

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla inwestycji pod nazwą :

„Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej w pomieszczeniach kuchni na parterze budynku DPS przy ul. Kwiatowej 1 w Krasnymstawie, dz. Nr 32/4, obr. 0005 Lubańki Kolonia”

CPV 4533121 - Instalowanie wentylacji

Zamawiający : Powiat Krasnostawski
ul. Sobieskiego 3, 22-300 Krasnystaw

Adres Zamawiającego : 22-300 Krasnystaw ul. Sobieskiego 3

Opracował : mgr inż. Grzegorz Sołonyńko

Krasnystaw 12.2018.

SPIS TREŚCI

1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	4
1.1. Nazwa zamówienia.....	4
1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.....	4
1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.....	4
1.4. Określenia podstawowe.....	4
1.5. Informacja o terenie budowy.....	5
2. MATERIAŁY.....	6
2.1. Wymogi ogólne dotyczące materiałów i urządzeń.....	6
2.1.1. Źródła uzyskania materiałów.....	6
2.1.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych	6
2.1.3. Inspekcja wytwórni materiałów.....	6
2.1.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	6
2.1.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	6
2.1.6. Wariantowe stosowanie materiałów.....	6
2.2. Centrale wentylacyjne.....	6
2.3. Agregat chłodniczy.....	6
2.4. Kanały wentylacyjne.....	6
2.5. Nawiewniki , wywiewniki.....	6
2.6. Izolacja termiczna.....	7
2.7. Kłapy ppoż.....	7
2.8. Okapy.....	7
2.9. Składowanie materiałów.....	7
3. SPRZĘT.....	7
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	7
4. TRANSPORT.....	7
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	7
4.2. Transport centrali wentylacyjnej.....	7
4.3. Transport kanałów wentylacyjnych.....	7
4.4. Transport kłap ppoż., kratek , automatyki.....	7
5. WYKONYWANIE ROBÓT.....	7
5.1. Wentylacja.....	7
5.1.1. Roboty przygotowawcze.....	7
5.1.2. Roboty instalacyjno-montażowe.....	7
5.1.3. Roboty odtworzeniowe.....	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	8
6.1. Zasady kontroli jakości robót.....	8
6.1.1. Kontrola , pomiary i badania w czasie robót.....	8
6.2. Kontrola jakości materiałów.....	8
6.3. Certyfikaty i deklaracje.....	8
6.4. Kontrola jakości wykonania robót.....	8
6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.....	8
6.6. Dokumenty budowy.....	9
7. OBMIAR ROBÓT.....	9
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	9
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.....	10
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	10
7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.....	10
8. ODBIÓR ROBÓT.....	10
8.1. Rodzaje odbiorów robót.....	10

8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	10
8.3.	Odbiór częściowy.....	10
8.4.	Odbiór końcowy robót.....	10
8.4.1.	Zasady odbioru końcowego.....	10
8.4.2.	Dokumenty odbioru końcowego..	10
8.5.	Odbiór pogwarancyjny.....	11
8.6.	Obowiązki kierownika budowy.....	11
9.	PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	11
9.1.	Ustalenia ogólne.....	11
9.2.	Warunki umowne i wymagania ogólne.....	11
10.	PPRZEPISY ZWIĄZANE.....	11
10.1.	Normy.....	11
10.2.	Inne dokumenty.....	12
10.3.	Ustawy i Rozporządzenia.....	12

1.WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Nazwa zamówienia.

Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej w pomieszczeniach kuchni na parterze budynku DPS przy ul. Kwiatowej 1 w Krasnymstawie, dz. Nr 32/4, obr. 0005 Lubańki Kolonia

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót budowlanych. Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podczas budowy instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót określonych w Dokumentacji Projektowej zawierającej opis techniczny oraz rysunki i obejmującej wykonanie robót instalacyjnych związanych z budową wentylacji.

