

SPECYFIKACJA TECHNICZNA **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Nazwa zamierzenia budowlanego:

***Remont Ratusza Miejskiego w Zielonej Górze polegający na
przystosowaniu budynku do wymagań w zakresie ochrony
przeciwpożarowej.***

INWESTOR: Miasto Zielona Góra,
Urząd Miasta Zielona Góra, ul. Podgórna 22
65 - 213 Zielona Góra

ADRES: ul. Stary Rynek 1, 65 - 067 Zielona Góra
działka nr ewid. 314
obręb 19, jednostka ewid. 086201_1
gmina miasto Zielona Góra, powiat miasto Zielona Góra
identyfikator działki 086201_1.0019.AR_5.314

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XII (budynek administracji publicznej)
XVI (budynek biurowy)

ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY:

Autor:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień bud.	Podpis:
projektant:	mgr inż. Marcin Gierstun	LBS/POOK/0073/06	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	6
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	7
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	7
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	8
6. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYKONYWANYCH ROBÓT.....	9
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	9
8. ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH.....	10
9. ROZLICZENIE ROBÓT.....	11
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	11
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	13
branża architektoniczna, branża konstrukcyjno-budowlana	13
SST-B-01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE ROZBIÓRKOWE, DEMONTAŻOWE I WYBURZENIOWE.....	13
SST-B-02 KONSTRUKCJE STALOWE BUDOWLANE	14
SST-B-03 ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW STALOWYCH	20
SST-B-04 ROBOTY MUROWE	28
SST-B-05 STOLARKA I ŚLUSARKA DRZWIOWA.....	33
SST-B-06 ZABUDOWY SUCHE	36
SST-B-07 ROBOTY TYNKARSKIE	40
SST-B-08 ROBOTY MALARSKIE.....	45
SST-B-09 WYKŁADZINY PODŁOGOWE	48
SST-B-10 ROBOTY OKŁADZINOWE.....	50
branża sanitarna.....	54
SST-S-01 ROBOTY INSTALACJI GAŚNICZEJ ZRASZACZOWEJ.....	54
SST-S-02 ROBOTY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	57
SST-S-03 ROBOTY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	60
branża elektryczna.....	64
SST-E-01 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU SSP	64
SST-E-02 INSTALACJA AWARYJNEGO OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO.....	69
SST-E-03 INSTALACJA SYSTEMU TELEWIZJI DOZOROWEJ STD.....	77

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST)

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Nazwa i adres zadania.

Remont Ratusza Miejskiego w Zielonej Górze polegający na przystosowaniu budynku do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

ul. Stary Rynek 1, 65-067 Zielona Góra, działka nr ew. 314, obręb: 19, jednostka ewidencyjna: 086201_1.

1.2. Zamawiający.

Miasto Zielona Góra / Urząd Miasta Zielona Góra, ul. Podgórna 22, 65-213 Zielona Góra.

1.3. Przedmiot i zakres robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji (OST) obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych wymienionymi specyfikacjami technicznymi.

Zakres robót:

- a) branża architektoniczna i konstrukcyjno-budowlana:
 - demontaż istniejących zabudowań z płyt g-k i płyt pilśniowych,
 - wykonanie nowych zabudowań systemowych oraz z płyt g-k, wykonanie zabudowań w k. o. o. min. EI 30,
 - wymiana wybranych istniejących drzwi oraz wyłazu strychowego na nowe w k. o. o. min. EI 30,
 - tynkowanie i malowanie ścian i sufitów,
 - lokalna naprawa okładzin z płytek ceramicznych i podłóg drewnianych,
 - wymiana istniejących wykładzin PVC i dywanowych na nowe wraz z listwami (na trudno zapalne),
 - impregnacja i malowanie elementów drewnianych,
 - demontaż istniejących szyn i montaż ruchomej platformy przyschodowej dla wózków.
- b) branża sanitarna:
 - wykonanie półstałej instalacji gaśniczej w wieży z rur stalowych opartej na zraszaczach,
 - wykonanie przejść szczelnych o odporności ogniowej min. EI 30 na istniejących przewodach,
 - montaż klap przeciwpożarowych odcinających o odporności ogniowej min. EI 30 na istniejących przewodach,
 - lokalna modernizacja instalacji centralnego ogrzewania.
- c) branża elektryczna:
 - wykonanie przejść szczelnych o odporności ogniowej min. EI 30 na istniejących przewodach,
 - unieczynnienie instalacji elektrycznej w wybranych pomieszczeniach,
 - uporządkowanie instalacji elektrycznej oraz rozdzielnic w wybranych pomieszczeniach,
 - wykonanie i modernizacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
 - wykonanie zasilania dla ruchomej platformy dla wózków,
 - wykonanie zintegrowanego systemu sygnalizacji pożaru.

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe:

- sporządzenie planu BIOZ i harmonogramu prac,
- przygotowanie i organizacja terenu budowy,
- przygotowanie pomieszczeń i zabezpieczenie wyposażenia,
- oznakowanie i ogrodzenie terenu budowy/prac w stopniu zapewniającym bezpieczeństwo osób wykonujących zamówienie oraz osób trzecich,
- wywóz i utylizacja gruzu, złomu i pozostałych odpadów,
- wykonanie niezbędnych deskowań i zabezpieczeń,
- montaż i demontaż rusztowań,
- uporządkowanie miejsca pracy.

1.5. Informacje dotyczące terenu budowy.

Zadanie jest realizowane w centrum miasta Zielona Góra, w budynku ratusza miejskiego, w którym funkcjonują biura. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzgodni z Inwestorem plan i harmonogram robót oraz zakres i sposób zabezpieczenia mienia Inwestora.

1.5.1. Organizacja robót budowlanych.

Teren robót należy odpowiednio wygrodzić i oznakować, po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem.

Zasilanie energetyczne oraz wodę można będzie pobierać z istniejących punktów poboru na obiekcie w sposób ustalony wcześniej z Inwestorem.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych należy wykonać we własnym zakresie lub w uzgodnieniu z Inwestorem.

Koszt energii, wody oraz odprowadzania ścieków należy uwzględnić w cenie robót.

Zamawiający protokolarnie przekazuje Wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w

ogólnych warunkach umowy wykonania robót. W czasie przekazania terenu zamawiający przekazuje Wykonawcy:

- dokumentację techniczną,
- kopię decyzji o pozwoleniu na budowę bądź dokumentu zgłoszenia robót,
- kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowania robót do realizacji przez zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót.

Wykonawca po protokolarnym przejęciu terenu budowy odpowiada za bezpieczeństwo osób jak i rzeczy na terenie placu i zaplecza budowy.

1.5.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu i zaplecza budowy, takich jak rurociągi, kable, przewody i inne urządzenia. Wykonawca spowoduje, żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku, gdy nastąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę substancji zabytkowej, jaka może pojawić się w momencie prowadzenia prac budowlanych oraz wykopów. W sytuacji stwierdzenia znalezisk podczas prac, Wykonawca jest zobowiązany do wstrzymania prac oraz powiadomienia o znalezisku Inwestora oraz służby konserwatorskiej. Do czasu oceny znaleziska przez służby konserwatorskie i pisemnej zgody na dalsze wykonywanie robót, wznowienie robót jest wzbronione.

1.5.3. Ochrona środowiska.

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

1.5.4. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona p. poż.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na terenie budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności ze wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczane w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie, nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako odpowiednie jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać odpowiednią aprobatę władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

1.5.5. Zaplecze wykonawcy robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

Wykonawca utworzy zaplecze budowy na własny koszt i po wcześniejszym uzgodnieniu go z Inwestorem. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za osoby i mienie znajdujące się na terenie budowy i jego zapleczu. Dostęp do mediów obsługujących zaplecze zgodnie z pkt 1.5.1.

1.5.6. Organizacja ruchu.

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające, które muszą być zaakceptowane przez zamawiającego.

W przypadku konieczności opracowania i uzgodnienia z zarządcą dróg zajęcia pasa drogowego i/lub projektu organizacji ruchu w rejonie budowy, Wykonawca wykona to we własnym zakresie i na własny koszt. Wykonawca będzie odpowiadał za utrzymanie w czystości dróg publicznych i wewnętrznych przy placu budowy.

1.5.7. Ogrodzenie placu budowy.

Plac budowy zostanie zabezpieczony ogrodzeniem np. z siatki stalowej wydzielając tym samym strefę ochronną. Wykonawca, w przypadku konieczności, zapewni wykonanie dodatkowego ogrodzenia potrzebnego do zabezpieczenia placu budowy oraz robót budowlanych.

