

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

nr SST-S-04

PRZEBUDOWA , NADBUDOWA , ROZBUDOWA I ODBUDOWA BUDYNKU MBP WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, DROGAMI I PARKINGAMI W RAMACH
ZADANIA PN. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ
W DĄBROWIE GÓRNICZEJ – FILIA NR 8 WRAZ Z MODERNIZACJĄ POMIESZCZEŃ
WEWNĄTRZ BUDYNKU I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
DĄBROWA GÓRNICZA – STRZEMIESZYCE, UL. OFIAR KATYNIA 93

– INSTALACJA KLIMATYZACJI –

1. WSTĘP

- 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego
- 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych
- 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych
- 1.4. Informacje o terenie budowy
 - 1.4.1. Organizacja robót budowlanych
 - 1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich
 - 1.4.3. Ochrona środowiska
 - 1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy
 - 1.4.5. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy
 - 1.4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu
 - 1.4.7. Ogrodzenia
 - 1.4.8. Zabezpieczenia chodników i jezdni
- 1.5. Nazwy i kody
- 1.6. Określenia podstawowe

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

- 2.1. Wymagania ogólne
- 2.2. Kontrola jakości
- 2.3. Transport i warunki dostawy
- 2.4. Przechowywanie i składowanie
- 2.5. Opis i parametry techniczne materiałów podstawowych

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót
- 5.2. Współpraca Inspektora Nadzoru i Wykonawcy
- 5.3. Wykonanie robót instalacyjnych

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAMI ORAZ ODBIORAMI

- 6.1. Program zapewnienia jakości
- 6.2. Zasady kontroli jakości robót

- 6.3. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru
- 6.4. Certyfikaty i deklaracje
- 6.5. Dokumenty budowy
 - 6.5.1. Dziennik budowy
 - 6.5.2. Rejestr obmiarów
 - 6.5.3. Dokumenty laboratoryjne
 - 6.5.4. Protokoły odbiorów częściowych i końcowych
 - 6.5.5. Dokumentacja projektowa powykonawcza

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
- 7.2. Czas przeprowadzenia obmiaru

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT

- 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.2. Odbiór częściowy robót
- 8.3. Odbiór końcowy robót
- 8.4. Dokumenty do odbioru końcowego

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. WSTĘP

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

PRZEBUDOWA , NADBUDOWA , ROZBUDOWA I ODBUDOWA BUDYNKU MBP WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, DROGAMI I PARKINGAMI W RAMACH
ZADANIA PN. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ
W DĄBROWIE GÓRNICZEJ – FILIA NR 8 WRAZ Z MODERNIZACJĄ POMIESZCZEŃ
WEWNĄTRZ BUDYNKU I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
DĄBROWA GÓRNICZA – STRZEMIESZYCE, UL. OFIAR KATYNIA 93

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

1.2.1. Przedmiot robót budowlanych

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa , nadbudowa , rozbudowa i odbudowa budynku Miejskiej Biblioteki Publicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, drogami i parkingami w ramach zadania pn. „Termomodernizacja budynku Miejskiej Biblioteki Publicznej w Dąbrowie Górniczej – filia nr 8 wraz z modernizacją pomieszczeń wewnątrz budynku i zagospodarowaniem terenu, Dąbrowa Górnicza – Strzemieszyce, ul. Ofiar Katynia 93”.

1.2.1. Zakres robót budowlanych

- montaż nowoprojektowanej instalacji klimatyzacji
- montaż izolacji termicznej instalacji klimatyzacji
- próby szczelności i rozruch instalacji klimatyzacji

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

- zabezpieczenie terenu objętego robotami
- oznakowanie miejsca prowadzenia robót
- wykonanie demontażu istniejącej instalacji
- wykonanie otworów dla przeprowadzenia instalacji w przegrodach budowlanych
- wykonanie przejść instalacyjnych ogniochronnych w przegrodach budowlanych
- wywóz na składowisko powstałych w trakcie robót odpadów

Niniejszą Specyfikację Techniczną (SST) należy rozpatrywać łącznie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz w Przedmiarze Robót. W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odniesienia do stosowanych przepisów prawnych i norm. Przywołane przepisy prawne i normy powinny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznej i czytane w połączeniu z Dokumentacją Projektową, w których są wymienione. Zakłada się, że Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej. Niniejsze opracowanie nie wyczerpuje wszystkich zagadnień szczegółowych wynikających ze specyfiki wymagań danego Producenta elementów składowych instalacji. Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się dokładnie z instrukcjami montażowymi Producentów elementów wchodzących w skład instalacji i ściśle ich przestrzegać. Wykonawca winien żądać informacji od Producentów o szczególnych własnościach i wymaganiach dotyczących tych wyrobów. Jeżeli wymagania Producenta danych elementów są bardziej rygorystyczne niż zawarte w niniejszym opracowaniu – należy je stosować. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową, za zgodność wykonania robót z poleceniami Inspektora Nadzoru oraz za zgodność ze sztuką budowlaną. Roboty należy wykonać w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z obowiązującymi, a także z przywołanymi przepisami,

normami, standardami i wymaganiami w Specyfikacji Technicznej. Gdziekolwiek występują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania terenu budowy każdorazowo w ramach danego etapu przedsięwzięcia inwestycyjnego. Wykonawca podejmując się realizacji zadania uwzględni specyfikę robót budowlanych – w bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowego budynku znajdują się zamieszkane budynki jednorodzinne. Wykonawca opracuje harmonogram robót budowlanych i przedłoży Zamawiającemu do zatwierdzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od chwili rozpoczęcia robót do chwili ich zakończenia. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby elementy wykonanych instalacji były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem własności publicznej i prywatnej w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia własności publicznej i prywatnej Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkich starań przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał materialnie i prawnie za wszelkie szkody spowodowane przez jego działania powodujące uszkodzenie własności publicznej i prywatnej w czasie trwania robót budowlanych.

