

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Instalacja wentylacji

ZLECENIODAWCA:

Gmina Lublin
Pl. Władysława Łokietka 1
20-950 Lublin

INWESTOR:

Zleceniodawca.

OBIEKT:

**KRYTA PŁYWALNIA Z PEŁNYM PROGRAMEM (BASEN PŁWACKI 25x16,
SZKOLENIOWO – REKREACYJNY, ATRAKCJE, WIDOWNIA) W LUBLINIE**

LOKALIZACJA:

ul. Łabędzia 2a i 4
Dz. nr Ew. 1/41 i 1/7
Lublin

OPRACOWALI:

- mgr inż. Piotr Pleń upr.nr. MAP/0077/PWOS/03
- inż. Tomasz Banaś
- inż. Tomasz Pawłowski

mgr inż. Piotr Pleń
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych
Nr ewid. MAP/0077/PWOS/03

Dyrektor
Wydziału Inwestycji i Remontów
inż. Jacek Dziuba

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH (ST)

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1. Nazwa zamówienia.

Zamówienie obejmuje budynku pływalni terenie działek nr ewidencyjny 1/41 i 1/7 w Lublinie.

2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne wykonania i odbioru robót dotyczące zamierzenia inwestycyjnego p.n. " Kryta pływalnia 25 x 16 pełnym programem (basen pływacki 25x16, szkoleniowo – rekreacyjny, atrakcje, widownia) w Lublinie przy ul. Łabędziej 2a i 4 dz. nr Ew. 1/41 i 1/7".

- Roboty towarzyszące i tymczasowe.

W pojęciu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02.04.2004r Dz. U. Nr 202 poz. 2072 przewiduje się wykonywanie robót towarzyszących i tymczasowych – montaż i użycie rusztowań.

3. Informacje o terenie budowy.

Terenem budowy jest obszar oznaczony nr 1/41 i 1/7 w Lublinie, w tym miejsca przeznaczone na place składowania materiałów budowlanych niezbędnych do wykonania określonego zamówienia wskazane w projekcie organizacji placu budowy, który przewiduje rozmieszczenie kontenerów zaplecza socjalnego, wykonanie do nich przyłączy tymczasowych w celu zabezpieczenia dostawy energii elektrycznej i wody bieżącej.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zamówienia, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach uzgodnionych przez Zamawiającego tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Wszystkie koszty wynikające z zapisów niniejszego punktu nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są skalkulowane w wycenie ofertowej.

4.1. Organizacja robót budowlanych:

Wg zasad BHP, przepisów przeciwpożarowych oraz wg. harmonogramu robót budowlanych.

4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich:

Zabezpieczenie interesów osób trzecich zapewnione zostanie poprzez odgrodzenie maszyn i urządzeń posiadających wszelkie niezbędne oznakowania i dopuszczenia oraz poprzez odgrodzenie terenu budowy ogrodzeniem trwałym przez Wykonawcę.

4.3. Ochrona środowiska:

Wykonawca podczas prowadzenia robót ma obowiązek stosować się do przepisów zawartych w ustawie z dnia 27.04.2001r. – „Prawo ochrony środowiska”, a w szczególności:

- utrzymywać w należytym stanie teren budowy;
- podejmować wszelkie kroki mające na celu uniknięcie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób trzecich lub własności, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych zjawisk powstałych w następstwie realizacji zamówienia na terenie i wokół terenu budowy;
- zachować środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, zawiesinami, substancjami toksycznymi, organicznymi i niebezpiecznymi dla środowiska wodnego;
- zachować środki ostrożności związane z możliwością powstania pożaru;
- tłumić hałas;
- na bieżąco wywozić oraz utylizować gruz i odpady niebezpieczne zgodnie z odrębnymi przepisami.

Wszystkie koszty wynikające z zapisów niniejszego punktu nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są skalkulowane w wycenie ofertowej.

4.4. Warunki BHP:

Wykonawca podczas realizacji zamówienia ma obowiązek przestrzegania przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, a w szczególności ma zadbać o to, aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych, a także, aby posiadali odpowiednią odzież ochronną. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia sanitarne, socjalne oraz zabezpieczające dla zapewnienia bezpieczeństwa wokół terenu budowy. Ponadto Zamawiający stawia wymóg, aby realizacja umowy przebiegała zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dnia 19.03.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Wszystkie koszty wynikające z zapisów niniejszego punktu nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są skalkulowane w wycenie ofertowej.

