

UWAGA:

Użyte w SP materiały i urządzenia konkretnych producentów wynikają z konieczności przeprowadzenia obliczeń i dokonania lokalizacji w obrębie przegród budowlanych. Dopuszcza się zastosowanie zamienników pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i wykonanie niezbędnych obliczeń potwierdzających prawidłowość zastosowanych zamienników

| | |
|---|-----------|
| I. CZĘŚĆ OGÓLNA | 3 |
| 1. Warunki Ogólne | 3 |
| 1.1. Przedmiot SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 3 |
| 1.3. Zakres robót objętych SPECYFIKACJA TECHNICZNA | 3 |
| 1.4. Informacje o terenie budowy..... | 4 |
| 1.5. Nazwy i kody robót | 6 |
| 1.6. Określenia podstawowe..... | 6 |
| 1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót | 8 |
| 2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA..... | 9 |
| 2.1. Rodzaje..... | 9 |
| 2.2. Wymagania..... | 9 |
| 2.3. Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom | 9 |
| 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów | 9 |
| 3. SPRZĘT | 10 |
| 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu | 10 |
| 3.2. Sprzęt do realizacji zadania..... | 10 |
| 4. TRANSPORT | 10 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 10 |
| 5.1. Wymagania ogólne..... | 10 |
| 5.2. Kolejność robót | 11 |
| 5.3. Technologia rozbiórki | 11 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 11 |
| 7. OBMIAR ROBÓT..... | 12 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 12 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 13 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 13 |
| 11. WYKAZ OBOWIĄZUJĄCYCH NORM | 14 |
| 2. WYKONANIE ROBÓT | 15 |
| 2.1 Przygotowanie placu budowy i urządzeń pomocniczych oraz organizacja robót budowlanych..... | 15 |
| 2.1.1. Ogólne warunki realizacji obiektów budowlanych..... | 15 |
| 2.1.2. Zagospodarowanie placu budowy | 15 |
| 2.1.3. Ogrodzenia, drogi, przejścia i parkingi na placu budowy..... | 16 |
| 2.2.4. Pomieszczenia socjalne i magazynowe..... | 16 |

| | |
|---|-----------|
| 2.2. Roboty rozbiórkowe..... | 17 |
| 2.2.1. Wymagania ogólne..... | 17 |
| 2.2.2. Kolejności robót | 17 |
| 2.2.3. Technologia rozbiórki | 17 |
| 2.2.4. Kontrola jakości robót | 17 |
| 2.3.5 Odbiór robót..... | 17 |
| 2.3.6 Obmiar robót | 17 |
| 2.3.7 Podstawa płatności | 18 |
| 2.3.8 Przepisy związane | 18 |
| 2.3. Instalacja klimatyzacji i wentylacji mechanicznej | 18 |
| 2.3.1. Zakres robót..... | 19 |
| 2.3.2. Materiały | 20 |
| 2.3.3. Wykonanie robót | 20 |
| 2.3.4. Kontrola jakości robót..... | 21 |
| 2.3.5. Odbiór robót | 21 |
| 2.3.6. Obmiar robót | 21 |
| 2.3.7. Podstawa płatności | 21 |
| 2.3.8. Przepisy związane | 22 |
| 2.4. Stacje Wymienników Ciepła na C.O., C.W.U. .. | 22 |
| 2.4.1. Zakres robót..... | 23 |
| 2.4.2. Materiały | 23 |
| 2.4.3. Sprzęt..... | 24 |
| 2.4.4. Transport i składowanie | 24 |
| 2.4.5. Wykonanie robot | 24 |
| 2.4.6. Kontrola jakości robót..... | 27 |
| 2.4.7. Odbiór robót | 27 |
| 2.4.8. Obmiar robót | 28 |
| 2.4.9. Podstawa płatności | 28 |
| 2.4.10. Przepisy związane | 28 |

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Warunki Ogólne

1.1. Przedmiot SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

1. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji mechanicznej
2. Stacji Wymienników Ciepła na C.O. i C.W.U.

W budynku Starostwa Powiatowego w Bielsku Białą
Ul. Piastowska 40, 43-300 Bielsko Białą

1.2. Zakres stosowania SPECYFIKACJI TECHNICZNA

Jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą warunków przystąpienia i prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem instalacji WENTYLACJI MECHANICZNEJ i KLIMATYZACJI
- wykonaniem STACJI WYMIENNIKÓW CIEPŁA

i obejmują:

- przygotowanie placu budowy
- roboty demontażowe i wyburzeniowe
- roboty montażowe instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- roboty montażowe kompaktowej stacji wymienników ciepła
- niezbędne roboty budowlane.
- próby i roboty odbiorowe wykonanych instalacji i sieci
- uporządkowanie placu budowy i przekazanie zrealizowanego zadania Inwestorowi

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia miejsca wykonywania robót w okresie trwania realizacji zadania aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Po przejściu terenu budowy Wykonawca skutecznie i całodobowo zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób trzecich.

Wszelkie konsekwencje z tytułu nieodpowiedniego zabezpieczenia terenu budowy

obciążają Wykonawcę. Koszt zabezpieczenia terenu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę własności w okresie trwania robót i będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego szkody.

Teren zajęty na czas trwania robót zostanie przekazany Zamawiającemu w stanie określonym w umowie.