1.4.3. Ochrona środowiska

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe działanie w pomieszczeniach o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót budowlanych, a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robót budowlanych, aż do ich zakończenia Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy i w należyтым porządku i czystości w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz na bieżąco wywozić na składowisko odpady powstałe w okresie trwania robót budowlanych. Koszt wywozu na składowisko odpadów i ewentualnej utylizacji odpadów terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę za zlecone roboty budowlane.

1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić bezpieczeństwo na terenie budowy. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić bezpieczeństwo ludziom przebywającym na terenie przedmiotowego budynku (swoim Pracownikom, Pracownikom przedmiotowego budynku, Interessantom odwiedzającym przedmiotowy budynek oraz wszystkim Użytkownikom przedmiotowego budynku) poprzez dostosowanie organizacji robót oraz odpowiednie wydzielenie i oznakowanie terenu prowadzenia prac budowlanych w uzgodnieniu z

Zamawiającym. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę za zlecone roboty budowlane. 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 niespełniających 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. Wszyscy Pracownicy realizujący roboty budowlane muszą zostać przeszkoleni w zakresie BHP oraz muszą posiadać aktualne badania lekarskie. Wykonawca przed wejściem na rozpoczęciem robót budowlanych jest zobowiązany przedstawić Zamawiającemu listę Pracowników przeznaczonych do realizacji w/w zadania wraz z odpowiednimi certyfikatami, zaświadczeniami o odbyciu szkolenia okresowego, instruktażowego, oraz zaświadczeń o braku przeciwwskazań do wykonywania danego zawodu. Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie budowy wymagany przez obowiązujące przepisy ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji zleconych robót budowlanych. Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony środowiska zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są wliczone w cenę za zlecone roboty budowlane.

1.4.5. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Zaplecze budowy Wykonawca organizuje swoim własnym kosztem i staraniem (teren inwestycji w tym pomieszczenia w poszczególnych budynkach jako zaplecze budowy mogą być udostępnione tylko po wcześniejszym uzgodnieniu i za zgodą Zamawiającego).

1.4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów z rozbiórki, odpadów i śmieci powstałych przy realizacji robót zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Jeżeli Wykonawca wykonuje roboty bez zamykania ruchu, ma on obowiązek zapewnić bezpieczeństwo ruchu na terenie budowy.

1.4.7. Ogrodzenia

Na terenie inwestycji należy wykonać ogrodzenia tymczasowe uniemożliwiające komunikację pieszą i kołową bezpośrednio w rejonie prowadzonych robót ziemnych i prac na wysokościach

1.4.8. Zabezpieczenia chodników i jezdni

W trakcie prowadzenia prac ziemnych i robót na wysokościach, zabezpieczyć istniejące drogi i chodniki poprzez stosowanie wygradzeń z odpowiednim oznakowaniem zakazującym wstępu osobom postronnym w rejon niebezpieczny. W miejscach gdzie wygradzenie z powodów użytkowych nie jest możliwe (np. nad strefami wejściowymi / wjazdowymi do budynku), stosować zabezpieczenia w formie daszków lub siatek, zabezpieczających przed upadkiem przedmiotów z wysokości. Wykonawca zobowiązany jest do usuwania na bieżąco zanieczyszczeń i uszkodzeń chodników i jezdni powstałych w skutek prowadzenia robót.

1.5. Nazwy i kody

Grupa

CPV 45300000-0 – Wykonywanie instalacji budowlanych

Klasa

CPV 45320000-6 – Roboty izolacyjne

CPV 45330000-9 – Wykonywanie instalacji ciepłych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych

Kategoria

CPV 45321000-3 – Izolacja cieplna

CPV 45331200-8 – Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

1.6. Określenia podstawowe

Ileokroć w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych mowa o:

Terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robot budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów

Dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robot oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Właściwym organie - należy przez to rozumieć organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego.

Wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób, w rozumieniu przepisów o badaniach i certyfikacji, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym.

Sprzęcie zmechanizowanym - to maszyny i urządzenia, takie jak: dźwignice, przenośniki, betoniarki, przeciągarki wagonowe, ciągniki i inny sprzęt o napędzie silnikowym.

Sprzęcie pomocniczym - to elementy nie stanowiące stałego wyposażenia sprzętu zmechanizowanego, a niezbędne przy wykonywaniu robot budowlanych, takie jak: zawiesia, uchwyty, bloki przenośne, podstawki ładunkowe, pomosty, przenośne, wózki ręczne, taczki, narzędzia i urządzenia pomocnicze.

Wykonawcy - rozumie się przez to przyjmującego zamówienie na wykonanie inwestycji, robót lub prac remontowych.

Zamawiającym (Inwestorem) - rozumie się przez to udzielającego zamówienia wykonawcy; do obowiązków zamawiającego należą: przekazanie placu budowy, przekazanie dokumentacji projektowej oraz zapewnienie nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

Dziennik budowy jest przeznaczony do rejestracji (w formie wpisów) przebiegu robót budowlanych oraz wszystkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości wykonania budowy, rozbiórki lub montażu, których stwierdzenie po zakończeniu robót byłoby utrudnione lub niemożliwe. Z zapisów powinny wyraźnie wynikać kolejność i sposób wykonywania budowy, rozbiórki lub remontu.