4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy:

Nie leży w gestii Zamawiającego organizowanie zaplecza dla Wykonawcy, lecz Zamawiający zapewni teren w celu posadowienia kosztem Wykonawcy kontenerów magazynowo – socjalnych na czas trwania robót.

4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu:

Zgodnie z zapisami punktu 4 Specyfikacji Technicznej, Wykonawca winien zabezpieczyć dostępność do drogi pożarowej oraz zapewnić właściwą komunikację zgodnie z ruchem lokalnym.

4.7. Ogrodzenie:

Zgodnie z zapisami punktu 4 Specyfikacji Technicznej, Wykonawca winien zabezpieczyć obszar robót przed dostępem osób trzecich poprzez wyгородzenie placu budowy ogrodzeniem trwałym.

4.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni:

Zgodnie z zapisami punktu 4 Specyfikacji Technicznej, Wykonawca winien wykonać daszki zabezpieczające nad ciągami komunikacyjnymi.

5. Nazwy i kody CPV.

45331210-1 Instalowanie wentylacji

6. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń niezdefiniowanych.

— Nie dotyczy.

II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ MATERIAŁÓW.

1. Wymagania ogólne.

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji zamówienia winny posiadać odpowiednie atesty dopuszczające do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania w budownictwie zgodnie z zapisem art. 10 Ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” oraz Ustawą z dnia 16.04.2004r. „O wyrobach budowlanych” Dz. U z dnia 30.06.2004r. nr 92 poz. 881 oraz posiadać parametry nie gorsze od zaproponowanych w załączonych Specyfikacjach Technicznych. Każda partia materiałów dostarczona celem wykonania robót winna posiadać dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

2. Warunki składowania.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy zostaną one wbudowane, były odpowiednio zabezpieczone, zachowały swoją jakość, właściwości i były w każdej chwili dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

3. Kontrola jakości Wykonawcy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości użytych do wykonania zamówienia materiałów. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia odpowiedniego systemu kontroli, włączając pracowników, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów. W razie potrzeby, na polecenie Zamawiającego, Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które wzbudzą wątpliwość Zamawiającego, co do ich jakości.

Przed przystąpieniem do badań Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie badania. Wyniki badań muszą być przedstawione do akceptacji Zamawiającego. Koszty tych dodatkowych badań obciążają Wykonawcę. Wykonawca zwolniony będzie z wykonywania badań zakwestionowanych materiałów w przypadku, gdy materiały te zostaną usunięte, ulepszone lub zamienione na inne, nie budzące wątpliwości, z jego własnej woli.

4. Kontrola jakości Zamawiającego.

Zamawiający po dokonaniu weryfikacji i akceptacji systemu kontroli materiałów i robót prowadzonych przez Wykonawcę, oceniać będzie ich zgodność na podstawie wymagań Specyfikacji Technicznej, a także w oparciu o dokumenty i wyniki badań.

III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

Zamawiający stawia wymóg, aby realizacja umowy przebiegała zgodnie z rozdziałem nr 3 o brzmieniu „Obsługa i stosowanie maszyn, narzędzi i innych urządzeń technicznych” Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 23.10.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 z dnia 23 października 1997r.).

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Zamawiający stawia wymóg, aby realizacja umowy przebiegała zgodnie z rozdziałem nr 4 o brzmieniu „Transport wewnętrzny i magazynowanie” Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 23.10.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 129 poz.844 z dnia 23 października 1997r.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

1. Wymagania ogólne.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za prowadzenie robót zgodnie z zawartą Umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Przetargową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Zamawiającego. Decyzje dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Dokumentacji Przetargowej i w ST, a także w odpowiednich Normach i Wytycznych. Dokumentacja Przetargowa, w tym ST oraz wszystkie załączniki przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy, stanowią integralną część Umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów i opuszczeń w Dokumentacjach, a o ich wykryciu winien niezwłocznie zawiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Dane określone w Dokumentacji Przetargowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których ewentualne odchylenia są dopuszczalne wyłącznie za zgodą Zamawiającego w ramach określonego przedziału tolerancji określonych w PN. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Przetargową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to materiały takie będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozbiórkowe i ponowny montaż zostanie wykonany na koszt Wykonawcy i nie może to mieć wpływu na wyznaczony wcześniej termin zakończenia robót.

2. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Zamawiający dokonał wyceny robót w oparciu o dokonane przedmiary własne. Wykonawca po zakończeniu każdego etapu zaliczanego do odbioru częściowego robót a potem po wykonaniu zamówienia w całości, dokona obmiaru powykonawczego co stanowić będzie podstawę do odbioru. Obmiarów dokonywać należy zgodnie z zasadami arytmetyki

3. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.

Odbiory częściowe oraz odbiór końcowy dokonane zostaną przez komisję wyznaczoną przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z

Dokumentacją Przetargową.

W trakcie odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie robót. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest Protokół Końcowego Odbioru Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany przygotować na tę okoliczność następujące dokumenty:

- a) Oświadczenie Kierownika Budowy o zakończeniu robót i wykonaniu ich zgodnie z dokumentacją projektową, sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami.
- b) Oświadczenie Kierownika Budowy o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.
- c) Wyniki pomiarów i badań zgodnie ze ST.
- d) Certyfikaty, o którym mowa w pkt. II ST.
- e) Inne dokumenty mające wpływ na realizowane zadanie.

W przypadku braku chociaż jednego z wyżej wymienionych dokumentów, komisja odstąpi od swoich czynności i wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

INSTALACJA WENTYLACJI

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Ogólnej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pod nazwą:

”Kryta pływalnia 25 x 16 pełnym programem (basen pływacki 25x16, szkoleniowo – rekreacyjny, atrakcje, widownia) w Lublinie przy ul. Łabędziej 2a i 4 dz. nr Ew. 1/41 i 1/7”

W razie wystąpienia wyraźnej niezgodności Specyfikacji Technicznej z Warunkami Umowy znaczenie przeważające będą miały Warunki Umowy.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacji i klimatyzacji występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres robót wchodzi:

- montaż kanałów i kształtek wentylacyjnych okrągłych i prostokątnych
- izolowanie kanałów wentylacyjnych
- montaż nawiewników i wywiewników
- montaż kratki nawiewnych i wywiewnych
- montaż przepustnic regulacyjnych i odcinających
- montaż wentylatorów dachowych z podstawami
- montaż nawiewników szczelinowych
- montaż kulisowych tłumików hałasu
- montaż klap przeciwpożarowych
- montaż central wentylacyjnych
- montaż oraz okablowanie urządzeń zasilająco-sterujących do ww. elementów instalacji
- montaż czerpni terenowych
- montaż czerpni dachowej
- montaż wyrzutni dachowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Zamawiający dopuszcza wykorzystanie tylko tych materiałów, które zostały określone w dokumentacji.

2.2. Kontrola materiałów i urządzeń.

- a) Wszystkie materiały i urządzenia przewidziane do użycia lub wbudowania podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegały kontroli.
- b) Materiały i urządzenia niespełniające wymagań dokumentacji powinny zostać odrzucone.
- c) Jakikolwiek roboty, do których użyto materiałów lub wbudowano urządzenia bez zgody Inspektora nadzoru, będą wymieniane na zatwierdzone na koszt Wykonawcy.

2.3. Materiały i urządzenia nieodpowiadające 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 niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów oraz urządzeń.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru, lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów oraz urządzeń.

Jeśli dokumentacja projektowa lub umowa przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału lub urządzenia do wbudowania w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru, Użytkownika i Projektanta o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed ich użyciem, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału lub urządzenia nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru, Użytkownika i Projektanta.

3. 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 ilości wskazaniom zawartym w dokumentacji, programem zapewnienia jakości lub projektem organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w tych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, umowie i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub umowa przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Transport

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

prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, umowie i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót podstawowych zalecanych przy realizacji zamówienia.