1.5.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Wykonawca wykona zabezpieczenie chodników i jezdni przed ich trwałym zabrudzeniem i zniszczeniem.

1.6. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót.

Dział:

- o CPV 45000000-7 Roboty budowlane

Grupa:

- 1) CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa:

- CPV 45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane
 - Kategoria:
 - CPV 45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
 - Podkategoria:
 - CPV 45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych**
 - CPV 45223800-4 Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji**
- CPV 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
 - CPV 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
 - CPV 45262500-6 Roboty murarskie i murowe**
- 2) CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
 - CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
 - CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne
 - CPV 45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej
 - CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
 - CPV 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
 - CPV 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
- 3) CPV 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
 - CPV 45410000-47 Tynkowanie
 - CPV 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
 - CPV 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
 - CPV 45421100-5 Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów**
 - CPV 45420000-7 Pokrywanie podłóg i ścian
 - CPV 45431000-7 Kładzenie płytek
 - CPV 45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
 - CPV 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie
 - CPV 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących
 - CPV 45442100-8 Roboty malarskie**
 - CPV 45442200-9 Nakładanie powłok antykorozyjnych**
 - CPV 45442300-0 Roboty w zakresie ochrony powierzchni**
 - CPV 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe.
 - CPV 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

1.7. Określenia podstawowe.

- Roboty podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem jakościowym oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

- Roboty tymczasowe – roboty, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych.
- Roboty towarzyszące – prace niezbędne do wykonania robót podstawowych nie zaliczane do robót tymczasowych (np. geodezyjne wytyczanie lub pomiar geodezyjny).
- Grupy klas, kategorie robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie robót określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L340 z 16.12.2002r.)
- Wspólny Słownik Zamówień – system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzony na potrzeby zamówień publicznych. Obowiązuje we wszystkich krajach UE.
- Certyfikat zgodności – jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.
- Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.
- Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.
- Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.
- Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu/ Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez osobę pełniącą nadzór inwestorski, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.
- Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.
- Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie materiały budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 kpt. 1 ustawy Prawo budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca winien przedstawić Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, certyfikat „CE”, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w

obiekcie budowlanym.

Jeżeli dokumentacja budowlana przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom umowy.

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne z szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zamawiającego. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonywany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zamawiającego lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zamawiającym, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń, konieczna jest akceptacja Inspektora Nadzoru Budowlanego.

2.4. Stosowanie materiałów zamiennych.

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze Inspektora Nadzoru Budowlanego. Inspektor w porozumieniu z zamawiającym podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji Inspektora Nadzoru Budowlanego.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych i projekcie organizacji robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam, gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenia sprzętu do użytkowania.

W przypadku braku odpowiednich ustaleń w specyfikacji technicznej, niezbędna jest akceptacja sprzętu przez Inspektora Nadzoru Budowlanego. Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy poszczególnych robotach, Wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez Inspektora Nadzoru Budowlanego. Nie może być on później zmieniony bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru Budowlanego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Liczba i rodzaj środków transportu poziomego i pionowego będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach zamawiającego, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Wszystkie środki transportu pionowego winny posiadać odpowiednie dokumenty dopuszczające je do użytkowania oraz mieć zapewnioną obsługę przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom umowy, będą przez Inspektora Nadzoru Budowlanego usunięte z terenu budowy na polecenie zamawiającego.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót budowlanych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ścisłego przestrzegania harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Budowlanego.

Decyzje Inspektora Nadzoru Budowlanego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów, elementów robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

Wykonawca będzie zobowiązany do zapewnienia obsadzenia funkcji kierownika budowy przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi.

W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonywania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zamawiającemu do akceptacji:

- a) projekt organizacji robót,
- b) szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- c) Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

5.2. Projekt organizacji robót.

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

Przy opracowaniu projektu organizacji robót należy uwzględnić dane zawarte w pkt 1.5 tego opracowania.

5.3. Szczegółowy harmonogram robót i finansowania.

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Wykonawca przedstawi zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych planowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych. Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

5.4. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy Prawo budowlane jest zobowiązany opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

5.5. Istotne dokumenty budowy.

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu inspektorowi nadzoru inwestorskiego oraz upoważnionym przedstawicielom zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

Do istotnych dokumentów budowy należą:

- a) dziennik budowy,
- b) książka obmiaru robót,
- c) harmonogram robót i finansowania,

- d) Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia,
- e) inne dokumenty takie jak:
 - dokumenty wchodzące w skład umowy,
 - pozwolenie na budowę,
 - protokoły przekazania placu budowy wykonawcy,
 - umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy oraz porozumienia cywilno-prawne,
 - instrukcje inspektora nadzoru inwestorskiego oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie,
 - protokoły odbioru robót,
 - opinie ekspertów i konsultantów,
 - korespondencja dotycząca budowy.
- f) Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy:
 - rysunki robocze,
 - aktualizacja harmonogramu robót i finansowania,
 - dokumentacja powykonawcza,
 - instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Dokumenty składane Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia i podpisane z podaniem daty oraz zaadresowane.

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentem wchodzącym w skład umowy. Dokumenty powyższe nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu. Wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez Wykonawcę.

Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do sprawdzenia po dwa egzemplarze wszystkich dokumentów. Rysunki robocze będą przedkładane Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego w odpowiednim terminie tak, aby zapewnić mu nie mniej niż 10 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie.

Elementy, urządzenia i materiały, dla których Inspektora Nadzoru Budowlanego wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów będą wykonywane, używane i instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych rysunków roboczych. Nie powoduje to przedłużenia terminów określonych w umowie. Harmonogram robót finansowania w miarę postępu robót może być aktualizowany przez wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu go przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Wykonawca winien przedkładać Inspektorowi Nadzoru Budowlanego aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany Inspektorowi Nadzoru Budowlanego.

5.6. Likwidacja placu budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYKONYWANYCH ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewnia odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenia, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej, szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy brak jest szczegółowych przepisów Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Budowlanego świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego prowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilości podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar o co najmniej 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Zapis pomiarów powinien odzwierciedlać kolejność dokonywanych pomiarów na obiekcie z podaniem wszystkich zmierzonych wielko-

ści i działań matematycznych oraz wyników częściowych tych działań. Pomiary powinny być przyporządkowane do jednoznacznie opisanych miejsc na obiekcie oraz rodzajów robót.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót podstawowych. Błędy będą usuwane zgodnie z cz. I pkt 6 Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia tzn. brakujące roboty podstawowe będą traktowane jako „roboty uzupełniające” wymagająca sporządzenia protokołu konieczności, kosztorysu i negocjacji ceny.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez Wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganych płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany Wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

8. ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

8.4. Odbiór ostateczny robót.

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

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 następujące dokumenty:

- a) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- b) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- c) recepty i ustalenia technologiczne,
- d) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- e) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
- f) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST,
- g) opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
- h) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- i) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- j) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- k) wykaz zmian danych ewidencyjnych w celu aktualizacji użytków w ewidencji gruntów.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministerstwa Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072). W przedmiarze robót nie uwzględnia się robót tymczasowych tzn. robót, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych stąd należy je uznać jako nakłady bezpośrednie wykonania roboty podstawowej i uwzględnić w cenie jednostkowej robót. Zakres robót podstawowych podlegających rozliczeniu podają wyceniony przedmiar robót oraz szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce Normami i normatywami. Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w punkcie 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej. W skład dokumentów odniesienia wchodzi m.in.:

- a) dokumentacja projektowa;
- b) szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót;
- c) Polskie Normy, aprobaty techniczne i inne dokumenty techniczne m.in. PN-ISO 6707-2:2000 - Budownictwo. Terminologia. Terminy stosowane w umowach.
- d) Odpowiednie tomy wydawnictwa p.t. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.”
- e) Publikacje zawierające kosztorysowe normy nakładów rzeczowych w zakresie robót budowlanych. (KNR)

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawa i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