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją wchodzi:

- demontaż istniejącej instalacji wentylacyjnej w pomieszczeniach kuchni na parterze
- przeróbka poziomów c.o. w piwnicy
- montaż centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej
- montaż kanałów wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej i blachy stalowej kwasoodpornej zgodnie z wykazem elementów oraz wymiarów podanych na rysunkach
- montaż izolacji termicznej kanałów wentylacyjnych
- montaż nawiewników i wywiewników
- doprowadzenie rurociągów czynnika grzewczego do nagrzewnicy powietrza
- montaż tablicy sterowniczo-zasilającej
- montaż elementów sterowania
- regulacja wydajności powietrza
- montaż agregatu chłodniczego i instalacji do chłodnicy

1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

Towarzyszące roboty budowlane Wykonawca wykona we własnym zakresie. Koszty robót budowlanych zostały ujęte w części kosztorysowej i stanowią jedną z pozycji wynagrodzenia Wykonawcy. Wykonawca wykona następujące prace towarzyszące – przekucia ścian i stropów bez dodatkowego wynagrodzenia, a koszt tych prac nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w opracowaniu pt. „Ogólne specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – wymagania ogólne”.

1.5.Informacja o terenie budowy.

Organizacja robót budowlanych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z wymaganiami dotyczącymi prac montażowych, rozruchu i eksploatacji podanymi w projekcie budowlanym a także w opracowaniu COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe „. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednimi służbami Inwestora projekt organizacji i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji robót powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo użytkowników obiektu. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną robót.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem istniejących instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego o przystąpieniu do robót związanych z włączeniem się do tych urządzeń. W przypadku ich uszkodzenia Wykonawca bezzwłocznie zawiadamia o tym fakcie Zamawiającego i będzie z nim

współpracował przy wykonywaniu naprawy. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez niego uszkodzenia istniejących instalacji i urządzeń.

Ochrona środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy wykonawca będzie utrzymywać teren budowy w stanie bez uciążliwości dla osób lub własności społecznej i będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem substancjami chemicznymi i zabezpieczenia przed możliwością powstania pożaru. Wszelkie prace należy prowadzić w sposób nie naruszający stanu środowiska.

Warunki bezpieczeństwa pracy.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych lub nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca utrzyma w stanie należytym urządzenia, sprzęt i odzież ochronną osób zatrudnionych na budowie dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. W odniesieniu do robót budowlanych Ustawa Prawo Budowlane nakazuje wykonawcy sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt, maszyny i pojazdy. Wykonawca jest odpowiedzialny za straty spowodowane pożarem wywołanym na skutek realizacji robót lub przez personel wykonawcy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej robót.

Zaplecze Wykonawcy.

Wykonawca zapewni we własnym zakresie :

- wykonanie i utrzymanie zaplecza socjalnego budowy.

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

Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania protokołu odbioru końcowego). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, to Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy , w pomieszczeniach biurowych 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.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążeń na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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 Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymogi ogólne dotyczące materiałów i urządzeń.

2.1.1. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

2.1.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Realizacja przedmiotowego zadania nie wymaga pozyskiwania materiałów miejscowych.

2.1.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich własności. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.1.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.1.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i własności do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.1.6. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru. Ponadto materiały powinny odpowiadać wymogom Polskich norm wyszczególnionych w niniejszej ST, a urządzenia powinny posiadać atesty techniczne lub deklaracje zgodności z unormowaniem Unijnym, zgodnym z odpowiednimi dyrektywami UE dotyczącymi rozpatrywanego zakresu wymogów.

2.2. Centrala wentylacyjna .

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku glikolowym . Parametry centrali : nawiew 5360 m³/h , 350 Pa ; wywiew 5360 m³/h , 300 Pa .W skład centrali wchodzi następujące podstawowe elementy : zintegrowana czerpnia powietrza, wentylatory nawiewny i wywiewny , glikolowy wymiennik ciepła , nagrzewnica wodna , chłodnica freonowa, tłumiki hałasu , filtry powietrza nawiewanego i usuwanego (na wywiewie filtr przeciw tłuszczowy) , przepustnice wielopłaszczyznowe , króćce elastyczne do podłączenia kanałów , zintegrowana czerpnia powietrza , elementy sterujące -zabezpieczające

2.3. Agregat chłodniczy.

Agregat rewersyjny inwerterowy o mocy chłodniczej 18,0 kW , mocy elektrycznej 5,3 kW przy napięciu 3x400V, orurowanie chłodnicze : fi 9,52 mm dla cieczy i fi 19,1 mm dla gazu.