- montaż kanałów i kształtek wentylacyjnych okrągłych i prostokątnych wykonanych z blachy ocynkowanej
- izolowanie kanałów wentylacyjnych
- montaż nawiewników i wywiewników z blachy ocynkowanej
- montaż kratki nawiewnych i wywiewnych z blachy ocynkowanej oraz aluminiowych
- montaż przepustnic regulacyjnych i odcinających z blachy ocynkowanej
- montaż wentylatorów dachowych z podstawami
- montaż wentylatorów kanałowych
- montaż kulisowych tłumików hałasu z blachy ocynkowanej
- montaż klap przeciwpożarowych (obudowa z blachy ocynkowanej)
- montaż centrali wentylacyjnej
- montaż oraz okablowanie urządzeń zasilająco-sterujących do ww. elementów instalacji
- montaż czerpni ściennej z blachy ocynkowanej
- montaż wyrzutni dachowych z blachy ocynkowanej
- montaż okapu kuchennego z blachy ocynkowanej wraz z filtrami tłuszczu

a) Centrala wentylacyjna

- Zakup oraz dostawę centrali wentylacyjnej realizuje Zamawiający bądź Wykonawca;
- W ramach prac należy przewidzieć ich rozładunek na placu budowy i zabezpieczenie;
- Transport oraz montaż należy przeprowadzić zgodnie z DTR urządzeń;
- Centralę należy zamontować na konstrukcjach stalowych lub cokołach betonowych.
- Centralę należy zabudować w sposób eliminujący maksymalnie przenoszenie drgań do konstrukcji budynku stosując gumowe przekładki;
- Należy zadbać o dokładne wypoziomowanie central
- Centralę należy bezwzględnie wyposażać na wlotach powietrza świeżego i wywiewanego w przepustnice powietrzno – szczelne;
- Wyposażenie wszystkich central w AKPiA realizuje wykonawca wentylacji;
- Centrale należy wyposażać w wyłączniki serwisowe.

b) Klapy przeciwpożarowe

- W miejscu przekraczania kanałów wentylacyjnych przez oddzielenia pożarowe muszą być zabudowane klapy pożarowe. Odporność ogniowa klap musi wynosić EIS60;
- Klapy w normalnej pozycji są otwarte. Przejście w stan bezpieczeństwa (zamknięcia) odbywa się za pomocą wyzwalacza topikowego 72°C (mechanizm wyzwalający – sterujący). Klapy montowane w przegrodach grubości nie mniejszej niż 110 mm, murowanych nie mniejszych niż 120 mm oraz ściankach z płyt kartonowo – gipsowych na ruszcie stalowym o grubości nie mniejszej niż 125 mm są sklasyfikowane w klasie EIS120.
- Klapy przeciwpożarowe muszą posiadać wszystkie niezbędne dopuszczenia i certyfikaty wymagane w Polsce.

c) Tłumiki hałasu

- Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym:
 - kierunek przepływu powietrza,
 - wersje usytuowania tłumika w instalacji (np. góra);
- Sieć przewodów należy łączyć z tłumikiem za pomocą łagodnych kształtek przejściowych.
- Tłumiki kulisowe zbudowane są z kulis w wykonaniu higienicznym. Kulisa zabezpieczona jest powłoką z jedwabiu szklanego z odporną na erozję przy prędkości do 20 m/s. Wełna mineralna ze znakiem jakości RA1-GZ 388 niepalna według PN2862 – klasa A oraz ulegająca biodegradacji w rozumieniu TRGS 905 oraz dyrektywy Unii Europejskiej 97/69/ECC, gęstość >30 kg/m³. Tłumik spełnia wymogi higieniczne VGI 6022 oraz VDI 3803.

d) Nawiewniki, wywiewniki

- Zakup oraz montaż wszystkich nawiewników i wywiewników realizuje Wykonawca. Kolor wszystkich kratki należy ustalić z inwestorem.
- Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały;
- Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (takich jak np. elementy konstrukcyjne budynku, podwieszone 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:
 - zgniatać tych przewodów,
 - stosować przewodów dłuższych niż 1,5 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.

e) Przepustnice wentylacyjne

- Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji;
- Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopat w pełnym zakresie regulacyjnym. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego;

f) Wentylatory

- Zakup oraz dostawę wentylatorów realizuje Zamawiający bądź Wykonawca. W ramach prac należy przewidzieć ich rozładunek, zabezpieczenie ich na placu budowy a następnie montaż i rozruch;
- Wszystkie wytyczne budowlane zostały wydane w oparciu o konkretne typy urządzeń. W przypadku zastosowania zamienników dobranych wentylatorów Wykonawca we własnym zakresie musi dostosować wydane konstrukcje i otwory;
- Zastosowanie innych urządzeń niż dobrane w projekcie wymaga każdorazowo zgody Inwestora;
- Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie fundamentów, płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych;

g) Kanały oraz kształtki wentylacyjne

- Kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej;
- Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad;
- Wymiary przewodów 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-76002
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną.
- Minimalne grubości kanałów okrągłych:
 - * $\phi 100 \div \phi 125 - 0,50 \text{ mm}$
 - * $\phi 160 \div \phi 250 - 0,60 \text{ mm}$

- * fi 280 ÷ fi 710 – 0,75 mm
- * powyżej fi 710 – 1 mm
- Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):
 - * do 750 mm – 0,75 mm
 - * od 750 do 1400 mm – 0,9 mm
 - * powyżej 1400 mm – 1,1 mm.