W przypadku powstania szkód w zasięgu prowadzonych robót, Wykonawca dokona ich naprawy, a w przypadku niemożności ich naprawienia poniesie koszty odszkodowania lub zadośćuczynienia.

1.4.3. Ochrona środowiska

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

W okresie wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Zgodnie z ustawą o odpadach Wykonawca przejmuje odpowiedzialność za wytworzone w czasie realizacji zadania odpady, ich segregację, transport, składowanie i utylizację, oraz zobowiązuje się do przestrzegania wydanych w tym zakresie przepisów, a na żądanie Zamawiającego zobowiązany jest przedstawić stosowne dowody dotyczące składowania i utylizacji.

W ramach niniejszego zadania nie wykazano w przedmiarach ilości odzysku Materiałów wtórnych, wszelkie korzyści wynikłe z tego tytułu są zyskiem Wykonawcy, co powinno być przez niego uwzględnione w cenie ofertowej. Wszelkie koszty poniesione z tytułu segregacji, transportu, składowania i utylizacji odpadów powinny być uwzględnione w cenie ofertowej.

1.4.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia

W trakcie realizacji zadania nie dopuszcza się użycia materiałów, które są szkodliwe dla pracowników i otoczenia o wartościach większych od dopuszczalnych, określonych przepisami szczegółowymi.

1.4.5. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Kierownik budowy zapewni i sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał

pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót.

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

1.4.6. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Inwestor wskaże teren na którym Wykonawca będzie mógł zorganizować zaplecze na potrzeby budowy. Oraz udostępni Wykonawcy odpowiednie pomieszczenia socjalno – magazynowe. Przygotowanie pomieszczeń socjalno – magazynowych leży po stronie Wykonawcy w porozumieniu z Inwestorem. Przed opuszczeniem placu budowy Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić ww. pomieszczenia do stanu pierwotnego.

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

1.4.7. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Ponieważ roboty wykonywane będą na terenie zamkniętym dlatego w trakcie wykonywania robót nie przewiduje się zmiany organizacji ruchu na terenie przylegającym do budowy.

1.4.8. Ogrodzenia

Nie dotyczy

1.4.9. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Nie występuje

1.5. Nazwy i kody robót

Grupa robót

- a) 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- b) 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

- c) 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Klasa robót

- a) 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
- b) 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie rurociągów
- c) 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- d) 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

Kategoria robót

- a) 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- b) 45113000-2 Roboty na placu budowy
- c) 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie rurociągów
- d) 45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
- e) 45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych
- f) 45331000-6 Instalacje cieplne, wentylacyjne konfekcjonowania powietrza

1.6. Określenia podstawowe

1.6.1. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót tj. do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

1.6.2. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod.

1.6.3. Obiekt budowlany - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, lub budowla stanowiąca całość techniczno - użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, lub obiekt małej architektury.

1.6.4. Budynek - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiadający fundamenty i dach.

1.6.5. Budowla - każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury.

1.6.6. Urządzenie budowlane związane z obiektem budowlanym - urządzenia techniczne zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym oczyszczania lub zbiornik dla gromadzenia ścieków, przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.6.7. Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.6.8. Budowa - wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa oraz przebudowa obiektu budowlanego.

1.6.9. Roboty budowlane - budowa, a także prace polegające na montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.6.10. Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.6.11. Dziennik budowy -dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.6.12. Kierownik budowy -osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zadania.

1.6.13. Inspektor Nadzoru uprawniona osoba wyznaczona przez Zamawiającego do sprawowania nadzoru nad robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zadania.

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

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

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

1.6.17. Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników.

1.6.18. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

1.6.20. Zadanie - część przedsięwzięcia, stanowiąca odrębną całość w ramach realizowanego kontrakt

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Przy robotach budowlanych objętych niniejszą specyfikacją mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy wynikające z Prawa Budowlanego oraz innych przepisów obowiązujących przy robotach budowlano - montażowych.

1.7.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekaze teren budowy wraz ze stosownymi dokumentami niezbędnymi do podjęcia realizacji zadania w terminie i na warunkach określonych w umowie.

1.7.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa obejmująca **CZĘŚĆ BUDOWLANO WYKONAWCZĄ** składa się z następujących części:

- 1. Projekt budowlano - wykonawczy - klimatyzacji i wentylacji mechanicznej**
- 2. Projekt budowlano - wykonawczy – kompaktowej stacji wymienników ciepła**

Do wymienionego wyżej zakresu prac opracowano przedmiary i kosztorysy Inwestorskie.

W dokumentacji projektowej stadium PROJEKTU BUDOWLANO WYKONAWCZEGO rozwiązano wszystkie główne zagadnienia pozwalające na wykonanie zakresu prac objętego dokumentacją, która została zatwierdzona.

1.7.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz wszelkie dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wszystkie wykonane roboty będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

1.7.4. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót tj. do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

1.7.5. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za

wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1. Rodzaje

Do realizacji zadania przewiduje się użycie:

- wyłącznie materiałów zastosowanych w dokumentacji projektowej, spełniających określone prawem standardy,
- zastosowanie zestawów rusztowań, przęseł do zabezpieczenia terenu budowy (ogrodzenia, znaki) spełniających określone prawem standardy,

2.2. Wymagania

Materiały i urządzenia użyte do realizacji zadania powinny odpowiadać wymaganiom określonym w przepisach szczegółowych, oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Rusztowania powinny posiadać certyfikaty.