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w sprawach realizacji kontraktu.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego - pełnoprawny uczestnik procesu budowlanego, ustanawiany przez Inwestora, posiadający uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, wiedzę techniczną oraz praktykę zawodową dostosowaną do stopnia skomplikowania robót budowlanych. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ma obowiązek reprezentować interesy Inwestora podczas trwania procesu budowlanego.

Kosztorys ofertowy - wyceniony przedmiar robót.

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

Księga obmiarów – akceptowana przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, z ponumerowanymi stronami służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Rysunki - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Certyfikacja zgodności - procedura kontroli produktu, zakończona przyznaniem certyfikatu jako znaku bezpieczeństwa bądź też certyfikatu zgodności z Aprobata Techniczną lub Polską Normą; certyfikację akredytuje Polskie Centrum Badań i Certyfikacji (PCBC), zaś prowadzą – jednostki niezależne od dostawcy oraz odbiorcy wyrobu,

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta o tym, iż jego produkt jest zgodny z Polską Normą lub Aprobata Techniczną.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywania robót z dopuszczonymi tolerancjami, tolerancjami jeśli przedział tolerancji nie został określony to z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót.

Aprobata techniczna - dokument stwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzająca jego przydatność określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielenia aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zawarty jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r., w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r., poz. 48, rozdział 2).

Atest higieniczny (opinia higieniczna) - dokument potwierdzający przydatność wyrobu lub elementu do stosowania w kontakcie z wodą użytkową; atest higieniczny wydaje Państwowy Zakład Higieny.

Certyfikat na znak bezpieczeństwa - dokument wykazujący, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w Polskich Normach (PN) wprowadzonych do obowiązującego stosowania i/lub właściwych przepisach prawnych w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane) wymagania są szersze i certyfikat wykazuje że zapewniono zgodność danego wyrobu, procesu lub usługi z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych i właściwych przepisów i dokumentów technicznych, w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Budownictwa z dnia 9 grudnia 1994r. (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r., poz. 48, rozdział 6) podano zakres, zasady i tryb opracowania i zatwierdzenia kryteriów technicznych.

Certyfikat zgodności - dokument wydan zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę, iż że są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

Znak zgodności - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne

Materiały użyte do budowy powinny być dopuszczone do powszechnego obrotu, powinny spełniać Polskie Normy i posiadać aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie. Transport, przechowywanie materiałów powinny odbywać się zgodnie z instrukcją Producenta. Wykonawca odpowiedzialny jest, aby wszystkie wbudowane materiały odpowiadały wymogom określonym w ustawie Prawo budowlane. Do budowy wymagane będzie zastosowanie materiałów i urządzeń wymienionych w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót. Na wbudowane materiały i wyroby Wykonawca dostarczy zamawiającemu atesty i aprobaty techniczne. Przekazane atesty i aprobaty techniczne winny być czytelne w języku polskim lub przetłumaczone przez tłumacza przysięgłego na język polski. Wyroby i materiały budowlane dostarcza Wykonawca na plac budowy i przechowuje we własnym zakresie. W dokumentacji projektowej zostały określone wymagane podstawowe parametry techniczne poszczególnych materiałów (elementów) instalacyjnych. Dopuszcza się zastosowanie materiałów (elementów) o takich samych lub lepszych parametrach technicznych oraz o takiej samej lub wyższej jakości. Za przyjęcie pozostałych parametrów technicznych materiałów (elementów) instalacyjnych nie sprecyzowanych w dokumentacji projektowej

odpowiada Wykonawca udzielający gwarancji za wykonane roboty budowlane. Wszelkie zmiany należy zatwierdzić u Inwestora oraz Projektanta niniejszego opracowania.

Ponadto wszelkie materiały stosowane do prowadzenia robót powinny posiadać:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności z zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich

Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania. Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. W szczególności materiały winny odpowiadać wymogom zawartych w katalogach i instrukcjach Producentów. Materiały dostarczane na budowę muszą być sprawdzone pod względem jakości, wymiarów itp. z wymaganiami określonymi w ww. warunkach technicznych i dokumentacji budowy. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez Producentów. Wykonawca zobowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do zakresu robót. Wszelkie stosowane materiały budowlane muszą być fabrycznie nowe i dobrane zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej specyfikacji technicznej oraz w dokumentacji projektowej. Roboty i materiały nie ujęte w dokumentacji projektowej, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji przetargowej nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub jednostki projektowej. Wskazane jest odbycie wizji lokalnej przez potencjalnego Wykonawcę na terenie przedmiotowej inwestycji po wcześniejszym uzgodnieniu terminu z Inwestorem. Wszelkie zmiany względem dokumentacji projektowej należy zatwierdzić u Zamawiającego oraz u Projektanta.

2.2. Kontrola jakości

Elementy dostarczane na budowę i zastosowane powinny być sprawdzane przez Wykonawcę pod względem jakości, kompletności i zgodności z danymi technicznymi i przewidywanym zastosowaniem. Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć od Producenta:

- pozytywne aktualne świadectwa dopuszczenia danego elementu do stosowania w budownictwie (np. certyfikat na znak bezpieczeństwa, aprobata techniczna, atest PZH itp.)
- wyniki badań stwierdzających zgodność danej partii wyrobów z wymaganiami obowiązujących norm
- karty gwarancyjne