6. Kontrola jakości robót

6.1. System zapewnienia jakości.

6.1.1. Opis ogólny.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, umową oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- ♦ organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- ♦ organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- ♦ bhp,
- ♦ wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- ♦ wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- ♦ system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- ♦ wyposażenie w sprzęt oraz urządzenia do pomiarów i kontroli;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- ♦ wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- ♦ sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- ♦ sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.1.2. Plan Zapewnienia Jakości.

Plan Zapewnienia Jakości należy przygotować zgodnie z następującym programem przedstawionym Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia:

1. Zarys Planu przedstawiony w ofercie przetargowej Wykonawcy należy rozwinąć podczas okresu mobilizacyjnego. Szczegółowy Plan musi zawierać pozycje wyszczególnione poniżej oraz musi być przekazany Inspektorowi nadzoru w ciągu 42 dni od chwili otrzymania zawiadomienia o rozpoczęciu robót, chyba że umowa ustanawia inaczej.
2. Uzupełnienia i poprawki Planu będą wprowadzane okresowo podczas trwania budowy i przedstawiane Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia.

3. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek robót budowlanych Wykonawca przygotowuje zestawienie metod stosowanych dla danych robót. Takie zestawienia muszą stanowić część szczegółowego Planu Zapewnienia Jakości.

Plan Zapewnienia Jakości musi zawierać, co najmniej trzy niżej wymienione części:

Część 1. Szczegóły ogólnej organizacji przedmiotu umowy.

Część 2. Sprawozdania metodyczne.

Część 3. Protokoły.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli 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, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów i robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w dokumentacji, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszelkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w dokumentacji, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.4. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.5. Opłaty za badania.

Za zorganizowanie i przeprowadzenie kontroli materiałów i robót, włączając w to pobieranie próbek, badania i kontrolę, Wykonawca nie może żądać dodatkowych opłat. Są one w kalkulowane w koszty poszczególnych robót.

- Badania powadzone przez Inspektora nadzoru.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami dokumentacji na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach, przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową. Koszty dodatkowych badań poniesione zostaną przez Wykonawcę.

- Stałe punkty kontroli.

Wykonawca poinformuje Inspektora nadzoru na piśmie o dacie zakończenia wszystkich etapów budowy. Proponuje się minimalne okresy zawiadamiania jeden tydzień, dla wszystkich rodzajów robót, przy czym umowa może tę propozycję zweryfikować inaczej.

Inspektor nadzoru może żądać ustalenia wybranych punktów przeprowadzenia kontroli jako punktów zatrzymania. Po zatwierdzeniu tych punktów Wykonawca będzie mógł kontynuować prace.

- Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te urządzenia i materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Aprobatach Technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;
2. deklarację zgodności lub Certyfikat zgodności z Polską Normą, a jeżeli nie ma określeń w PN to zgodności z Normą ISO;
3. lub deklarację na aprobatę techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie 1.

oraz te urządzenia i materiały, które spełniają wymogi dokumentacji.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez Producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Jakikolwiek urządzenia i materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

• **Dokumenty budowy.**

• Dziennik budowy.

Dziennik Budowy jest wymagany 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,
- ◆ uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- ◆ 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 ostatecznych odbiorów robót,
- ◆ wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- ◆ stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- ◆ dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- ◆ dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań, z podaniem kto je przeprowadził,
- ◆ wyniki prób poszczególnych elementów budowli 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.

- Dokumenty laboratoryjne.

Dokumenty laboratoryjne, tj. dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy, będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny one być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

- Pozostałe dokumenty budowy.

Oprócz wyżej wymienionych do dokumentów budowy zalicza się:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) zezwolenie na prowadzenie
- d) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno –prawne,
- e) protokoły odbioru robót,
- f) protokoły z narad i ustaleń,
- g) korespondencję na budowie.