2.3. Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały i urządzenia przechowuje i składowuje Wykonawca w swoich pomieszczeniach (wskazanych przez Inwestora), zapewniając ich sukcesywny dowóz w miarę występujących potrzeb.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnianie wymagań jakościowych stosowanych materiałów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt użyty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz będzie zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, lub grożące zdrowiu zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do realizacji zadania

Do realizacji zadania może być użyty sprzęt, który pod względem typu i ilości Wykonawca dostosuje do rodzaju prowadzonych robót i uzyska akceptację Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Dobór środków transportu pozostaje po stronie Wykonawcy. Miejsce odwozu, składowania i utylizacji odpadów z rozbiórek ustala we Własnym zakresie Wykonawca w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

Pojazdy Wykonawcy powinny spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego, parametry techniczne, dopuszczalne osiowe obciążenia, wymiary ładunków. Wszelkie koszty wynikłe z powodu uszkodzeń i zanieczyszczenia dróg publicznych w związku z realizacją zadania obciążają Wykonawcę robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, dokumentacją projektową, wymaganiami ST, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej" i w ST, a także w przepisach szczegółowych.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Kolejność robót

- czynności przygotowawcze
- zabezpieczenie terenu budowy i przygotowanie do realizacji zadania
- rozbiórka wywiezienie i utylizacja istniejących instalacji i urządzeń
- wykonanie nowych elementów budowlanych wewnętrznych.
- montaż węzła kompaktowego
- próba ciśnienie węzła komkatowego
- montaż instalacji freonowych klimatyzacji
- próba ciśnienie instalacji freonowej

- montaż instalacji wentylacji
- próby ciśnienia instalacji wentylacji
- montaż urządzeń układu WENTYLACJI i KLIMATYZACJI
- rozruchy i regulacja instalacji J.W.
- szkolenie obsługi i przygotowanie dokumentacji odbiorowej
- ostateczne uporządkowanie i przekazanie terenu i instalacji Inwestorowi.

5.3. Technologia rozbiórki

Zakłada się zastosowanie technologii mieszanej z użyciem sprzętu mechanicznego, maszyn do kruszenia i cięcia betonu, kruszenia konstrukcji murowych oraz rozbiórek ręcznych. Do rozbiórek ręcznych przewiduje się użycie młotów pneumatycznych do rozdrabniania betonu (konstrukcji murowych), zestawów palników do cięcia i szlifierek kątowych do demontażu i rozdrabniania elementów stalowych.

Rozbiórkę, wykuwanie otworów w ścianach konstrukcyjnych należy wykonywać w sposób nie naruszający konstrukcji budynku.

Wyburzenie elementów kubaturowych zewnętrznych z zabezpieczeniem elementów kubatury adaptowanej.

Gruz i elementy z rozbiórek sukcesywnie odwozić. Załadunek prowadzić ręcznie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, utrzymywanie w pełnej sprawności zabezpieczeń i oznakowania terenu budowy.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności ich wykonania zgodnie z projektem, przedmiarem i niniejszą specyfikacją.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi robót rozbiórkowych są: 1 m², 1 mb, 1 szt. 1 kpl, 1 tona.

Obmiar robót dla poszczególnych pozycji ujęto w załączniku.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty będą podlegać następującym etapom:

- odbiór zabezpieczeń i urządzenia terenu budowy (ogrodzenia, znaki)
- odbiór robót zanikowych (np. montaż instalacji wewnętrznych prowadzonych w bruzdach lub w stropach podwieszanych),
- odbiory częściowe instalacji stanowiących niezależny kpl.,
- odbiór końcowy,
- Odbiór pogwarancyjny.

Poszczególne etapy odbiorów ustali Inspektor Nadzoru w trakcie prowadzenia robót. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich

ilości, jakości i wartości. Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, zgodnie z projektem, SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeśli warunki wymienione w pkt. 6, dały wynik pozytywny.

Gotowość robót do odbioru zgłasza Wykonawca. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisją odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty wskazane przez Zamawiającego.

Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa prawo budowlane, z dn. 7 lipca 1994 r. Dz. U. Nr 106/2000, poz. 1126 z późno zmianami)

Ustawa Prawo ochrony środowiska z dn. 27. 04. 2001 r. (DzU. Nr 62, poz. 627)

Ustawa o odpadach, z dn. 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 628)

Ustawa o drogach publicznych z dn. 21. 03. 1985 r (DzU. Nr 14 z 1985 r. Poz. 60, tekst jednolity Dz. U. z dn. 26.06.2002 r. z późno zmianami)

Rozp. Min. Pracy i Polit. Spał. z dn. 14.03.2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. (Dz. U. Nr 26, poz. 313, 2000 r.).

Rozp. Min. Pracy i Polit. Spał. z dn. 26. 09. 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (DzU. Nr 129, poz. 844, 1977).

Rozp. Min. Bud. i Przem. Mat. Bud. z 28. 03.1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych. (DzU. nr 13, poz. 93,1972 r.).

Rozp. Min. Spraw wew. i Adm. Z dn. 16.06.2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz. U. Nr121, poz.1138

Rozp. Min. Spraw wew. i Adm. z dn. 31.07 1988r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Z 1998 r. Nr 113, poz.728)

Raz. Min. Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U.Nr75 poz.690,

11. WYKAZ OBOWIAZUJĄCYCH NORM

PN-B-06200: 1997 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN -ISO 3443-7: 1994 Tolerancja w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru

PN-B-03340 i 1999 Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczanie.

PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN -79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw i betonów

PN-81/H-84023 Stal określonego stosowania. Gatunki.

PN- 70/H-97053 Ochrona przed korozją Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Bn-62/8841-03 Roboty zbrojarskie.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania

PN-B-02414:1999 –Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-91/B-02415 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.

PN-93/C-04607 – Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.

PN-B-03406:1994 – Ogrzewnictwo. Obliczenie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³

PN-EN ISO 6946:1999 – komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN—82/B-02403- Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.

PN-B-02421:1999 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-E-05204:1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.

PN-83/B-03430 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000

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

PN-80/H-74219 – Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

PN – 79/H – 74244 – Rury stalowe ze szwem przewodowe.

COBRTI INSTAL – 1986 – Tymczasowe Warunki Techniczne dla rur miedzianych dla instalacji wodnych w budownictwie

J.w. – montaż oraz warunki techniczne odbioru instalacji wodnych z rur miedzianych
Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z 5-10-1992 r w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej

PN- 75/B-231 00 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna.

PN - M - 47900-1 1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenie, podział i główne parametry

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1 Przygotowanie placu budowy i urządzeń pomocniczych oraz organizacja robót budowlanych

CPV 45111200-0

2.1.1. Ogólne warunki realizacji obiektów budowlanych

- 1) Ogólne warunki realizacji obiektów budowlanych powinny spełniać wymagania określone w uchwale nr 11 Rady Ministrów z dnia 11 lutego 1983 r. (MP nr 8, poz. 47, zm. MP z 1985 r. nr 37, poz. 210).
- 2) Koordynacja wykonywania robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego. Koordynacja robót powinna być uwzględniona w projektach organizacji budowy i robót ogólnych oraz w harmonogramach realizacji obiektu budowlanego oraz w poszczególnych fazach wykonywania robót.
- 3) Niezależnie od przyjętych ustaleń koordynacyjnych kierownik budowy powinien koordynować prace związane z bieżącym przebiegiem robót, przy współudziale przedstawiciela generalnego wykonawcy, inwestora oraz kierowników innych rodzajów robót.
- 4) Ogólny harmonogram budowy powinien zawierać terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów, tak aby zapewnił prawidłowy i rytmiczny przebieg wykonywania robót ogólnobudowlanych, a jednocześnie umożliwił wykonanie robót specjalistycznych w odpowiednich terminach; ogólny harmonogram budowy powinien być uzgodniony ze wszystkimi podwykonawcami oraz powinien stanowić podstawę do opracowania harmonogramów szczegółowych dla poszczególnych rodzajów robót.

2.1.2. Zagospodarowanie placu budowy

2.1.2.1. Przygotowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca powinien, odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonywane, a w szczególności: ogrodzić plac budowy, gdy jest to konieczne ze względu na ochronę mienia znajdującego się na placu budowy lub w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać w czasie wykonywania robót osobom

- 1) mającym dostęp do miejsca wykonywania robót; ogrodzenie placu budowy lub jego części powinno być tak wykonane, a by nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić nie mniej niż 1,50 m
- 2) wykonać w ogrodzeniu placu budowy oddzielne wejścia lub bramy dla ruchu pieszego oraz bramy dla pojazdów drogowych i szynowych, zaopatrzone w urządzenia zabezpieczające przed samoczynnym zamykaniem się,
- 3) wyrównać stosownie do potrzeby teren z zasypaniem lub zabezpieczeniem nierówności i wszelkiego rodzaju wykopów oraz zbadać, czy nie są założone w terenie lub nad nim kable, przewody lub inne urządzenia,
- 4) w razie stwierdzenia istnienia urządzeń, o których mowa w p. 4), należy usunąć je lub zabezpieczyć po porozumieniu się z organem, do którego kompetencji należy utrzymanie urządzeń lub nadzór nad nimi, a ewentualnie i z zainteresowaną jednostką bądź osobą,
- 5) w razie istnienia napowietrznych przewodów prądu elektrycznego i niemożliwości ich usunięcia, zabezpieczyć przewody we właściwy sposób umożliwiający bezpieczne wykonywanie robót, .
- 6) założyć w razie potrzeby urządzenia piorun ochronne w porozumieniu z właściwymi organami straży pożarnej, stosownie do zachodzących okoliczności i potrzeby by (co może wystąpić również w trakcie wykonywania robót),
- 7) osuszyć w razie potrzeby teren nadmiernie zawilgocony i zapewnić korzystanie z wody do robót budowlanych i do użytku pracowników zatrudnionych przy robotach,
- 8) zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego niezbędnego przy wykonywaniu robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy,
- 9) wznieść w miarę potrzeby stosownie do potrzeby tymczasowe budynki lub przystosować budynki istniejące dla pracowników zatrudnionych na budowie oraz na cele składowania materiałów, maszyn i urządzeń oraz przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami,
- 10) na budowie, której czas trwania nie będzie dłuższy niż jeden rok, urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenia na jadalnię, szatnię, do gotowania napojów, suszenia odzieży, umywalnię i ustępy,
- 11) pomieszczenia wymienione w punktach 9) i 11) powinny być o odpowiedniej powierzchni zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami dotyczącymi ogólnych warunków higieniczno-sanitarnych na budowie,
- 12) przygotować składy na materiały, które mogą spowodować wybuch (np. materiały pędne, rozpuszczalniki, farby, przygotowane przy użyciu rozpuszczalników materiały chemiczne, karbid itp.), w miejscach do tego wydzielonych, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami lub wytycznymi producenta,
- 13) usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.