Wszelkie materiały muszą posiadać stosowne dopuszczenie do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie. Wyroby te powinny być znakowane "znakiem budowlanym – „B” lub „CE”. Znakiem „B” są oznaczane wyroby, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub których zgodność z dokumentem odniesienia została potwierdzona poprzez wydanie certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności. Zgodność wyrobu z właściwymi normami lub specyfikacjami technicznymi powinna być potwierdzona oceną zgodności wyrobu dokonaną przez Producenta, z udziałem lub bez udziału strony trzeciej (jednostek certyfikujących, laboratoriów). Producent, który dokonał oceny zgodności i wydał dla niego deklarację zgodności z właściwą zharmonizowaną specyfikacją techniczną ma prawo do oznakowania wyrobu znakiem „CE”. Jeśli dokumentacja lub SST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim wyborze co najmniej dwa tygodnie przed użyciem materiału, w celu uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę usunięte z placu budowy, będą złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli ten zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione. W takim przypadku koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Wykonawcę pod nadzorem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.3. Transport i warunki dostawy

Transport elementów instalacji powinien odbywać się w sposób zalecany lub narzucony przez Producenta. Transport samochodami jest uregulowany odrębnymi przepisami ruchu kołowego na drogach publicznych. Transport elementów składowych instalacji powinien odbywać się w warunkach i w sposób gwarantujący utrzymanie ich właściwego stanu technicznego. Elementy składowe powinny być transportowane w oryginalnym opakowaniu jeżeli takowe istnieje. Na samochodzie elementy powinny być układane na równym i czystym podłożu oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem (zarysowaniem, przewracaniem, przesuwaniem itp.). Zaleca się, aby transport elementów instalacji był przeprowadzony przez Producentów tych elementów. Podczas prac przeładunkowych i rozładunkowych nie należy materiałów rzucać ani wlec. Za realizację transportu odpowiedzialny jest Wykonawca. Wszelki transport związany z robotami budowlanymi nie podlega odrębnej zapłacie i jest wliczony w cenę za zleczone roboty budowlane.

2.4. Przechowywanie i składowanie

Wykonawca powinien zapewnić wszystkim materiałom warunki przechowywania i składowania zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do robót oraz zgodność z wymaganiami poszczególnych SST. Odpowiedzialność za wady materiałów powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi Wykonawca. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może zezwolić na inny sposób przechowywania i składowania niż podany w SST, lecz nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za ewentualne powstałe z tego tytułu straty. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający kontrolę jakości. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przechowywanie elementów składowych instalacji powinno odbywać się w warunkach i w sposób gwarantujący utrzymanie ich właściwego stanu technicznego. Miejsce składowania elementów składowych instalacji powinno być wydzielone. Miejsce składowania elementów składowych Wykonawca organizuje swoim własnym kosztem i staraniem. Miejsce składowania powinno być czyste, równe i suche – magazynowane elementy powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, bezpośrednim działaniem światła słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C a także zabezpieczone przed ingerencją osób postronnych. Składowanie powinno odbywać się na równym podłożu. Elementy powinny być składowane w oryginalnym opakowaniu jeżeli takowe istnieje. Zabezpieczyć poprzez przykrycie materiałów i wyrobów znajdujących się na wolnym powietrzu. Wszystkie urządzenia i elementy nieodporne na ujemne temperatury przechowywać w pomieszczeniach ogrzewanych. Przechowywanie powinno odbywać się w sposób zalecony lub narzucony przez Producenta.

2.5. Opis i parametry techniczne materiałów podstawowych

2.5.1. System klimatyzacyjny

W celu odebrania zbędnych zysków ciepła ze wskazanych w części rysunkowej pomieszczeń zaprojektowano zespoły (układy) klimatyzacyjne w oparciu o bezpośrednie odparowanie czynnika chłodniczego. Czynnikiem chłodniczym w zespołach (układach) klimatyzacyjnych będzie ekologiczna substancja szybko wrząca typu „R-410A” zwana dzisiaj potocznie, choć niesłusznie „freonem” (dawniej w instalacjach klimatyzacyjnych stosowano freon typu „R-22”, którego zastosowanie obecnie jest zabronione z uwagi na jego szkodliwość dla środowiska naturalnego). Wobec dużej ilości klimatyzowanych pomieszczeń instalację zaprojektowano w systemie „VRF” (Variable Refrigerant Flow – zmienny przepływ czynnika chłodniczego w instalacji). System „VRF” charakteryzuje się niemalże płynnym dostosowaniem mocy chłodniczej do jej chwilowego zapotrzebowania, co bezpośrednio przekłada się na optymalizowanie komfortu pracy oraz na obniżanie kosztów eksploatacyjnych (zużycia energii elektrycznej). Jedynie dla pomieszczenia serwerowni instalację zaprojektowano w systemie „SPLIT” – jedna jednostka wewnętrzna klimatyzacji jest przyporządkowana do jednej jednostki zewnętrznej klimatyzacji. Dla pomieszczenia