- 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

Jednostkami obmiarowymi są:

kanały wentylacyjne – m²

urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne - szt

8. Odbiór robót.

8.1. Rodzaje odbioru robót.

W zależności od ustaleń umownych, 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 zgodnie z dokumentacją w etapach.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy, z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zatwierdzających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, umową i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad, jak przy odbiorze końcowym. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny robót.

8.4.1. Dokumenty odbioru końcowego.

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- ◆ dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy;
- ◆ uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu;
- ◆ recepty i ustalenia technologiczne;
- ◆ Dzienniki Budowy (oryginały);

- ◆ wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z dokumentacją i ewentualnie Programem Zapewnienia Jakości;
- ◆ deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z dokumentacją i ewentualnie Programem Zapewnienia Jakości;
- ◆ atesty jakościowe wbudowanych materiałów i zainstalowanych urządzeń oraz Aprobaty Techniczne;
- ◆ opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z dokumentacją i Programem Zapewnienia Jakości;
- ◆ sprawozdanie techniczne;
- ◆ inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- ◆ zakres i lokalizację wykonywanych robót;
- ◆ wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego wraz z uzyskaną zgodą Projektanta i Użytkownika na te zmiany, ewentualnie wraz z dodatkowymi Uzgodnieniami;
- ◆ uwagi dotyczące warunków realizacji robót;
- ◆ datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.4. „Odbiór końcowy robót”.

9. Warunki umowy i wymagania ogólne SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących;

Zamawiający nie płaci za roboty tymczasowe i towarzyszące.

11. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje rozbiórkę wskazanych w SST i przedmiarze robot elementów.

12. Przepisy związane

Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 nr 207, poz. 2016).

PKN - PrPN – EN ISO 6946: 1998 + AI Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27.04.2001 r. (Dz.U. nr 62 poz. 627).

Ustawa Prawo Ochrony Środowiska, ustawa o odpadach z dnia 27.07.2001 r.

(Dz.U. nr 100 poz. 1085)

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43/1999 poz. 430).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz.U. z 2002 r. nr 108 poz. 953).

Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o Drogach Publicznych (Dz.U. nr 14 poz. 60 – tekst jednolity Dz.U. nr 70/2000 poz. 838 wraz z późniejszymi zmianami).

Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 09.02.2004 r. (Dz.U. z 2004r. nr 19 poz. 177).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych niemających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo, które służą ochronie, lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów

(Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie wymagań zakresie efektywności energetycznej.

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120 poz. 1133)

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz. 1718)

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - Montażowych, część II - instalacje Sanitarne i Przemysłowe, M. B. P. M. B, Warszawa

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz 844. Nr 91/02 poz. 811)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 40)

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia

PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania

PN-83/B-03430/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania (Zmiana Az3)

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania

PN-67/B-03432 Wentylacja. Wentylacja naturalna w budownictwie przemysłowym. Wymagania techniczne

PN-87/B-03433 Wentylacja. Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Wymagania

PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania

PN-89/B-10425 Przewody dymowe spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze

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

PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

PN-EN 779+AC:1998 Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczanie

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-EN 1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne

PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej

PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie

PN-EN 1751:2002 Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających

PN-EN 12238:2002 (U) Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań strumieniowego przepływu powietrza

PN-EN 12239:2002 (U) Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań wyporowego przepływu powietrza

PN-EN 12589:2002 (U) Wentylacja w budynkach. Nawiewniki i wywiewniki. Badania aerodynamiczne i

wzorcowanie urządzeń wentylacyjnych końcowych o stałym i zmiennym strumieniu powietrza

PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

PN-EN 13030:2002 (U) Wentylacja w budynkach. Elementy końcowe. Badanie właściwości krat żaluzjowych w warunkach symulowanego deszczu

PN-EN 13180:2002 (U) Wentylacja w budynkach. Sieć przewodów. Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów elastycznych

PN-EN 13181:2002 (U) Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badanie właściwości krat żaluzjowych w warunkach symulowanego piasku

PN-EN 13182:2002 (U) Wentylacja w budynkach. Wymagania dotyczące przyrządów do pomiaru prędkości powietrza w wentylowanych pomieszczeniach

PN-EN 13264:2002 Wentylacja budynków. Nawiewniki i wywiewniki podłogowe. Badania do klasyfikacji konstrukcyjnej

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.