2.1.3. Ogrodzenia, drogi, przejścia i parkingi na placu budowy

2.1.3.1. Ogrodzenia

- Zaleca się wykonywanie ogrodzeń z gotowych, inwentaryzowanych elementów drewnianych, wykonanych z tarcicy iglastej ogólnego przeznaczenia klasy IV oraz tarcicy obrzynkowej (obladry) o grubości nie większej niż 25 mm.

2.1.3.2. Drogi dojazdowe i na placu budowy

- Na terenie budowy należy wykorzystać istniejącą sieć dróg stałych

2.1.4. Pomieszczenia socjalne i magazynowe

2.1.4.1. Pomieszczenia socjalne

1. Obiekty socjalne na placu budowy, jak: jadalnie, szatnie powinny odpowiadać warunkom technicznym obowiązującym dla: budynków przeznaczonych na stały pobyt ludzi.
2. Powierzchnia poszczególnych pomieszczeń powinna być dostosowana do liczby personelu budowy z nich korzystającego, a w szczególności:
 - powierzchnia jadalni (świetlicy) powinna wynosić 0,65-0,85 m² powierzchni użytkowej na 1 pracownika,
3. Obiekty sanitarne niezbędne na placu budowy, jak umywalnie, natryski, w.c., szatnie i punkty sanitarne, powinny mieć doprowadzoną wodę bieżącą oraz sprawne odprowadzenie wody zużytej; w przypadku umywalni i natrysków należy zapewnić możliwość podgrzania wody.
4. Wielkość obiektów i instalacji sanitarnych powinna być uzależniona od liczby pracowników w sposób następujący:
 - szatnia dla robotników, (powierzchnia netto na 1 robotnika) .- w szatni męskiej 0,45-0,50 m², w szatni kobiecej 0,50-1,00 m²,
 - umywalnie (powierzchnia netto na 1 robotnika) - męskie 0,25-0,4 m², kobiece 0,4-1,0 m²
 - natryski: 1 natrysk na 25 osób,
 - ustępy w budynkach lub pomieszczeniach sanitarnych powinny przypadać: - 1 oczko na 50 robotników lub 30 robotnic, 1 m rynny pisuarowej na 50 robotników,

2.1.4.2. Magazyny

1. Magazyn gazów technicznych powinien być nie ogrzewany, o ścianach ogniotrwałych, nakryty lekkim dachem, z drzwiami ogniotrwałymi zamykanymi w bezpieczny sposób, uniemożliwiający dostęp do magazynu osobom do tego nieupoważnionym. Drzwi i okna powinny otwierać się na zewnątrz
2. Powierzchnia magazynu powinna być dostosowana do potrzeb wynikających z technologii organizacji robót

2.2. Roboty rozbiórkowe

CPV 45111000-8

2.2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w ST, a także w przepisach szczegółowych.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

2.2.2. Kolejność robót

- czynności przygotowawcze
- zabezpieczenie terenu i przygotowanie budowy
- rozbiórki i wyburzenia
- odwóz gruzu
- wyrównanie terenu
- wykonanie uzupełnień
- ostateczne uporządkowanie

2.2.3. Technologia rozbiórki

Zakłada się zastosowanie technologii ręcznej. Z uwagi na ograniczoną ilość miejsc, większość prac rozbiórkowych należy wykonać ręcznie. Do rozbiórek ręcznych przewiduje się użycie młotów pneumatycznych (elektrycznych) do rozdrabniania konstrukcji murowych.

Załadunek gruzu – ręczny.

Ogólna zasada prowadzenia robót rozbiórkowych polega na przyjęciu kolejności odwrotnej do realizacji. Rozbiórkę należy rozpocząć od demontażu przewodów instalacji, części wyposażenia, a następnie niezbędnych przegród budowlanych.

Gruz i elementy z rozbiórek sukcesywnie odwozić.

2.2.4. Kontrola jakości robót

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, utrzymywanie w pełnej sprawności zabezpieczeń i oznakowania terenu budowy.

Kontrola jakości robót rozbiórkowych polega na sprawdzeniu kompletności ich wykonania zgodnie z projektem.

2.2.5. Obmiar robót

Jak w założeniach ogólnych pkt 7

Ilość jednostek wg projektu technicznego

2.2.6. Odbiór robót

Roboty rozbiórkowe mogą podlegać następującym etapom:

- odbiór zabezpieczeń i urządzenia terenu budowy (ogrodzenia, rusztowania, znaki)
- odbiory robót

Odbiorów robót rozbiórkowych ustali Inspektor Nadzoru w trakcie prowadzenia robót.

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, zgodnie z projektem, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeśli warunki wymienione w pkt 6, dały wynik pozytywny.