serwerowni zaprojektowano dwa jednakowe zespoły klimatyzacyjne pracujące naprzemiennie (przewidziano 100% rezerwę w przypadku awarii jednego z zespołów klimatyzacyjnych). W ramach każdego z projektowanych zespołów (układów) klimatyzacyjnych instalacja w w/w systemie składa się z jednej jednostki zewnętrznej oraz z wielu przynależnych do niej jednostek wewnętrznych zwanych potocznie „klimatyzatorami” połączonych razem ze sobą miedzianą dwururową „freonową” instalacją chłodniczą. Wraz z występującym jednocześnie schładzaniem powietrza wewnętrznego w „klimatyzatorach” następuje proces jego osuszania (wykraplanie się wilgoci zawartej w powietrzu wewnątrz budynku) - stąd wymagane jest odprowadzenie z „klimatyzatorów” do kanalizacji powstałych skroplin za pośrednictwem projektowanej instalacji odprowadzającej skropliny. W każdym z klimatyzowanych pomieszczeń będzie istniała możliwość indywidualnego regulowania pracy „klimatyzatorów” w ramach zespołu klimatyzacyjnego przy użyciu regulatorów – lokalnie (przy użyciu sterowników przynależnych do indywidualnych / pogrupowanych „klimatyzatorów”) oraz centralnie (w sposób nadrzędny do sterowania lokalnego przy użyciu systemu „BMS”). W pomieszczeniach klimatyzowanych w ramach każdego zespołu (układu) klimatyzacyjnego zaprojektowano kasetonowe jednostki wewnętrzne klimatyzacji oraz przynależną do nich jednostkę zewnętrzną klimatyzacji zlokalizowaną na dachu budynku. Instalację prowadzoną po dachu budynku oraz jednostki zewnętrzne klimatyzacji zlokalizowane na dachu budynku montować na dachowej konstrukcji wsporczej wg projektu branży konstrukcyjnej uwzględniając wymagania Producenta zastosowanego systemu klimatyzacji. Instalację prowadzoną po dachu (na zewnątrz budynku) dodatkowo zabezpieczyć aluminiowym płaszczem osłonowym (ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi spowodowanymi przez czynniki atmosferyczne oraz przez zwierzęta) oraz stalowymi perforowanymi korytami elektroinstalacyjnymi (ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi). Perforowane koryta elektroinstalacyjne, w których będą prowadzone przewody „freonowe” oraz elektryczne mocować do dachowej konstrukcji wsporczej wg projektu branży konstrukcyjnej. Wszystkie zaprojektowane w przedmiotowym budynku jednostki wewnętrzne i zewnętrzne klimatyzacji muszą zostać zakupione i zamontowane w ramach jednego systemu klimatyzacyjnego zastosowanego Producenta urządzeń klimatyzacyjnych. Wymagane parametry techniczne, jakim powinny charakteryzować się urządzenia klimatyzacyjne przedstawiono w poniższych tabelach.

TABELA: Jednostki wewnętrzne klimatyzacji (1 - kierunkowe) – wymagane parametry techniczne

L.p.	Ozn. urządzeń	Nominalna moc cieplna chłodzenie *1) / grzanie*2)	Pobór mocy elektrycznej (chłodzenie)	Napięcie zasilania	Poziom ciśnienia akustycznego*3) bieg niski / bieg średni / bieg wysoki	Waga	Wymiary urządzenie szer. x dł. x wys. Wymiary panel szer. x dł. x wys [mm]
		[kW]	[W]	[V]	[dB(A)]	[kg]	
1.	JW1- ... - 2,8	2,8 / 3,2	50	230	29 / 27 / 24	10,5	410 x 970 x 135 460 x 1180 x 25
2.	JW1 - ... - 3,6	3,6 / 4,0	50	230	35 / 31 / 27	10,5	410 x 970 x 135 460 x 1180 x 25

1) Nominalne wydajności chłodzenia przy temperaturze wewnętrznej 27°C (wg termometru suchego) i 19°C (wg termometru mokrego) oraz przy temperaturze zewnętrznej 35°C (wg termometru suchego) i 24°C (wg termometru mokrego); długość przewodów chłodniczych 7,5m; różnica poziomów 0m

2) Nominalne wydajności grzania przy temperaturze wewnętrznej 20°C (wg termometru suchego) i 15°C (wg termometru mokrego) oraz przy temperaturze zewnętrznej 7°C (wg termometru suchego) i 6°C (wg termometru mokrego); długość przewodów chłodniczych 7,5m; różnica poziomów 0m

3) Pomiar poziomu ciśnienia akustycznego mierzony w komorze bezchłowej

TABELA: Jednostki wewnętrzne klimatyzacji (4 - kierunkowe) – wymagane parametry techniczne

L.p.	Ozn. urządzeń	Nominalna moc cieplna chłodzenie *1) / grzanie*2)	Pobór mocy elektrycznej (chłodzenie)	Napięcie zasilania	Poziom ciśnienia akustycznego*3) bieg niski / bieg średni / bieg wysoki	Waga	Wymiary urządzenie szer. x dł. x wys. Wymiary panel szer. x dł. x wys [mm]
		[kW]	[W]	[V]	[dB(A)]	[kg]	
1.	JW4 - ... - 2,2	2,2 / 2,5	18	230	32 / 29 / 25	12,0	575 x 575 x 250 670 x 670 x 45
2.	JW4- ... - 2,8	2,8 / 3,2	18	230	33 / 30 / 26	12,0	575 x 575 x 250 670 x 670 x 45
3.	JW4 - ... - 3,6	3,6 / 4,0	20	230	34 / 30 / 26	12,0	575 x 575 x 250 670 x 670 x 45
3.	JW4- ... - 4,5	4,5 / 5,0	32	230	33 / 32 / 30	15,1	840 x 840 x 204 950 x 950 x 45

5.	JW4 - ... - 5,0	5,0 / 5,5	z jednostki zew.	230	39 / 37 / 34	11,7	575 x 575 x 250 950 x 950 x 45
----	-----------------	-----------	------------------	-----	--------------	------	-----------------------------------

- 1) Nominalne wydajności chłodzenia przy temperaturze wewnętrznej 27°C (wg termometru suchego) i 19°C (wg termometru mokrego) oraz przy temperaturze zewnętrznej 35°C (wg termometru suchego) i 24°C (wg termometru mokrego); długość przewodów chłodniczych 7,5m; różnica poziomów 0m
 2) Nominalne wydajności grzania przy temperaturze wewnętrznej 20°C (wg termometru suchego) i 15°C (wg termometru mokrego) oraz przy temperaturze zewnętrznej 7°C (wg termometru suchego) i 6°C (wg termometru mokrego); długość przewodów chłodniczych 7,5m; różnica poziomów 0m
 3) Pomiar poziomu ciśnienia akustycznego mierzony w komorze bezchłowej