2.4.Kanały wentylacyjne .

Kanały wentylacyjne należy zastosować prostokątne typu AI i okrągłe typu SPIRO – w piwnicach i na zewnątrz budynku z blachy stalowej ocynkowanej , na parterze z blachy stalowej kwasoodpornej.

2.5Nawiewniki , wywiewniki .

Nawiewniki i wywiewniki – kratki wentylacyjne wykonane z blachy kwasoodpornej . Zawory nawiewne i wywiewne typowe z blachy powlekanej. Nad urządzeniami kuchennymi wyciąg powietrza przez okapy z

blachy stalowej kwasoodpornej wyposażone w filtry przeciw tłuszczowe. Okapy na wysokości 1000 mm nad urządzeniem z wyjątkiem pieca konwekcyjnego – okap nad piecem na wysokości 300 mm.

2.6. Izolacja termiczna nawiewu .

Maty z wełny mineralnej o grubości 30 mm na folii aluminiowej – wewnątrz budynku. Maty z wełny mineralnej grub. 100 mm w płaszczu z blachy ocynkowanej.

2.7. Klapy ppoż.

Klapy ppoż. o klasie EIS60 montowane w przejściach kanałów wentylacyjnych przez strop nad piwnicami.

2.8. Okapy

Wszystkie okapy z blachy stalowej kwasoodpornej z filtrami przeciw tłuszczowymi. Na podłączeniach okapów do sieci kanałów przepustnice odcinające z siłownikami elektrycznymi. Nad kotłami warzelnymi, kuchnią czteropalmikową i patelnią elektryczną okapy o wymiarach 1100x1100 mm, na wysokości 1000 mm nad urządzeniem ; nad piecem konwekcyjnym okap o wymiarach 1000x1150 mm na wysokości 300 mm nad urządzeniem.

2.9. Składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu , suchych , przewietrzanych i oświetlonych . Składowanie materiałów i urządzeń powinno się odbywać w warunkach zapobiegających zniszczeniu , uszkodzeniu lub pogorszeniu jakości i właściwości technicznych. Należy zachowywać wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru . Wykonawca dostarczy do Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru nie dopuszczone do robót

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Środki transportowe muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujące w Polsce przepisów, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić warunki prawidłowego transportu .

Wykonawca zapewni następujące jednostki transportowe :

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,

4.2. Transport centrali wentylacyjnej.

Należy zapewnić odpowiedni transport centrali wentylacyjnej zgodny z wymogami producenta.

4.3. Transport kanałów wentylacyjnych.

Transport kanałów samochodem dostawczym lub skrzyniowym . Załadowanie i wyładowanie należy wykonywać ręcznie.

4.4. Transport kratek , automatyki.

Transport kratek , automatyki samochodem dostawczym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wentylacja

5.1.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do realizacji zadania wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności stanu faktycznego z danymi w dokumentacji projektowej oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót .

5.1.2. Roboty instalacyjno-montażowe

W zakresie robót instalacyjno-montażowych przewiduje się :

- demontaż istniejącej instalacji wentylacyjnej w pomieszczeniach parteru

- przeróbkę poziomów instalacji c.o. w piwnicy
- montaż centrali wentylacyjnej
- montaż kanałów wentylacyjnych
- montaż nawiewników i wywiewników
- doprowadzenie czynnika grzewczego do nagrzewnicy zgodnie z układem zasilania nagrzewnicy
- regulację wydajności centrali
- regulację wydajności nawiewników i wywiewników
- montaż automatyki centrali
- montaż agregatu chłodniczego z podłączeniem do chłodnicy

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.1.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową
- sprawdzenie prawidłowości montażu central wentylacyjnych
- sprawdzenie prawidłowości montażu kanałów , nawiewników i wywiewników
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania izolacji termicznej

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać aprobaty techniczne zgodności lub świadectwa jakości producentów oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

6.3. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają :

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z :
 - Polską Normą,
 - lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1

i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.4. Kontrola jakości wykonania robót

Kontroli jakości wykonywanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót w szczególności z dokumentacją projektową oraz zgodności z warunkami technicznymi.

