materiałów, elementów i urządzeń.

Przy odbiorze urządzeń i elementów należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych,
- sprawdzić ręcznie, czy wirnik wentylatora nie ociera się o korpus obudowy,
- sprawdzić wymiary główne,
- sprawdzić sztywność konstrukcji,
- sprawdzić działanie mechanizmów nastawczych przepustnic,
- sprawdzić wzrokowo szczelność połączeń i spawów.

3.5.2 Badania.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem. Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic i krętek nawiewno-wyciągowych, uruchomić aparaturę automatycznej regulacji. Próbnny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy silników elektrycznych,

- temperaturę łożysk wentylatorów (temperatura dopuszczalna 50°C),
- prawidłowość pracy nagrzewnic,
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji.

W czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń. Regulacja urządzeń wentylacyjnych powinna obejmować:

- pomiary wstępne przed regulacją,
- regulację sieci oraz elementów zakańczających,
- sprawdzenie wydajności i całkowitego spiętrzenia wentylatora,
- sprawdzenie liczby obrotów wentylatora,
- regulację mocy cieplnej nagrzewnicy,
- regulację układów automatycznego sterowania,
- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewnego i wywiewnego,
- sprawdzenie wydajności powietrznych otworów wentylacyjnych,
- sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach.

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji. Wyniki badań i pomiarów powinny być podpisane przez wykonawcę i inspektora nadzoru.

Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbioru technicznego urządzeń.

Instalacja elektryczna.

Po zakończeniu montażu instalacja elektryczna musi być poddana pomiarom, zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności:

- badanie rezystancji izolacji,
- badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- badanie wyłącznika różnicowo – prądowego

Wszystkie materiały instalacji elektrycznej powinny być fabrycznie nowe.

3.6 Odbiory robót.

3.6.1 Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki kanałów i rurociągów, dla których wymagana jest próba szczelności, a mianowicie: odcinki kanałów przewidziane do obudowania oraz ich połączenia z innymi elementami
- otwory w ścianach, stropach i dachach,

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania i montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru.

3.6.2 Odbiory końcowe.

Odbiór techniczny urządzenia wentylacyjnego następuje po zakończeniu montażu, przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie, czy urządzenie jest wykonane zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

3.7 Przepisy i dokumenty związane.

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

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

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

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja - terminologia

PN-B-03434:1999 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

PN-EN 12097:1997 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów

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

EN 12236 Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów - wymagania wytrzymałościowe

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Zeszyt 5” COBRTI INSTAL