TABELA: JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNE KLIMATYZACJI – WYMAGANE PARAMETRY TECHNICZNE

L.p.	Ozn. urząd.	Nominalna moc cieplna chł./grz. [kW]	Pobór mocy elektrycznej chł./grz. [kW]	Napięcie zasilania [V]	Pozom ciśnienia akust. 3*) [dB(A)]	Zakres temp. pracy chłodzenie / grzanie [°C]	Wsp. efekt. energet. (minimalne wymagane) EER / COP [- / -]	Waga [kg]	Wymiary szer. x wys. x gł. [mm]
1.	JZ - ... - 5,5	5,0 / 5,5	1,66 / 1,61	230	50	-15 ÷ +46 / -15 ÷ +24	(SEER/SCOP) 6,3 / 3,8	40	790 x 548 x 285
2.	JZ - ... - 12,1	12,1 / 13,5	2,89 / 3,02	380-415	50	-5 ÷ +48 / -20 ÷ +26	4,19 / 4,47	100	940 x 1210 x 330
3.	JZ - ... - 22,4	22,4 / 25,0	5,72 / 4,88	380-415	56	-5 ÷ +48 / -20 ÷ +24	3,92 / 5,12	135	940 x 1420 x 330

- 1) Nominalne wydajności chłodzenia przy temperaturze wewnętrznej 27°C (wg termometru suchego) i 19°C (wg termometru mokrego) oraz przy temperaturze zewnętrznej 35°C (wg termometru suchego) i 24°C (wg termometru mokrego); długość przewodów chłodniczych 7,5m; różnica poziomów 0m
 2) Nominalne wydajności grzania przy temperaturze wewnętrznej 20°C (wg termometru suchego) i 15°C (wg termometru mokrego) oraz przy temperaturze zewnętrznej 7°C (wg termometru suchego) i 6°C (wg termometru mokrego); długość przewodów chłodniczych 7,5m; różnica poziomów 0m
 3) Pomiar poziomu ciśnienia akustycznego mierzony w komorze bezchłowej

2.5.2. Przewody i kształtki

2.5.2.1. Instalacja „freonowa”

Instalację freonową łączącą jednostki zewnętrzne klimatyzacji z przynależnymi do nich jednostkami wewnętrznymi klimatyzacji wykonać z rur miedzianych typu chłodniczego zgodnych z normami PN-EN 12735-1:2010 i PN-EN 12735-2:2010 oraz z systemowych kształtek fabrycznie wykonanych z tego samego gatunku miedzi wg normy PN-EN 1254-1:2004 łączonych ze sobą przez lutowanie nierozłączne zgodnie z normą PN-EN 378-2:2010 lutem twardym zgodnym z normą PN-EN ISO 17672:2010. Lutowanie twarde powinno się odbywać w osłonie gazu obojętnego (azotu lub gazu szlachetnego) przepuszczanego przez łączone rury, dla uniknięcia tworzenia się zgorzeliny na wewnętrznej powierzchni rur miedzianych.

2.5.2.2. Instalacja odprowadzająca skropliny

Instalację odprowadzającą skropliny pomiędzy poszczególnymi „klimatyzatorami”, a pionami instalacji wykonać z rur i z kształtek wykonanych polichlorku winylu PVC-U na ciśnienie nominalne

2.5.2. Izolacja termiczna

Izolować termicznie wszystkie projektowane przewody i kształtki instalacji „freonowej” otulinami termicznymi wykonanymi z pianki elastomerowej – kauczuk syntetyczny nierozprzestrzeniający ognia, samogasnący, niezapalny i niekapiący, odporny na działanie wysokich temperatur, odporny na działanie promieniowania ultrafioletowego UV oraz odporny na dyfuzję pary wodnej. Wymagane parametry techniczne, jakim powinna charakteryzować się izolacja termiczna przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA: Izolacja termiczna – wymagane parametry techniczne

L.p.	Materiał izolacyjny	Odporność na promieniowanie UV	Współczynnik przewodzenia ciepła	Temperaturowa pracy	Odporność na dyfuzję pary wodnej	Euroklasa (klasa reakcji na ogień)
1.	pianka elastomerowa na bazie kauczuku syntetycznego	tak	$\lambda_{0^\circ\text{C}} \geq 0,033 \text{ W/m} \cdot \text{K}$	od -50°C do +110°C	$\mu \geq 10\,000$	B / BL-s3, d0

Instalację „freonową” mocować do przegród budowlanych przy użyciu systemowych uchwytów instalacyjnych wyposażonych fabrycznie w przekładkę termiczną o grubości wymaganej izolacji termicznej. Izolacja termiczna musi być szczelna dla pary wodnej, dlatego jej wykonanie wymaga specjalnej dokładności i staranności. Izolację termiczną przewodów i kształtek instalacji freonowej prowadzonej na zewnątrz budynku dodatkowo pokryć w sposób szczelny płaszczem osłonowym wykonanym z blachy

aluminiowej (ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi spowodowanymi przez czynniki atmosferyczne oraz przez zwierzęta). Wszelkie złącza otulin i izolacji wykonanej muszą zostać dokładnie sklejone systemowym klejem dostarczonym przez Producenta izolacji. Dodatkowym wzmocnieniem złączy jest adhezyjna taśma samoklejąca. Montaż izolacji na przewodach i kształtkach wykonać ściśle wg wytycznych Producenta zawartych w instrukcji montażowej. Grubość izolacji termicznej podano zestawieniu materiałów podstawowych.