- 1) Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. 1994 Nr 1994 poz. 414 / Dz. U. 2025 poz. 148, 1080) z późniejszymi zmianami.
- 2) Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 11 września 2019 (Dz. U. 2019 poz. 2019 / Dz. U. 2024 poz. 1320, 2025 poz. 620, 769, 794, 1165, 1173, 1235) z późniejszymi zmianami.
- 3) Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 881 / Dz. U. 2021 poz. 1213) z późniejszymi zmianami.
- 4) Ustawa o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002 (Dz. U. 2002 Nr 166 poz. 1360 / Dz. U. 2023 poz. 215) z późniejszymi zmianami.
- 5) Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 / Dz. U. 2025 poz. 647, 1080) z późniejszymi zmianami.
- 6) Ustawa o drogach publicznych dnia 21 marca 1985 (Dz. U. 1985 Nr 14 poz. 60 / Dz. U. 2025 poz. 889) z późniejszymi zmianami.
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz. 401) z późniejszymi zmianami.
- 8) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2021 poz. 2458) z późniejszymi zmianami.
- 9) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454) z późniejszymi zmianami.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zamawiającego o swoich działaniach tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymagań świadectw.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

branża architektoniczna, branża konstrukcyjno-budowlana

SST-B-01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE ROZBIÓRKOWE, DEMONTAŻOWE I WYBURZENIOWE

(CPV 45110000-1)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, rozbiórkowych, demontażowych i wyburzeniowych w ramach zadania „Remont Ratusza Miejskiego w Zielonej Górze polegający na przystosowaniu budynku do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej”.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przygotowawczych, rozbiórkowych i demontażowych elementów tj.:

- zabudowy ścienne i sufitowe z płyt gipsowo-kartonowych i z płyt pilśniowych,
- skrzydła drzwiowe wraz z ościeżnicami,
- pokrycia podłóg,
- inne.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY.

Dla robót wg pkt 1.3. materiały nie występują.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt 3 OST.

Rodzaje sprzętu używanego do robót rozbiórkowych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP i BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Wykonawca powinien dysponować m. in. następującym sprzętem:

- młotami wyburzeniowymi,
- młotami kującymi,
- szlifierkami kątowymi,
- piłami mechanicznymi lub spalinowymi,
- odkurzaczem przemysłowym,
- kontenerami do gromadzenia odpadów na placu budowy,
- samochodami do wywozu odpadów,
- drobnym sprzętem pomocniczym.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt 4 OST.

Transport materiałów z rozbiórki prowadzić kołowymi środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed pyleniem, spadaniem i przesuwaniem. Zalecany jest transport w szczelnie zamkniętych kontenerach. Transport wewnętrzny materiałów za pomocą taczek, japońek, koparko-ładowarek, wciągarek lub żurawia budowlanego.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt 5 OST.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz ogólnymi zasadami BHP. Prace należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Roboty rozbiórkowe elementów konstrukcyjnych obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazanych przez Inżyniera.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inżyniera.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane/demontowane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on je zabezpieczyć i przewieźć w miejsce określone w umowie i/lub w SST lub w miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru.

Elementy i materiały, które zgodnie z umową i SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Gruz rozbiórkowy nie przewidziany do ponownego wbudowania stanowi własność Wykonawcy robót i będzie odtransportowany na jego koszt na odpowiednie składowisko przy zachowaniu ustaleń powszechnie obowiązujących w tym zakresie.

Złom uzyskany z prac rozbiórkowych i demontażowych po oczyszczeniu Wykonawca złoży w miejsca wskazane przez Inżyniera.

Papa, szkło i inne materiały porozbiórkowe należy wywieźć poza teren budowy w miejsce do tego przeznaczone.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt 6 OST.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w OST.

7. OBMIAŁ ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

Jednostkami obmiarowymi są:

- rozbiórki elementów powierzchniowych - [m²],
- wyburzenie elementów kubaturowych - [m³] lub [t],
- rozbiórki elementów liniowych - [m],
- demontaż okien, drzwi, krat - [szt.] lub [m²].

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w pkt 8 OST. Wszystkie roboty zakresu z pkt 5 podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór prac podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Budowlanego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5, odebrane i zatwierdzone wpisem do dziennika budowy przez Inspektora nadzoru, mierzone w jednostkach podanych w pkt 7.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie zakresu konstrukcji przeznaczonej do rozbiórki lub wyburzenia,
- ew. odkopanie elementów przewidzianych do rozbiórki lub wyburzenia,
- odspojenie, rozkucie lub rozbicie konstrukcji,
- ew. presortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu pon. jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów, elementów lub obiektów z wyburzenia, rozbiórki i odpadów,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu prac.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Jak w pkt 10 Ogólne Specyfikacji Technicznej.

11. UWAGI.

- 1) Materiały uzyskane z rozbiórek lub wyburzenia do ponownego bud. zakwalifikuje Inspektor nadzoru.
- 2) Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora nadzoru.

SST-B-02 KONSTRUKCJE STALOWE BUDOWLANE

(CPV 45262400-5, 45223210-1, 45223100-7)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem elementów stalowych w ramach zadania „Remont Ratusza Miejskiego w

Zielonej Górze polegający na przystosowaniu budynku do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej”.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie i montaż stalowych elementów konstrukcyjnych i dodatkowych w obiekcie tj. podkonstrukcja wsporcza pod ścianki działowe oraz ruchoma przyschodowa platforma dla wózków.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt 1 OST. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w pkt 2 OST.

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji stalowych powinny mieć:

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

Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Rodzaje materiałów:

- kształtowniki konstrukcji stalowych obiektu wg dokumentacji projektowej,
- łączniki, profile montażowe, śruby fajkowe, materiały pomocnicze,
- pręty zwykłe i gwintowane.

Wymagania dla stali dostarczonej na budowę:

Oznaczenia stali wg PN-EN 10027-1:2007. Stal powinna posiadać wybite znaki cechowania, oznaczenia cechowania kolorowego oraz powinna spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych:

- dla blach uniwersalnych i grubych wg PN-EN 10163-1:2005,
- dla walcówki, prętów i kształtowników wg PN-EN ISO 16120-2:2011,
- dla kątowników wg PN-EN 10056-1:2000,
- dla ceowników wg PN-EN 10162:2005,
- dla stali konstrukcyjnej wg PN-EN 10025-2.

W przypadku stali przeznaczonej do ocynkowania zanurzeniowego, zgodnie z PN-EN 10027-1, stal winna być przystosowana do ocynkowania zanurzeniowego i winna posiadać oznaczenie „D” np. S235JRD.

2.2. Wymagania dla stali S235JR.

Skład chemiczny wg PN-EN 10025:2007

Gatunek	C maks. dla grubości nominalnej g, mm			Mn	Si	P	S	N
	$g \leq 16$	$16 < g \leq 40$	$g > 40$	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
S235JR	0,17	0,2	-	1,4	-	0,045	0,045	0,009

Właściwości mechaniczne w temperaturze otoczenia wyrobów płaskich i wyrobów długich dla gatunków stali grup jakościowych, dla których określa się wartości pracy łamania wg PN-EN 10025:2007

Gatunek stali	Minimalna granica plastyczności N/mm ² , dla grubości od 3 do 12 mm	Wytrzymałość na rozciąganie N/mm ² , dla grubości od 3 do 12 mm	Minimalne wydłużenie procentowe przy zerwaniu A %, grubość nominalna w mm	
			$< 3, Lo = 80mm$	$\geq 3, Lo = 5,65\sqrt{So}$
S235JR	235	360 – 510	17	21

2.3. Wymagania dla platformy dla wózków:

- ruch po szynie prostej mocowanej do ściany,
- dostęp od przodu i z boku,
- udźwig min. 225 kg,
- zasilanie sieciowe i akumulatorowe,
- przed zamówieniem sprawdzenie wymagań danej platformy pod względem wymagań geometrycznych odnośnie dostępnej wolnej przestrzeni na klatce schodowej.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania odnośnie sprzętu podano w pkt 3 OST.

Wytwórca konstrukcji w programie wytwarzania i Wykonawca w programie montażu obowiązani są do przedstawienia Inżynierowi do akceptacji wykazy zasadniczego sprzętu. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami SST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem, ważne świadectwa wydane przez Urząd Dozoru Technicznego.

Sprzęt wykorzystywany przy montażu konstrukcji stalowych:

- elektronarzędzia (spawarki, piły, wkrętarki udarowe, wiertarki),
- narzędzia mechaniczne (klucze dynamometryczne),
- narzędzia specjalistyczne (zwory i klamry montażowe, uchwyty do przenoszenia),
- rusztowania (zalecane rusztowania systemowe),
- dźwigniki, wciągarki, żurawie.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt 4 OST.