Gotowość robót do odbioru zgłasza Wykonawca. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

2.2.7. Podstawa płatności

Jak w założeniach ogólnych pkt 9

2.2.8. Przepisy związane

- Ustawa prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994 r. Dz.U. Nr 106/2000, poz. 1126 z późn. zmianami),
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dn. 27.04.2001 r. (Dz.U. Nr 62, poz. 627)
- Ustawa o odpadach, z dn. 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. Nr 62, poz. 628)
- Ustawa o drogach publicznych z dn. 21.03.1985 r. (Dz.U. Nr 14 z 1985r. poz. 60, tekst jednolity Dz.U. z dn. 26.06.2002 z późn. zmianami)
- Rozp. Min. Pracy i Polit. Społ. z dn. 14.03.2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. Nr 26, poz. 313, 2000 r.)
- Rozp. Min. Pracy i Polit. Społ. z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz. 844, 1977)
- Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

2.3 .Wewnętrzne instalacje sanitarne - instalacje klimatyzacji i wentylacji

CPV 45331210-1

2.3.1. Zakres robót .

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji klimatyzacji i wentylacji mechanicznej. W zakresie instalacji niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- a) Przekucie otworów w przegrodach budowlanych do prowadzenia kanałów wentylacyjnych
- b) Dostawa i montaż kanałów wentylacyjnych instalacji nawiewno - wywiewnej z blachy ocynkowanej łączącej na kołnierze
- c) Dostawa i montaż kanałów wentylacyjnych okrągłych typ SPIRO łączonych poprzez mufy.
- d) Dostaw i montaż kanałów elastycznych typ FLEX izolowany
- e) Czyszczenie kanałów i próby ciśnienia
- f) Izolacja kanałów wentylacyjnych wełną mineralną na folii aluminiowej o gr 5 / 3 cm
- g) Montaż elementów nawiewno – wywiewnych (anemostatów, kratki, czerpni wyrzutni)
- a) Montaż central wentylacyjnych i wentylatorów kanałowych / łazienkowych
- b) Montaż przewodów miedzianych do klimatyzatorów freonowych
- c) Próby szczelności przewodów

- d) Izolacja termiczna
- e) Montaż układu odprowadzenia skroplin z rur PP
- f) Próba ciśnienia instalacji odprowadzenia skroplin
- g) Montaż układu klimatyzatorów freonowych
- h) Montaż elektryczny układów wentylacji (szafy AKPiA, wentylatorów wywiewnych, klimatyzatory freonowe, agregatów chłodniczych)
- i) Montaż odwodnienia liniowego maszynowni
- j) Zamurowanie i uszczelnienie wykonanych otworów budowlanych
- k) Rozruch instalacji wentylacji i klimatyzacji
- l) Pomiary skuteczności i uciążliwości układu wentylacji
- m) Przekazanie do eksploatacji układu wentylacji,

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji wentylacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożności ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych (nie gorszych) charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2.3.2. MATERIAŁY.

Należy stosować materiały krajowe i zagraniczne posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Poszczególne elementy powinny spełniać wymogi określone w dokumentacji projektowej.

Urządzenia wentylacyjne powinny być dostarczone zgodnie z dokumentacją techniczną w komplecie łącznie z materiałami pomocniczymi do montażu.

Wykazem elementów wentylacyjnych:

- 1) Centrale wentylacyjne nawiewno wywiewne z odzyskiem ciepła w postaci wymiennika krzyżowego z nagrzewnicą elektryczną, chłodnicą freonową, jednym stopniem filtracji układem fałowników na wentylatorach i automatyka przystosowaną do współpracy z układem BMS budynku
- 2) Klimatyzatory indywidualne ściennie / podstropowe z pompami skroplin
- 3) Komplet automatyki dla układu j.w.
- 4) Tłumiki szumów.
- 5) Przepustnice regulacyjne prostokątne .

- 6) Kanały wentylacyjne z blachy ocynkowanej o przekroju prostokątnym łączone na kołnierze.
- 7) Wełna mineralna
- 8) Zawiesia szpilkowe do kanałów
- 9) kratki ścienna
- 10) Czerpnia i wyrzutnie ścienna
- 11) Materiały pomocnicze nie ujęte a niezbędne do wykonania ww. czynności.

2.3.3. WYKONANIE ROBÓT

Przed robotami montażowymi kanałów wentylacyjnych należy przygotować miejsce pod montaż. Przygotować przebiecia przez ściany.

Przewody należy prowadzić po wierzchu ścian według dokumentacji technicznej.

Przewody wentylacyjne należy montować do stropu za pomocą zawiesi szpilkowych.

Kratki wentylacyjne montować bezpośrednio w kanałach wentylacyjnych na trójkątach.

Po wykonaniu próby szczelności kanałów wentylacyjnych oraz regulacji, kanały należy zaizolować wełną mineralną z płaszczem aluminiowym następnie obudować płytami gipsowymi na stelażu.

Urządzenia wentylacyjne należy montować zgodnie z projektem technicznym wg dokumentacji techniczno ruchowych producenta rur.

Przejścia przez ściany należy uszczelnić elastycznie.

Instalacje freonową dla klimatyzatorów indywidualnych należy wykonać z rur miedzianych przeznaczonych dla instalacji chłodniczych łączonych przez lutowanie.