2.5.4. Automatyczna regulacja pracy

. Zaprojektowane układy klimatyzacji muszą być regulowane przy pomocy systemu automatycznej regulacji. Przewidziano dwa rodzaje automatycznej regulacji:

Regulacja indywidualna

Pogrupowane jednostki wewnętrzne wyposażać w przynależne do grup w naścienne przewodowe sterowniki pracy urządzeń (regulatory indywidualne) umożliwiające przede wszystkim:

- włączenie / wyłączenie jednostek wewnętrznych klimatyzacji
- zmianę trybu pracy „chłodzenie” / „grzanie” jednostek wewnętrznych klimatyzacji
- zmianę biegu wentylatorów jednostek wewnętrznych klimatyzacji
- zmianę nastawy temperatury jednostek wewnętrznych klimatyzacji
- zmianę kierunku nawiewu jednostek wewnętrznych klimatyzacji

Praca sterowników regulacji indywidualnej musi zostać zdefiniowana jako podrzędna w stosunku do regulacji centralnej (regulacja centralna musi zdalnie ograniczać i zmieniać nastawy sterowników regulacji indywidualnej). Lokalizację sterowników regulacji indywidualnej w każdym pomieszczeniu uzgodnić ostatecznie z Inwestorem na etapie realizacji.

Regulacja centralna

Sterowanie centralne odbywa się poprzez system „BMS”. System będzie obejmował monitorowanie i sterowanie urządzeń, poprzez jeden wspólny system nadrzędnego sterowania. System „BMS” ma za zadanie :

- indywidualne i grupowe sterowanie urządzeniami klimatyzacyjnymi z poziomu komputera podłączonego do sieci wewnętrznej lub przez sieć internetową
- monitorowanie podstawowych parametrów pracy urządzeń klimatyzacyjnych (m.in. temperatury w pomieszczeniach, ciśnienia pracy sprężarek, prądów pobierane przez silniki sprężarek)
- powiadamianie o usterce w sposób automatyczny (poprzez e-mail)
- podgląd temperatury wejścia/wyjścia czynnika chłodniczego na wymiennik w jednostce wewnętrznej
- prowadzenie historii pracy wybranych parametrów systemów klimatyzacji zapisywanych automatycznie na karcie typu „SD”
- ograniczanie zużycia energii elektrycznej przez systemy „VRF” za pomocą ograniczenia maksymalnych dopuszczalnych wydajności chłodniczych / grzewczych określonych w [%] (przy założeniu że 100 % to nominalna wydajność chłodnicza / grzewcza danego agregatu) – ograniczanie wydajności w zakresie 50÷100 %

W systemie należy dodać konto administratora z następującymi funkcjami (poziom 1 – Administrator):

- włączanie / wyłączanie klimatyzacji w poszczególnych pomieszczeniach (nadrzędne nad Użytkownikami)
- nastawa temperatury w poszczególnych pomieszczeniach
- monitorowanie temperatury w poszczególnych pomieszczeniach
- definiowanie uprawnień dostępu dla wybranych Użytkowników
- definiowanie harmonogramów załączania / wyłączania klimatyzacji
- definiowanie limitów nastaw temperatury w pomieszczeniach
- możliwość blokowania trybów pracy „chłodzenie” / „grzanie”
- monitorowanie parametrów pracy urządzeń
- ograniczenie mocy chłodniczych / grzewczych systemów klimatyzacji (50 ÷ 100%)

„Regulację centralną” zakończyć „serwerem systemu klimatyzacji” zlokalizowanym na kondygnacji parteru

w pomieszczeniu „SERWEROWNIA” nr 0.15 („serwer systemu klimatyzacji” wymaga podłączenia do sieci internetowej). „Regulacja centralna” instalacji klimatyzacji musi być możliwa z dowolnego wskazanego przez Inwestora komputera lub komputerów mających dostęp do sieci internetowej z zainstalowanymi przeglądarkami internetowymi. „Regulacja centralna” instalacji klimatyzacji musi umożliwiać również zdalny monitoring pracy, zdalną obsługę (zgodnie z wytycznymi Inwestora) i zdalny serwis przez Wykonawcę (przez okres pierwszych 5 lat działania instalacji), a docelowo przez wybraną jednostkę serwisującą.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

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 SST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich 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, SST 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. Musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Należy uniemożliwić dostęp do sprzętu (m.in. maszyn, narzędzi, urządzeń itp.) osobom postronnym i nieuprawnionym. Wykonawca jest odpowiedzialny za przeszkolenie swoich pracowników w zakresie obsługi sprzętu używanego podczas realizacji robót budowlanych. Sprzęt powinien być sprawdzany regularnie pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Wykaz podstawowego sprzętu budowlanego niezbędnego do realizacji przedmiotowego zadania:

- samochody dostawcze
- sprzęt ręczny do instalacyjnych prac montażowych
- sprzęt ręczny do prac ogólnobudowlanych
- rusztowania i drabiny

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORT

Transport elementów instalacji powinien odbywać się w sposób zalecany lub narzucony przez Producenta. Transport rur samochodami jest uregulowany odrębnymi przepisami ruchu kołowego na drogach publicznych. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio dostosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji lub urządzeń. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed samoczynnym przemieszczaniem, nadmiernymi wstrząsami lub drganiami. Wykonawca powinien zapewnić transport samochodowy niezbędny do wykonania niniejszego zadania. Przewiduje się przewóz elementów składowych instalacji bezpośrednio od Producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów. Zaleca się, aby materiały dostarczał Producent bezpośrednio przed montażem. Ostatecznie wybór środków oraz metod transportu powinien być zaakceptowany przez Kierowników Budowy. 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, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5.2. Współpraca Inspektora Nadzoru i Wykonawcy