Elementy przed wysyłką z wytwórni powinny być protokolarnie odebrane przez zamawiającego w obecności wykonawcy montażu. Elementy powinny być wysyłane w kolejności uzgodnionej z wykonawcą montażu i zabezpieczone na czas transportu i składowania. Do wyładunku elementów lżejszych można użyć wciągarek, dźwigników, podnośników i przyciągarek szczękowych, a do cięższych niż 1 Mg dźwigów. Przeciąganie niezabezpieczonych elementów bezpośrednio po podłożu jest niedopuszczalne. Elementy ciężkie, długie i wiotkie, należy przy podnoszeniu i przemieszczaniu ze środka transportowego na składowisko chwycić w dwóch miejscach za pomocą zawiesia i usztywnić w celu ochrony przed odkształceniem. Elementy należy układać na składowisku w kolejności odwrotnej w stosunku do kolejności montażu. Elementy należy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy przewidziane do scalania powinny być w miarę możliwości składane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego na scalanie.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Warunki ogólne.

Ogólne wymagania odnośnie wykonania robót podano w pkt 5 OST.

Montaż konstrukcji stalowych wykonać wg projektu montażu, zgodnego z dokumentacją projektową, z wymaganiami obowiązujących PN i PN-EN i zaakceptowanego przez Inżyniera.

Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

5.2. Warunki szczegółowe wytwarzania elementów konstrukcji.

- 1) Zakres robót przygotowawczych w zakresie wykonania konstrukcji stalowej.
 - zakup materiałów wskazanych do wykonania konstrukcji,
 - dobranie metody spawania i materiałów spawalniczych odpowiednio do klasy konstrukcji spawanej, klasy złączy spawanych, spawanego materiału i pozycji spawania,
 - przygotowanie miejsca z zaznaczonym trwale w skali 1:1 osiowym schematem spawanego elementu montażowego do kontroli dokładności przygotowanych detali i końcowego spawania.
- 2) Zakres robót zasadniczych w zakresie wykonania elementów konstrukcji.

W zakres robót składających się na wykonanie konstrukcji wchodzi następujące prace i czynności:

 - przygotowanie brzegów do spawania,
 - złożenie detali na schemacie i wstępne scalenie spoinami szczepnymi,
 - wykonanie wstępnej kontroli wymiarów i kształtu konstrukcji,
 - wykonanie końcowego spawania z przeszlifowaniem spoin,
 - wykonanie końcowej kontroli wymiarów i kształtów konstrukcji,
 - wykonanie kontroli jakości spoin,
 - czyszczenie mechaniczne zespalanych elementów montażowych konstrukcji poprzez śrutowanie.
- 3) Obróbka i łączenie elementów.

Wytwarzanie konstrukcji należy poprzedzić sprawdzeniem wymiarów i prostoliniowości używanych wyrobów ze stali konstrukcyjnej. Cięcie elementów i obrabianie brzegów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami na Rysunkach. Stosować cięcie nożycami lub gazowe (tlenowe) automatyczne lub półautomatyczne. Dla elementów pomocniczych i drugorzędnych stosować można cięcie gazowe ręczne. Brzegi po cięciu powinny być oczyszczone z gratu, naderwań. Przy cięciu nożycami podniesione brzegi powierzchni cięcia należy wyrównać na odcinkach wzajemnego przylegania z powierzchnią cięcia elementów sąsiednich. Arkusze nieobcięte w hucie należy obcinać co najmniej 20 mm z każdego brzegu. Ostre brzegi po cięciu należy wyrównywać i stępować przez wyokrąglenie promieniem $r = 2$ mm lub większym. Przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki mechanicznej te brzegi, które będą poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania oraz te, które osiągnęły klasę jakości nie gorszą niż 3-2-2-4. wg PN-76/M-69774. Po cięciu tlenowym powierzchnie cięcia i powierzchnie przyległe

powinny być oczyszczone z żużla, gratu, nacieków i rozprysków materiału. Dokładność cięcia:

- wymiar liniowy elementu [m] $<1 \div 5 >5$,
- dopuszczalna odchyłka [mm] $\pm 1 \pm 1.5 \pm 2$.

Powyższe dokładności nie dotyczą wymiaru, na którym pozostawia się zapas montażowy.

Wytwórca powinien w obecności przedstawiciela Inspektora nadzoru wykonać próbną użycie sprzętu przeznaczonego do prostowania i gięcia elementów. Wystąpienie pęknięć po prostowaniu lub gięciu powoduje odrzucenie wykonanych elementów. Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana na Rysunkach lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych w poniżej, przy czym rozróżnia się:

- wymiary przyłączeniowe, tj. wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji,
- wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

Wymiar nominalny [mm]		Dopuszczalne odchyłki wymiaru (\pm), [mm]	
ponad	do	przyłączeniowego	swobodnego
500	1 000	0.5	1.5
1 000	2 000	1.0	2.5
2 000	4 000	1.5	4.0
4 000	8 000	2.5	6.0
8 000	16 000	4.0	10.0
16 000	32 000	6.0	15.0
32 000		10.0	1/1000 wymiaru lecz nie więcej niż 50

Powierzchnie i brzegi elementów przygotowanych do spawania powinny być czyste, suche i wolne od widocznych pęknięć i korbów. Materiały z oznakami uszkodzeń (pęknięcia i odpryski, zardzewiały i brudny element) nie powinny być stosowane. Spawany element powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim oddziaływaniem wiatru, deszczu i śniegu, zwłaszcza przy spawaniu w atmosferze gazów ochronnych. Przy temperaturze otoczenia poniżej 0° C należy stosownie do rodzaju konstrukcji rozważyć zastosowanie wstępnego podgrzania. Wprowadzanie dodatkowych spoin lub zmiany położenia spoin w stosunku do projektu jest dopuszczalne.

4) Składowanie elementów konstrukcji.

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcję na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych (np. na podkładkach kolejowych). Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

- jej stateczność i nieodkształcalność,
- dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych,
- dobrą widoczność oznakowania elementów składowych,
- zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp.

5.3. Warunki szczegółowe montażu konstrukcji.

- element należy montować po sprawdzeniu i odbiorze dostarczonych prefabrykatów wysyłkowych,
- elementy konstrukcji powinny być trwale i widocznie oznakowane zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych,
- transport i składowanie elementów należy wykonywać w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami,
- łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych,
- jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osobą uprawnioną do kontroli jakości,
- w każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami,
- roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona,
- stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub jej niezależnej części.

5.4. Ochrona przed korozją i ogniem.

Powierzchnie elementów konstrukcji wskazane w dokumentacji projektowej powinny zostać zabezpieczone

czono powierzchniowo poprzez malowanie wykonane zgodnie z wymogami SST-B dotyczącej zabezpieczeń anty-korozyjnych oraz dotyczącej powłok malarskich.

Zabezpieczenia winny być wykonane na elementach wysyłkowych przed przywozem na miejsce ostatecznego wbudowania. Po wykonaniu montażu konstrukcji pomalować węzły.

5.5. Dodatkowe.

Elementy dodatkowe, prefabrykowane (m. in. tj. platforma przyschodowa) montować zgodnie z instrukcją montażu według zaleceń producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w pkt 6 OST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń, niezależnie od działań kontrolnych Inżyniera. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Zmontowane podkonstrukcje i elementy dodatkowe winne ściśle odpowiadać wymaganiom stawianym przez producenta i być zgodne z kartą montażu.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach. W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- wymiary i kształt dostarczonego materiału,
- wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy,
- jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania,
- jakość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej,
- wymiary wykonanych elementów montażowych,
- kształt wykonanych elementów montażowych,
- jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją, a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok malarskich.

W trakcie montażu konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- rozmieszczenie elementów montażowych i ich wzajemne położenie w pionie i w poziomie,
- jakość wypełnienia przerw dylatacyjnych materiałami uszczelniającymi,
- prawidłowość i zgodność montażu z dokumentacją projektową i instrukcjami montażu.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt 7 OST.

Jednostką obmiaru robót jest 1 kg wykonanej i zmontowanej konstrukcji stalowej (obmiar nie obejmuje rusztowań i stężeń montażowych) oraz 1 sztuka kompletnego zestawu platformy.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w pkt 8 OST.

8.1. Odbiór konstrukcji u wytwórcy.

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powinien być dokonany odbiór konstrukcji. Odbiór polega na oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników wszystkich badań przewidzianych w programie wytwarzania konstrukcji. Wytwórca powinien przedstawić:

- rysunki warsztatowe,
- dziennik wytwarzania,
- atesty użytych materiałów,
- świadectwa kontroli laboratoryjnej,
- protokoły odbiorów częściowych,
- inne dokumenty przewidziane w procesie wytwarzania.