Instalację po wykonaniu a przed zaizolowaniem należy podać próbie:

- wykonania próżni
- przedmuchania azotem
- próby ciśnienia

Izolację termiczną rurociągów miedzianych należy wykonać za pomocą izolacji chłodniczej (kauczukowej) np. Armaflex o gr 19 mm. Instalację z urządzeniami należy łączyć przez złączki zaciskowe lub lutowanie zgodnie z DTR producenta urządzeń. Przewody prowadzone na zewnątrz po zaizolowaniu należy dodatkowo zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą płaszcza z blachy aluminiowej. Przejścia przewodów freonowych przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych wykonanych z rur miedzianych freonowych dwie średnice większych od rury podstawowej. Przestrzeń pomiędzy rurą główną freonową podstawową wypełnić masą plastyczną. Przejścia przewodów freonowych przez strefy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć za pomocą pierścienia uszczelniającej (masy pęczniejącej) systemu np. HILTI.

2.3.4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonanych robót obejmuje:

- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową co do zgodności zabudowanych materiałów oraz tras i rozprowadzenia instalacji.
- Sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń.
- Sprawdzenie poprawności wykonania izolacji przewodów i kanałów oraz ich mocowania
- Wykonanie uruchomienia central wentylacyjnych przez serwis producenta.
- Wykonanie uruchomienia klimatyzatorów i układu VRF przez osoby uprawnione
- Wykonanie próby szczelności.

- Wykonanie regulacji instalacji i niezbędnych pomiarów
Wszystkie badania powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

2.3.5. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest 1 m² wykonanej instalacji wentylacyjnej, 1kpl zamontowanych urządzeń.

2.3.6. ODBIÓR ROBÓT

Należy przeprowadzić zależnie od konieczności odbiory międzyoperacyjne, częściowe i odbiór końcowy. Wszystkie odbiory przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te części robót, które zanikają w czasie postępu robót (np. przebicia), oraz elementy których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (instalacje zabudowane płytami lub zaizolowane). Każdorazowo po przeprowadzonym odbiorze częściowym należy sporządzić protokół i dokonać wpisu w dzienniku budowy.

Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

- Protokoły odbiorów częściowych, protokoły z prób szczelności i regulacji.
- Dokumentację techniczną z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów

W szczególności należy skontrolować:

- Użycie właściwych materiałów i urządzeń.
- Prawdliwość wykonania połączeń
- Jakość zastosowanych materiałów izolacji cieplnej.
- Prawdliwość wykonania podpór przewodów.
- Prawdliwości zabudowy urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- Zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową

2.3.7. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

2.3.8. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-89/B-01411 - Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Podział, nazwy i określenia

PN-93/B-02869 - Badania odporności ogniowej. Przewody wentylacyjne

PN-67/B-03410 - Wentylacja. Wymiar poprzeczne przewodów wentylacyjnych

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

PN-78/B-03421 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi

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

PN-78/B-1044 - Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-87/B-02151/02- Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach

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

PN-B-76001 - Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania

2.4 .Wymiennikownie kompaktowa woda / woda na cele C.O., C.W.U.

CPV 45330000-9

45310000-3

2.4.1. Zakres robót .

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiennikowni kompaktowej wodnej na potrzeby centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej

W zakresie instalacji niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- a) wykonanie remontu pomieszczeń dla projektowanej wymiennikowni
- b) dostawa i montaż węzła kompaktowego wg projektu technicznego
- c) włączenie wymiennikowni do istniejącego układu zasilającego i odbiorowego
- d) wykonanie próby ciśnienia wykonanych wymiennikowi
- e) dostawa i montaż układu elektrycznego dla wymiennikowni
- f) adaptacja układu wodno kanalizacyjnego dla wymiennikowni
- g) dostawa i montaż układu zasilająco – sterującego pracą wymiennikowni - szafy AKPiA
- h) wykonanie szkolenia obsługi Użytkownika
- i) Przekazanie do eksploatacji wykonanej wymiennikowni

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania włączenia nowo wykonywanych wymiennikowni do układu przewodowego, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych (nie gorszych) charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Polskimi Normami, katalogów producenta oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2.4.2. MATERIAŁY

Rurociągi

Rura czarne bez szwu łączone przez spawanie

Armatura

Odcinająca i regulacyjna – wysokoparametrowa z dodatkowym uszczelnieniem kołnierzowa i gwintowana.

Wymienniki – płytowe skręcane lub lutowane

2.4.3. SPRZĘT

Wymagania ogólne:

Sprzęt używany w robotach instalacyjnych musi odpowiadać przepisom eksploatacyjnym w zakresie:

1. wymagań użytkowych
2. kontroli stanu technicznego
3. warunków BHP i p.poż.

Sprzęt powinien posiadać certyfikat „B”.

Wykonawca odpowiada za zastosowanie urządzeń.

Wymagania dotyczące sprzętu i transportu:

- sprzęt stosowany do robót instalacyjnych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem
- przeglądy techniczne i naprawy muszą być prowadzone przez autoryzowane firmy wskazane przez producenta sprzętu i posiadające wymagane uprawnienia do konserwacji i napraw sprzętu.

Sposób i warunki transportu materiałów i wyrobów budowlanych instalacyjnych muszą być zgodne z odpowiednimi normami w zakresie:

- a) ilość przewożonego materiału
- b) sposobu jego układania na środku transportu
- c) sposobu zabezpieczenia przewożonego ładunku
- d) sposobu załadunku u dostawcy i wyładunku w miejscu docelowym

Maszyny, sprzęt i urządzenia służące do transportu używane w obrębie placu budowy muszą spełniać warunki techniczne i odbiorowe zgodne z obowiązującymi przepisami transportowymi, branżowymi i technicznymi.