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót i odchylenia dopuszczone właściwymi normami. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.3. Wykonanie robót instalacyjnych

Zakres i kolejność prac montażowych i demontażowych instalacji uzgadniać na bieżąco z Inwestorem. Prace montażowe wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie materialne szkody powstałe w wyniku prac związanych z prowadzoną termomodernizacją. Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, instrukcjami montażu Producentów materiałów, urządzeń i armatury. Wszystkie prace budowlane powinny być wykonywane przez przeszkolone i wykwalifikowane osoby zgodnie z wymaganiami zawartymi m.in. w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006r. nr 156, poz. 1118; zm. Dz.U. z 2006r. nr 170, poz. 1217)
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. z 2003r. nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401)
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. nr 62, poz. 287)
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. nr 62 poz. 288)
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. nr 40 poz. 470)
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. nr 26 poz. 313; zm. Nr 82, poz. 930)
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 30 września 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. nr 191, poz. 1569; zm. Dz.U. z 2003r. nr 178, poz. 1745)

- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 18 lipca 2001r. w sprawie trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych (Dz.U. nr 79, poz. 849; zm. Dz.U. z 2003r. nr 50 poz. 426)

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIORAMI

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST, poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru oraz zgodnie z harmonogramem robót zabezpieczającym umowne terminy wykonania inwestycji.

6.2. 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. 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.

6.3. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. W tym celu zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i Producenta materiałów.

6.4. 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, Aprobatach Technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub z Aprobata Techniczną (po poddaniu materiałów budowlanych atestacji według wymogów Polskich Norm Budowlanych i Aprobatach Technicznych otrzymują one znak budowlany „B” - certyfikat krajowy)
- potwierdzenie zgodności danego wyrobu budowlanego z normą europejską lub europejską aprobatą techniczną (materiały oznaczone znakiem CE -certyfikat UE)

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona na budowę będzie posiadała 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.

6.5. Dokumenty budowy

6.5.1. 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 Kierowniku Budowy.

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 wpisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy powinny być 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. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Kierownika Budowy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zaopiniowania. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.5.2. Rejestr obmiarów

Rejestr 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 rejestru obmiarów.

6.5.3. Dokumenty laboratoryjne

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 być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.5.4. Protokoły odbiorów częściowych i końcowych

Protokoły odbiorów częściowych i końcowych - dokumenty potwierdzające prawidłowość i stan zaawansowania wykonanego zakresu robót budowlanych, podpisywane przez komisję złożoną z przedstawicieli wszystkich stron postępowania. Protokoły stanowią podstawę do wystawienia faktury za zawarty w nich zakres robót. Protokoły badań i sprawdzeń - dokumenty kontrolne sporządzone przez osobę legitymującą się odpowiednimi uprawnieniami dla danego zakresu robót budowlanych, potwierdzające prawidłowe wykonanie zakresu robót objętego protokołem.

6.5.5. Dokumentacja projektowa powykonawcza

Wykonanie dokumentacji projektowej powykonawczej

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wykonaniem dokumentacji projektowej powykonawczej leżą na stronie Wykonawcy robót i nie podlegają odrębnej zapłacie i są wliczone w cenę za zlecone roboty budowlane.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

7.2. 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.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT

Roboty budowlane będą podlegały następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi końcowemu

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót przed ich zanikiem lub zakryciem. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby szczelności, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy robót

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru częściowego robót dokonuje Inwestor (Zamawiający) w przypadku odbioru zakresu z przeznaczeniem do użytkowania przed zakończeniem całości zadania.

8.3. Odbiór końcowy robót

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 Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w poprzednich punktach. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. W toku odbioru końcowego 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, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru wstępnego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

8.4. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót, jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, na 7 dni przed zgłoszeniem i wpisem do dziennika budowy o ukończeniu robót, następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową (jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu) dokumentację powykonawczą
- specyfikacje techniczne (podstawowe z kontraktu i ewentualnie uzupełniające lub zamienne).
- dokumenty zainstalowanego wyposażenia
- dziennik budowy i rejestry obmiarów (oryginały)
- wyniki pomiarów kontrolnych, prób szczelności oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacjami technicznymi i ewentualnie programem zapewnienia jakości.
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z specyfikacjami technicznymi i ewentualnie programem zapewnienia jakości.
- inne dokumenty wymagane przez SIWZ, umowę oraz zamawiającego (m.in. inwentaryzację fotograficzną wykonanych instalacji)

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru wstępnego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru wstępnego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane według wzoru ustalonego przez Inwestora (Zamawiającego). Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru. Dla pozycji przedmiarowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji przedmiaru. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji przedmiarowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacjach technicznych i w dokumentacji projektowej. Podstawą zapłaty częściowej jest wykonany zakres robót – zgodnie z umową.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006r. nr 156, poz. 1118; zm. Dz.U. z 2006r. nr 170, poz. 1217)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. z 2003r. nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 180, poz. 1860; zm. Dz.U. z 2005r. nr 116, poz. 972)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. nr 62, poz. 287)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. nr 62 poz. 288)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997r. w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 109, poz. 704; zm. Dz.U. z 2004r. nr 246, poz. 2468)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. nr 40 poz. 470)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. nr 26 poz. 313; zm. Nr 82, poz. 930)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118, poz. 1263)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 września 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. nr 191, poz. 1569; zm. Dz.U. z 2003r. nr 178, poz. 1745)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 lipca 2001r. w sprawie trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych (Dz.U. nr 79, poz. 849; zm. Dz.U. z 2003r. nr 50 poz. 426)

Opracował:
Robert Ścibek