8.2. Odbiór końcowy.

Końcowy odbiór konstrukcji stalowej jest dokonywany po jej ukończeniu. Do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną obiektu i robót,
- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót,
- pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny.

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną oraz instrukcją montażu pro-

- ducenta,
- prawidłowości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji,
- prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych,
- prawidłowości złączy między elementami konstrukcji,
- dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłen od kierunku poziomego i pionowego,
- prawidłowość montażu oraz płynność działania wszystkich elementów i podzespołów,
- prawidłowości, grubości oraz jakości wykonania powłoki antykorozyjnej elementów ocynkowanych zanurzeniowo.

8.3. Ocena wykonania podkonstrukcji, elementów lub konstrukcji.

Jeżeli wszystkie sprawdzenia i badania dadzą wynik dodatni, należy uznać wykonanie robót za właściwe. W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać całość robót albo tylko ich część za wykonane niewłaściwie. W razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem. Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy oraz przedstawione do odbioru.

Ocena wykonania obejmuje sprawdzenie i kontrolę prawidłowości wykonania, płynność i bezpieczeństwo działania wszystkich elementów i podzespołów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt 9 OST.

Cena wykonania robót obejmuje:

- 1) W zakresie wykonania konstrukcji w wytwórni:
 - prace przygotowawcze,
 - dostarczenie wszystkich czynników i elementów produkcji,
 - opracowanie Programu wytwarzania konstrukcji w Wytwórni,
 - frezowanie i cięcie blach,
 - obróbka maszynowa: pasowanie, ukosowanie,
 - wykonanie wymaganych powłok i zabezpieczeń antykorozyjnych oraz przeciwpożarowych,
 - oznaczenie elementów według kolejności montażu.
- 2) Transport konstrukcji:
 - załadunek konstrukcji na środki transportu,
 - przewiezienie konstrukcji z wytwórni na plac budowy,
 - usunięcie uszkodzeń powstałych w trakcie transportu,
 - złożenie konstrukcji na placu składowym na budowie.
- 3) W zakresie montażu konstrukcji i podzespołów na budowie:
 - opracowanie Programu montażu konstrukcji wraz z Projektem technologii spawania,
 - montaż wstępny z regulacją geometrii,
 - usunięcie ewentualnych usterek,
 - usunięcie materiałów usługowych poza pas drogowy,
 - wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych oraz pomiarów wymaganych w specyfikacji lub zleconych przez Inżyniera,
 - prawidłowość, bezpieczeństwo i płynność działania wszystkich elementów i podzespołów.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- 1) PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
- 2) PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.
- 3) PN-EN 506:2008 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.
- 4) PN-EN 508-1:2003 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję.
- 5) PN-EN 760:1998 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.
- 6) PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
- 7) PN-EN 1462:2005 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
- 8) PN-EN 10020:2002 Definicja i klasyfikacja gatunków stali.
- 9) PN-EN 10021:2007 Ogólne techniczne warunki dostaw stali i wyrobów stalowych.
- 10) PN-EN 10025-1:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Ogólne warunki

- | | |
|----------------------------|---|
| | techniczne dostawy. |
| 11) PN-EN 10025-2:2007 | Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych -- Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych |
| 12) PN-EN 10027-1:2007 | Systemy oznaczania stali. Znaki stali. |
| 13) PN-EN 10056-1:2000 | Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary. |
| 14) PN-EN 10160:2001 | Badania ultradźwiękowe wyrobów stalowych płaskich grubości równej lub większej niż 6 mm. |
| 15) PN-EN 10163-1:2005 | Stal. Powierzchnia blach grubych i uniwersalnych oraz kształtowników walcowanych na gorąco. |
| 16) PN-EN 10279:2003 | Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancje kształtu, wymiarów i masy. |
| 17) PN-EN 1600:2002 | Spawalnictwo. Elektrody stalowe do spawania stali wysokostopowych. |
| 18) PN-EN 1712:2001 | Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych. |
| 19) PN-EN 1993 | Projektowanie konstrukcji stalowych. |
| 20) PN-EN 10210-1:2006 | Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Warunki techniczne dostawy. |
| 21) PN-EN 10210-2:2006 | Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne. |
| 22) PN-EN 10224:2004 | Rury ze stali niestopowej i osprzęt do transportu cieczy łącznie z wodą pitną przeznaczoną do celów konsumpcyjnych. Techniczne warunki dostawy. |
| 23) PN-EN 12345:2002 | Spawalnictwo. Spawanie metali. Nazwy i określenia. |
| 24) PN-EN 12345:2002 | Spawalnictwo. Spajalność metali. Terminologia. |
| 25) PN-EN 12517-1:2007 | Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiofotograficzne złączy spawanych. Poziom akceptacji. |
| 26) PN-EN 14700:2005 | Elektrody stalowe do napawania. |
| 27) PN-EN ISO 636:2008 | Materiały dodatkowe do spawania. Pręty, druty do spawania łukowego w osłonach gazów elektrodą wolframową stali niestopowych i drobnoziarnistych oraz ich stopiwa. Klasyfikacja. |
| 28) PN-EN ISO 1101:2006 | Tolerancje kształtu i położenia. Wartości. |
| 29) PN-EN ISO 6947:1999 | Spawalnictwo. Pozycje spawania. Klasyfikacja i oznaczenia. |
| 30) PN-EN ISO 9013:2002 | Spawalnictwo. Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 5 ÷ 100 mm. Jakość powierzchni cięcia. |
| 31) PN-EN ISO 14341:2008 | Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe i stopiwo do spawania łukowego elektrodą topliwą w osłonie gazów stali niestopowych i drobnoziarnistych. Oznaczenie. |
| 32) PN-EN ISO 14343:2007 | Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali nierdzewnych i żaroodpornych. Klasyfikacja. |
| 33) PN-EN ISO 16120-2:2011 | Walcówka ze stali niestopowej do ciągnięcia i/lub walcowania na zimno. Wymagania dla walcówki ogólnego przeznaczenia. |
| 34) PN-H-74220:1984 | Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego stosowania. |
| 35) PN-H-93000:1984 | Stal węglowa niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco. |
| 36) PN-M-47900 | Rusztowania stojące metalowe robocze. |
| 37) PN-M-69001:1984 | Spawalnictwo. Spajanie metali i procesy pokrewne. Podział. |
| 38) PN-M-69434:1974 | Elektrody stalowe do spawania stali niskostopowych przeznaczonych do pracy w podwyższonych temperaturach. |

UWAGA: W przypadku zmiany lub aktualizacji ww. norm należy posługiwać się aktualnie obowiązującymi normami.

SST-B-03 ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW STALOWYCH

(CPV 45442200-9, 45442300-0)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zabezpieczających elementy stalowe w ramach zadania „Remont Ratusza Miejskiego w Zielonej

Górze polegający na przystosowaniu budynku do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej”.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy zabezpieczaniu przeciwkorozyjnym elementów stalowych. Zakres prac obejmuje:

- odtłuszczenie konstrukcji przed czyszczeniem,
- przygotowanie powierzchni do malowania do stopnia czystości wg PN-EN ISO 8501-1:2008 i PN-EN ISO 8501-2:2011, wymagane przygotowanie powierzchni w stopniu 2,5: odpylenie, odtłuszczenie,
- nanoszenie antykorozyjnej warstwy malarskiej w minimum dwóch warstwach,
- nanoszenie barwnej powłoki malarskiej w minimum dwóch warstwach,
- cynkowanie ogniowe (zanurzeniowe), galwaniczne lub natryskowe.