2.4.4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

2. Elementy wyposażenia

Urządzenia należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych.

3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych.

2.4.5. WYKONANIE ROBÓT

1. Ogólne zasady wykonania

Roboty instalacyjne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi:

- normami podstawowymi
- normami związanymi z normami podstawowymi
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom 11 Wydawnictwo Arkady Warszawa 1988 – sprawdzając aktualność norm i przepisów związanych wymienionych w tym opracowaniu;
- przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót
- przepisami bhp i ochrony p.poż w zakresie obowiązującym dla danego zakresu robót,
- projektami wykonawczymi branżowymi,
- ustaleniami podjętymi w czasie pełnienia nadzoru autorskiego
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowych COBRTI Instal Warszawa 2003.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji kanalizacyjnych COBRTI Instal Warszawa 2003.
- Warunki BHP wykonywania robót spawalniczych

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Materiałów uszkodzonych nie wolno używać.

2. Kolejność wykonywania robót:

1. wykonanie remontu pomieszczeń wymiennikowni
2. adaptacja układu kanalizacji do nowych potrzeb.
3. wykonanie fundamentu i ramy pod układ wymiennikowni
4. dostarczenie i montaż elementów wymiennikowni
5. połączenie układu wymiennikowni z istniejącym orurowaniem
6. wykonanie prób ciśnieniowych
7. zabezpieczenie korozyjne i termiczne wykonanego układu
8. dostawa i montaż szaf zasilającej wymiennikowni wraz z układem oświetlenia i zabezpieczenia przeciwporażeniowego zasilającą sterującą
9. dostawa i montaż szaf zasilającą sterującą
10. uruchomienie układów AKPiA
11. szkolenie obsługi Użytkownika
12. przekazanie do eksploatacji

3. Montaż rurociągów

Rurociągi łączone będą zgodnie z:

- Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”;
- COBRTI INSTAL – 1986 – Tymczasowe Warunki Techniczne dla stalowych dla instalacji wodnych w budownictwie

–

- prowadzić:

Przewody prowadzone będą: w kubaturze wymiennikowni pod stropem podwieszone lub podparte do przegród budowlanych za pomocą zawiesi np. Hilti

Łączenie z armaturą oraz urządzeniami – za pomocą złączek z gwintem / kołnierzowych
Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,

- wykonanie połączeń.

Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego układu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych

Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających P.POŻ .

4. Montaż urządzeń technologicznych, armatury i osprzętu

Urządzenia technologiczne montować zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową lub stosowną instrukcją wydaną przez producenta.

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych / kołnierzowych. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. taśmy teflonowej / uszczelek.

Urządzenia i armaturę należy montować w miejscach umożliwiających dostęp obsługi oraz konserwację i kontrolę.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, np. firmy SPIROTOP lub firmy TACO, z zaworem stopowym (instalacja niskoparametrowa) oraz za pomocą U rurek z zaworem kulowym (instalacja wysokoparametrowa), montowanym w najwyższych punktach instalacji.

5. Badania i uruchomienie

Węzły kompaktowe dostarczane są na budowę kompletne z certyfikatami potwierdzającymi przeprowadzone próby ciśnienia, prawidłowości zabezpieczeń korozyjnych i termicznych. Instalacje łączące układ węzła kompaktowego z instalacją wewnętrzną przed pomalowaniem oraz przed wykonaniem izolacji termicznej należy poddać próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęłnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0 °C.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 6 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 24 godzin. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

6. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Grubość wykonania izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 do +10 mm.

2.4.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót:

Jakość robót instalacyjnych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego

Badania i pomiary (sposób i częstotliwość)

Sposób badań przeprowadzonych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich przepisach

Dokumenty powstałe w wyniku przeprowadzonych badań i pomiarów należy traktować jako część składową odbioru i załączyć do dziennika budowy

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

2.4.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest 1 kpl wykonanej wymiennikowni

2.4.8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót/ w każdym zakresie/należy przeprowadzić zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II – Wydawnictwo „Arkady” Warszawa 1988 – sprawdzając aktualność norm i przepisów wiązanych wymienionych w tym opracowaniu.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociagowych COBRTI Instal zeszyt nr 7 . Warszawa 2003
- Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy czynnościach odbiorowych są:
 - protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
 - próby szczelności instalacji ,
 - wymagane dokumentacje projektowo powykonawcze,
 - karty gwarancyjne,
 - wymagane certyfikaty techniczne i aprobaty techniczne.

Odbiór częściowy, końcowy i ostateczny poszczególnych robót budowlanych powinny być potwierdzone protokołami, które wraz z dziennikiem budowy stanowią podstawę przekazania układu do eksploatacji.

Dla odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu obowiązują zasady podane wyżej

2.4.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

2.4.10. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r 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 Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce oraz wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub 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 z dnia 14 maja 2001r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 59/01 poz. 608) (*traci moc z dniem 9.11.2003r*)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz.714) *(wchodzi w życie od dnia 10.11.2003r)*

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r 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 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 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 Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

PN-EN 1333:1998 Elementy rurociągów. Definicja i dobór DN

PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie.

Wymiary, tolerancje i oznaczenia

PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk

PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników

EN 12502-3 Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę. Część 3: Przegląd czynników wpływających na ogniwo cynkowane materiały żelazne