Należy przeprowadzić następujące sprawdzenia :

- a) zgodność z dokumentacją projektową,
- b) zgodność z wymogami Specyfikacji Technicznej,
- c) ułożenie kanałów
- d) kontrola połączeń kanałów i ich szczelności
- e) grubość izolacji
- f) kontrola zamontowania nawiewników i wywiewników
- g) zgodność montażu urządzeń z DTR dostarczonymi przez producentów,

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone,. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną zastosowane i wbudowane, to na polecenie

Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazą odchylenia cech od określonych w punktach 2 i 5 niniejszej specyfikacji powinny być ponownie wykonane na koszt Wykonawcy. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na eksploatację i ustali zakres oraz wielkość potrąceń za obniżoną jakość materiałów lub wykonanych robót.

6.6. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób ciągły po uprzednim powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach

podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Jednostką obmiarową dla kanałów wentylacyjnych i izolacji jest powierzchnia w m². Jednostką obmiarową dla urządzeń i osprzętu jest ilość w szt.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiory częściowe dotyczą zakończonych odcinków budowy, a w szczególności robót ulegających zakryciu lub zanikających. Zgłoszenia do odbioru w/w elementów dokonuje Wykonawca wpisem do dziennika budowy dokonany przez kierownika budowy. Odbiór może być wykonany po sprawdzeniu kompletności wykonania danego elementu oraz przeprowadzeniu wymaganych prób. W odbiorach częściowych uczestniczy kierownik budowy oraz Inspektor Nadzoru.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

8.4. Odbiór końcowy robót

8.4.1. Zasady odbioru końcowego

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót

poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST ,
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
6. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór końcowy robót”.

8.6. Obowiązki kierownika budowy

Dokonanie wymaganych lub ustalonych w umowie prób i sprawdzeń instalacji.

Zgłoszenie Inwestorowi do odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających. Zgłoszenie do odbioru końcowego odpowiednim wpisem do dziennika budowy, z załączeniem odpowiednich dokumentów, jak : oryginał dziennika budowy, dokumentacja powykonawcza, karty gwarancyjne urządzeń, decyzje i certyfikaty. Uczestniczenie w czynnościach odbioru.

Zapewnienie usunięcia ewentualnych wad stwierdzonych podczas odbioru.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować :

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Szczegółowe formy i terminy płatności za wykonanie robót budowlanych określa umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

9.2. Warunki umowne i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej ST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie. Koszt ten uwzględnia i ponosi Wykonawca w ramach ceny umownej robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-94/ISO 5221 - Rozprowadzenie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu powietrza w przewodzie .

- PN-78/B-03421 - Wentylacja i klimatyzacja . Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-76/B-03420 - Wentylacja i klimatyzacja . Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-73/B-03431 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie . Wymagania.
- PN-78/B-10440 - Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze..
- PN-83/B- 03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych , zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej . Wymagania .
- PN-96/B-76002 - Wentylacja . Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-96/B-76001 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność . Wymagania i badania.
- PN-B-03434:1999 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

10.3. Ustawy i Rozporządzenia

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004.r. w sprawie systemów zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004.r. w sprawie systemów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497)
6. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004.r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
7. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002.r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. Nr 166, poz. 1360 z późniejszymi zmianami)
8. Ustawa z dnia 27 lipca 2001.r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085 z późniejszymi zmianami)
9. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001.r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami)
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002.r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
11. Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 11 kwietnia 2006.r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (MP Nr 38, poz. 424)
12. Ustawa z dnia 12 września 2002.r. o normalizacji (Dz. U. Nr 169, poz. 1386 z późniejszymi zmianami)
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 marca 2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).