1.4. Określenia podstawowe.

- Czas przydatności wyrobu do stosowania - czas, w którym wyrób lakierowy po zmieszaniu składników nadaje się do nanoszenia na podłoże.
- Farba - wyrób lakierowy pigmentowany, tworzący powłokę kryjącą, która spełnia przede wszystkim funkcję ochronną.
- Farba do gruntowania przeciwrzeczna - farba wytwarzająca powłoki gruntowe wykazujące zdolność zapobiegania korozji metali, dzięki zawartości w powłoce składników hamujących procesy korozji podłoża.
- Lepkość umowna - czas wypływu farby lub emalii mierzony w sekundach z kubka (Ford 4) o średnicy otworu wypływowego 4mm.
- Malowanie nawierzchniowe - warstwy farby lub emalii nałożone na podkład gruntujący w celu uszczelnienia i uodpornienia na występujące w atmosferze czynniki agresywne oraz uszkodzenia mechaniczne.
- Podkład gruntujący - warstwy nałożone bezpośrednio na podłoże w celu jego zabezpieczenia.
- Punkt rosy - temperatura, przy której na powierzchni przedmiotu pojawiają się kropelki wody wskutek kondensacji pary wodnej zawartej w powietrzu w wyniku wypromieniowania ciepła przez podłoże lub wskutek napływu ciepłego, wilgotnego powietrza na chłodniejsze podłoże. W Polsce najczęściej występuje latem i jesienią.
- Rozcieńczalnik - lotna ciecz która może być dodawana do farby lub emalii w celu zmniejszenia lepkości do wartości przewidzianej dla danego wyrobu.
- Zabezpieczenie antykorozyjne - wszelkie, celowe zastosowane środki zwiększające odporność obiektu lub jego elementu na działanie korozji.
- Impregnacja - nasycanie materiału roztworami żywic, rozpuszczonego wosku i innymi substancjami chemicznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt 1 OST. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt 2 OST.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

- 1) Rozcieńczalniki. W zależności od rodzaju farby należy stosować:
 - wodę – do farb na bazie wody,
 - terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
 - inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.
- 2) Farby budowlane gotowe, wytwarzane fabrycznie – emulsyjne, akrylowe, alkidowe, lateksowe itp. Niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- 3) Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002.
- 4) Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002.
- 5) Farby przeciwrzeczne:
- 6) do gruntowania elementów stalowych, gr. powłoki suchej min. 40 µm, zawartość substancji stałych: 60 ± 5% wag. / 43 ± 5 % obj.
- 7) Farby muszą posiadać Aprobatę IBDiM odpowiednią do stosowania w danej strefie przy określonych zagrożeniach korozyjnych, mogą być aplikowane na powierzchniach o stopniu przygotowania 2,5. Wyklu-

cza się stosowanie farb pigmentowanych ołowiem. Zawsze należy zapoznać i stosować się do zaleceń producenta farby.

- 8) Cynk – wytwórca powłok cynkowych w ramach zakładowej kontroli produkcji przedstawi Inżynierowi do zaakceptowania Program Wykonywania Ocynkowania Ogniwego. W nim w ramach przyjętej technologii przedstawi materiały, którymi będzie posługiwał się wykonując oczyszczenie i odtłuszczanie, do zaakceptowania.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt 3 OST.

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu i narzędzi ręcznych.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Odtłuszczanie konstrukcji stalowej.

Odtłuszczanie konstrukcji należy przeprowadzić przy użyciu czystych szmat nasączonych rozpuszczalnikiem lub specjalnym środkiem do tego przeznaczonym.

3.3. Sprzęt do czyszczenia konstrukcji.

Czyszczenie strumieniowo-ściernie powierzchni stalowych, z uwagi na konieczność przygotowania powierzchni do malowania, należy przeprowadzić mechanicznie, urządzeniami o działaniu strumieniowo-ściernym dowolnego typu, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. W miejscach trudno dostępnych, o niejednorodnych płaszczyznach (krawędzie blach nakładkowych), w miejscach silnych wżerów korozyjnych należy dodatkowo stosować sprzęt ręczny (młotki, iglice). Sprzęt do czyszczenia strumieniowo-ściernego oraz do przedmuchiwania lub odkurzania powierzchni musi zapewniać strumień odolionego i suchego powietrza

3.4. Sprzęt do malowania.

Maszyna do natrysku hydrodynamicznego (najlepiej tłokowa) o przełożeniu min. 1:60 Urządzenie musi być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Prawidłowe ustawienie parametrów matowania natryskowego (średnica dyszy, gęstość materiału, ciśnienie) należy przeprowadzać na próbnym powierzchniach i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru Budowlanego. Ponadto wałki i pędzle.

3.5. Sprzęt do cynkowania.

Sprzęt do wykonania robót musi uzyskać akceptację Inżyniera, być przedstawiony w Program. Wykonywania Ocynkowania Ogniwego i być zgodny z Zakładową Kontrolą Produkcji (ZKP).

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt 4 OST.

Transport wyrobów lakierowych i rozcieńczalników winien odbywać się z zachowaniem obowiązujących przepisów o przewozie materiałów niebezpiecznych określonych w normach przedmiotowych. Farby i inne materiały transportować w oryginalnych szczelnie zamkniętych opakowaniach.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w pkt 5 OST.

- 1) Składowanie materiałów.

Wyroby lakierowe należy przechowywać w magazynach zamkniętych, stanowiących wydzielone budynki lub wydzielone pomieszczenia, odpowiadające przepisom dotyczącym magazynów materiałów łatwo palnych. Temperatura wewnątrz pomieszczeń magazynowych powinna wynosić +5 -30°C, a wilgotność O - 90% RH. Materiały przechowywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 210 nr 109 poz. 719) oraz zgodnie z zaleceniami producenta.

- 2) Próbnym powierzchnie.

Dostawca materiałów, po zaaprobowaniu ich przez Inspektora Nadzoru, powinien zapewnić obecność swojego instruktora w czasie wykonywania próbnym powierzchni. Miejsce próbnym powierzchni wyznacza Inspektor Nadzoru. Próbnym powierzchnie wykonuje Wykonawca, sprzętem zatwierdzonym do stosowania na danym obiekcie. Wykonawca powinien w umowie z Dostawcą materiałów zastrzec prawo dochodzenia roszczeń z tytułu ewentualnych strat poniesionych na skutek konieczności wykonywania poprawek w okresie gwarancyjnym. Gwarancja Dostawcy wobec Wykonawcy oraz Wykonawcy wobec Inwestora powinna dotyczyć stopni zniszczenia (skorodowania, spęcherzenia, niszczenia, pęknięcia) ustalonych wg PN-EN ISO 4628 (skorodowanie RiO, brak spęcherzenia, niszczenia, pęknięcia) po umówionym okresie (minimum 4-letnim) na próbnym powierzchniach. Norma PN-EN ISO 12944-7:2001 podaje wytyczne zakładania i nadzoru nad próbnymi powierzchniami. Udzielenie gwarancji wymaga:

- określenia warunków eksploatacji powłoki malarskiej,
- prowadzenia dokumentacji wykonywanych robót,
- ustalenia dopuszczalnych zmian powłoki w funkcji czasu.

Dostawca materiałów, po zaaprobowaniu ich przez Inspektora Nadzoru, powinien zapewnić obecność

swojego inspektora w czasie wykonywania próbnych powierzchni. Łączna grubość naniesionych powłok na próbnych powierzchniach może być większa od projektowanej co najwyżej o 25 urn. Ilość powierzchni próbnych min 1 o powierzchni 0,5m².

3) Projekt technologiczny i harmonogram.

Wykonawca przedstawi Inspektora Nadzoru do akceptacji projekt technologiczny zabezpieczenia antykorozyjnego określający:

- rodzaj materiałów z uwzględnieniem wymogów podanych w pkt 2 niniejszej SST,
- grubości warstw,
- wymogi odnośnie przygotowania powierzchni,
- potwierdzenie Dostawcy zestawu farb, że udzieli Wykonawcy gwarancji co najmniej 4-letniej na wykonane powłoki.

4) Dokumentacja robót.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dziennika robót malarskich w dzienniku budowy, w którym odnotowuje codziennie w okresie nanoszenia powłok:

- datę i godzinę czynności,
- lokalizację obszaru malowania i rodzaj materiału nanoszonej warstwy,
- temperaturę i wilgotność powietrza w momencie rozpoczynania robót malarskich z odniesieniem do punktu rosy,
- wyniki oceny stopnia czystości podłoża wg PN-EN ISO 8504-3:2004,
- wyniki oceny zapylenia wg PN-EN ISO 8502-3:2000,
- wyniki oceny zatłuszczeń wg PN-ISO 8501-1:2007,
Dziennik powinien zawierać rubryki pozwalające na wpisanie:
- wyników pomiaru grubości warstw po wyschnięciu,
- wyników pomiaru przyczepności,
- obmiaru robót,
- potwierdzeń Inspektora Nadzoru.

5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót.

1) Wykonanie rusztowań podwieszanych.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu technicznego rusztowań podwieszanych i przedłożenia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

2) Przygotowanie powierzchni do malowania.

Przed rozpoczęciem czyszczenia konstrukcji konieczne jest stosowanie zabezpieczeń zapobiegających przedostawaniu się produktów oczyszczania i farb (w wyniku malowania) na przyległy teren poprzez rozpięcie folii lub plandek pod i po bokach czyszczonych lub malowanych elementów. Powierzchnię należy oczyścić do stopnia czystości 2,5 wg PN-EN ISO 8504-3:2004. Sposób czyszczenia pozostawia się do uznania Wykonawcy, musi on jednak gwarantować uzyskanie wymaganego stopnia czystości i być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Chropowatość powierzchni do malowania wg PN-EN ISO 8503-2:2012 powinien być dostosowany do rodzaju stosowanych zestawów malarskich. Wykonawca w zależności od możliwości wykonawczych i w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru określi wielkość działek roboczych, mając na uwadze potrzebę zabezpieczenia antykorozyjnego odkrytych powierzchni i ochronę wykonywanych zabezpieczeń antykorozyjnych. Pył i kurz należy usunąć z oczyszczonych powierzchni bezpośrednio przed malowaniem. Powierzchnie zabezpieczane powinny być pozbawione innych powłok malarskich i metalicznych.

3) Warunki wykonywania prac malarskich.

Prace malarskie należy prowadzić w warunkach określonych w Instrukcji stosowania farby. Warunki przeprowadzania prac malarskich określa również PN-EN ISO 12944-7:2001. Temperatura powietrza powinna być zawsze wyższa o min. 3°C od temperatury punktu rosy dla danego ciśnienia i wilgotności. Nie wolno prowadzić robót malarskich w czasie deszczu, mgły. Należy przestrzegać wymagań wilgotności i temperatury podanych w karcie producenta. Należy przestrzegać warunku, by świeża powłoka nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu, deszczu oraz innych zanieczyszczeń i sezonowała się w warunkach podanych przez producenta. Należy stosować specjalne osłony od strony jezdni, zapobiegające zachlapywaniu przez przejeżdżające pojazdy. Należy przestrzegać czasu schnięcia poszczególnych warstw oraz odstępów czasowych do nanoszenia następnej warstwy.

4) Przygotowanie materiałów malarskich oraz sprzętu.

Przed użyciem materiałów malarskich należy sprawdzić ich atesty. Inspektor Nadzoru może zalecić wykonanie badań kontrolnych, wybranych lub pełnych, przewidzianych w zestawie wymagań dla danego materiału i wg metod przewidzianych w odpowiednich normach. Z materiału malarskiego należy usunąć błonkę powstałą na powierzchni farby, następnie dokładnie wymieszać by rozprowadzić osad. Jeśli osadu nie da się rozprowadzić, materiał należy zdyskwalifikować. W przypadku zgęstnienia materiału malarskiego należy go rozcieńczyć do wartości lepkości umownej przewidzianej dla danego materiału zawartego w karcie producenta. W nadmiernie zgęstnionych wyrobach należy obniżyć lepkość przez umieszczanie pojemników z farbą w kąpeli wodnej lub w specjal-

nych podgrzewaczach elektrycznych. Pędzle muszą być czyste, umyte w rozpuszczalniku (rozcieńczalniku), wyżęte w Inianej szmacie i wysuszone. Pistolety natryskowe muszą być czyste, z drożnymi dyszami. Pistolety i pędzle należy czyścić bezpośrednio po pracy.

5) Wykonanie podkładu gruntującego.

Podkład gruntujący należy nanosić zgodnie z zaleceniami producenta farb, w tylu warstwach aby otrzymać powłokę wymaganą projektem oraz zaleceniami producenta farby. Czas schnięcia każdej powłoki podany jest w kartach producenta, przy niższych temperaturach powietrza czas ten odpowiednio się wydłuża. Podkład gruntujący należy szczególnie starannie nakładać w miejscach łączenia elementów konstrukcji, na spoinach, śrubach, krawędziach.

6) Malowanie nawierzchniowe.

Farbę nawierzchniową należy nanosić do grubości zgodnej z projektem i zaleceniami producenta przestrzegając czasu między malowaniami podanego przez producenta. Przy niższych temperaturach powietrza czas ten odpowiednio się wydłuża. W przypadku dłuższych przerw pomiędzy malowaniami powłoki należy odtłuścić i zszorstkować. Szczeliny w miejscach styków przed nałożeniem, pierwszej warstwy nawierzchniowej powinny być wypełnione przy pomocy szpachlówek. Farbę szczególnie starannie nakładać w miejscach łączenia elementów konstrukcji, na spoinach, śrubach, krawędziach.

7) Użytkowanie powłok malarskich.

Powłokom należy w czasie do następnego malowania lub pełnego wysezonowania zapewnić odpowiednie warunki, chroniąc od opadów atmosferycznych, kurzu i brudu. Stosować się do zaleceń producenta.

8) Cynkowanie.

Powłoka metalizacyjna powinna być wykonana w wytwórni zgodnie z PN-EN ISO 1461:2011. Wszystkie prace związane z wykonaniem robót muszą być prowadzone na wytwórni. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Programu Wykonywania Ocynkowania Ogniowego zawierającego m.in.:

- informację o personelu kierowniczym i technicznym Wykonawcy,
- informację o obsadzie tych stanowisk robotniczych, na których konieczne jest udokumentowanie kwalifikacji,
- informacje o podstawowym sprzęcie przewidzianym do realizacji zadania,
- informacje o podstawowych materiałach do realizacji zadania,
- opis przyjętej technologii robót,
- wilgotność i temperaturę podłoża,
- przygotowanie podłoża do cynkowania ogniowego
- kolejność poszczególnych etapów ocynkowania
- grubość naniesionych warstw powłok,
- podstawową metodykę badań odbiorowych,
- ZKP,
- informacje o sposobie zapewnienia bezpieczeństwa osób, które mogą znaleźć się w obszarze prac montażowych,
- inne informacje żądane przez Inżyniera, w tym zapewnienie wszystkich ustaleń zawartych w dokumentacji projektowej i STWiOR.

Cynkowanie ogniowe polega na zanurzeniu odpowiednio przygotowanego elementu stalowego w roztopionym cynku. Temperatura procesu cynkowania ogniowego wynosi 450-460°C. Przy tej temperaturze następuje dyfuzja cząstek cynku w zewnętrzną warstwę stali, w wyniku której tworzy się silne wiązanie międzycząsteczkowe Fe-Zn. Podczas procesu powstaje kilka warstw stopowych, które decydują o bardzo dobrej przyczepności do podłoża stalowego. Zewnętrzną powierzchnię stopu stanowi powłoka czystego cynku. Grubość warstwy całkowitej powinna być zgodna z wymaganiami ISO 1461 p.6.2.3 Tablica 3.

Metalizację należy wykonać z cynku ZN99,99, spełniającego wymagania PN-EN ISO 1461:2011.

Powłoka powinna mieć jednolity wygląd, powinna być pozbawiona pęcherzy i miejsc niepokrytych oraz niezwiązanych cząstek materiału. Powinna być wolna od wad, które mogą mieć szkodliwy wpływ na trwałość powłoki i mogą ograniczyć jej przewidywane zastosowanie. Porowatość powłoki powinna być nie większa niż 40% objętości. Grubość powłoki powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Gdy powłoka jest zbyt cienka, można uzupełnić jej grubość, pod warunkiem, iż powłoka nie uległa zawilgoceniu lub zabrudzeniu i nie wykazuje śladów korozji. Z kontroli powłoki metalizacyjnej Wykonawca przedstawi protokół.

5.3. Warunki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

Prace związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych i impregnacją stwarzają duże zagrożenie dla zdrowia pracowników.

Przy pracach przestrzegać zasad BHP. Pracownik powinien być zaopatrzony w kombinezon roboczy i okulary ochronne. Przy pracach związanych z nakładaniem materiałów szkodliwych należy przestrzegać zasad higieny osobistej, a w szczególności nie przechowywać żywności i ubrania w pomieszczeniach roboczych i w pobliżu stanowisk pracy, nie spożywać posiłków w miejscach pracy, ręce myć w przypadku zabrudzenia farbą tamponem

zwilżonym w rozcieńczalniku, a po jego odparowaniu woda z mydłem, skórę rąk i twarzy posmarować przed pracą odpowiednim kremem ochronnym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w pkt 6 OST.

6.1. Sprawdzenie jakości materiałów malarskich.

Ocena materiałów malarskich winna być oparta na atestach Producenta. Producent jest zobowiązany przedstawić Odbiorcy orzeczenie kontroli o jakości wyrobu, a na życzenie Odbiorcy farb do gruntowania zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych danego materiału. W przypadku braku atestu. Wykonawca powinien przedstawić własne badania wykonane zgodnie z metodami badań określonych w normach przedmiotowych i w zakresie badań uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru. Materiały nie spełniające wymogów norm przedmiotowych należy wyeliminować. Wykonawca ma obowiązek kontrolować lepkość materiału malarskiego każdego pojemnika.

6.2. Sprawdzenie przygotowania powierzchni do malowania.

Ocenia się następujące właściwości:

- wygląd powierzchni - ocenia się gołym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym przy żarówce o mocy co najmniej 100W; ocenia się przede wszystkim szwy spawalnicze, krawędzie, wżery,
- stopień czystości wg PN-EN ISO 8504-3:2004 - porównanie z wzorcami,
- obecność zapyłać wg PN-EN ISO 8502-3:2000 - porównanie z wzorcami,
- obecność zafuszczeń wg PN-EN ISO 8501-1:2007,
- wyschnięcie powłoki po myciu i przed malowaniem.

Ocenę przeprowadza się bezpośrednio po przygotowaniu powierzchni, jednak nie później niż po 3 godzinach oraz dodatkowo bezpośrednio przed malowaniem.

6.3. Kontrola nakładania powłok malarskich.

Kontrola nakładania powłok malarskich winna przebiegać pod karem poprawności użytego sprzętu i techniki nakładania materiału malarskiego oraz przestrzegania zaleceń dotyczących warunków pogodowych i zabezpieczenia świeżo wykonanych powłok oraz przestrzegania czasu schnięcia i aklimatyzacji powłok. Inżynier może zalecić pomiar w czasie malowania grubości mokrych powłok poszczególnych warstw wg PN-EN ISO 2808:2008. Sprawdzeniu podlega liczba wykonanych warstw powłok malarskich. Kontrola wynika z zaleceń normy i obejmuje:

- sprawdzenie stopnia wyschnięcia warstwy poprzedniej,
- zgodność odstępu czasu malowania,
- wygląd wymalowań (wtrącenia mechaniczne, krater, zacieki, niedomalowania),
- grubość powłoki na mokro,
- sprawdzenie zgodności parametrów natrysku z Instrukcją stosowania preparatu.

6.4. Sprawdzenie jakości wykonanych powłok.

Ocenę jakości wykonanych powłok wykonuje się po wykonaniu podkładu gruntującego oraz po wykonaniu warstw nawierzchniowych. Badania przeprowadza się na suchych i po aklimatyzacji (wysezonowanych) powłokach. Konieczne jest po wyschnięciu każdej warstwy:

- wykonanie oceny wyglądu powłoki (ocena niedomalowań, zacieków, wtrąceń, zmarszczeń itd.),
- badań grubości suchej powłoki zgodnie z PN-EN ISO 2808:2008 (ocena wyników zgodnie z PN-EN ISO 12944-7:2001),
- przyczepności do podłoża zgodnie z PN-EN ISO 2409:2008 lub ASTM 3359-95 (jeśli wymaga tego Inspektor Nadzoru, przy wymalowaniach próbnym sprawdzających kompatybilność farb lub w razie wątpliwości).

1) Ocena wyglądu powłoki.

Ocenę wyglądu dokonuje się nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy 100 W z odległości 30-40cm od powierzchni. Powłoki nie powinny mieć zmarszczeń, zacieków, kraterów, spęcherzeń, niedomalowań, obcych wtrąceń. Powłoki nawierzchniowe powinny mieć wymagany kolor i połysk.

2) Pomiar grubości powłok.

Pomiar zgodnie z PN-EN ISO 2808:2008. Miejsca pomiarów na elementach stalowych należy wybierać zgodnie z PN-EN 10238:2011. Do pomiaru używa się przyrządu miernika elektromagnetycznego z czujnikiem integralnym lub na przewodzie. Miernik kalibruje się powierzchni gładkiej zgodnie z metodą 10 normy PN-EN ISO 2808:2008, Do kalibracji używa się wzorców o grubości zbliżonej do założonej grubości powłoki malarskiej. Wyniki pomiarów przy prawidłowej grubości zestawu powinny spełniać wymóg, aby wyniki pomiarów wykazywały wartość powyżej 0,8 wartości nominalnej a najwyżej 20% pomiarów może mieć wartość poniżej 0,8 wartości nominalnej. Maksymalna grubość nie może być wyższa od trzykrotnej grubości nominalnej. Ograniczenie to należy wziąć pod uwagę przy planowaniu renowacji powłok bez usuwania starych wymalowań. Ilość punktów pomiarowych w zależności od wielkości powierzchni powinna być następująca:

Wielkość powierzchni w m²:

Liczba punktów pomiarowych:

Do 200	15
201-1000	25
1001-2500	35
2501-5000	50

Jako punkt pomiarowy przyjmujemy średnią arytmetyczną z trzech pomiarów na powierzchni koła o średnicy 10 cm.

3) Przyczepność powłok.

Dla powłok o grubości do 250p.m. można stosować metodę siatki nacięć według PN-EN ISO 2409:2008. Dla powłok o grubości do 120uTD. stosuje się nóż o odległościach między ostrzami 2mm, dla powłok od 120-250|Ltm o odległości 3mm. Stopień zniszczenia zgodnie z wzorcami podanymi w normie nie powinien być wyższy niż 3 dla powłok o dobrej przyczepności, które mogą pozostać. Dla powłok twardych (np. większość powłok epoksydowych) ze względu na trudności właściwego nacięcia ich do podłoża według powyżej podanej metody wygodniej jest stosować nacięcia krzyżowego pojedynczym ostrzem według ASTM 3359-95. Dwa nacięcia o długości 40mm dokonuje się pod kątem 30-45°. Dopuszczanie powinny być stopnie powyżej 2A tzn. strzępy odpadającej powłoki wzdłuż przecięcia nie powinny być większe niż 1,6mm po każdej stronie od skrzyżowania linii. Dla wszystkich powłok można stosować odrywową metodę oznaczania przyczepności według PN-EN ISO 4624:2004. Metoda polega na przyklejaniu do powierzchni krążków stalowych o określonych wymiarach i pomiarze siły potrzebnej do ich oderwania. Powłoki które mogą pozostać na powierzchni powinny mieć wartość przyczepności do podłoża i międzywarstwowej powyżej 4MPa. Metoda ta może zawieść dla powłok elastycznych lub miękkich (np. poliwinylowe czy woskowe). Po dokonaniu pomiaru należy uzupełnić zniszczoną powłokę malarską tą samą - technologią jaką stosowano uprzednio przy malowaniu.

W trakcie wykonywania robót należy prowadzić ciągłą kontrolę procesu zgodnie z ZKP.

Powierzchnia powłoki powinna mieć jednolity wygląd, powinna być pozbawiona pęcherzy lub miejsc niepokrytych oraz niezwiązanych cząstek metalu lub wad, które mogą mieć szkodliwy wpływ na trwałość powłoki i mogą ograniczyć jej przewidywane zastosowanie. Oględzinom poddawać należy wszystkie wyroby

Pomiar grubości zaleca się wykonać metodą magnetyczną zgodnie z PN-EN ISO 2178:2016-06 oraz ISO

2808. Grubość powłoki cynkowej należy mierzyć za pomocą grubościomierza magnetycznego zgodnie z PN-EN ISO 1461. Pomiar należy wykonać w minimum trzech miejscach rozmieszczonych możliwie równomiernie na całej powierzchni wyrobu. Dla ustalenia grubości powłoki w jednym miejscu należy dokonać co najmniej 5 pomiarów na powierzchni ok. 10 cm², a średnia arytmetyczna pomiarów stanowi grubość miejscową powłoki. Średnia arytmetyczna tak zmierzonych grubości miejscowych stanowi średnią wartość grubości powłoki na badanym przedmiocie. Średnia grubość powłoki nie jest mniejsza od wartości podanej w tabelicy 1. Ilość materiału przyjęta do badań powinna wynosić nie mniej niż losowo wybrane 10 % wsadu dla pojedynczej partii wyrobu poddanego metalizacji. Nie ma potrzeby badania przyczepności pomiędzy powłoką cynkową a podłożem, ponieważ powłoki cynkowe mają dostateczną przyczepność ze względu na dyfuzyjny charakter połączenia. Na ogół grubsze powłoki cynkowe wymagają ostrożniejszego traktowania niż cieńsze

7 . OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt 7 OST.

Jednostką obmiarową cynkowania jest kg, a robót malarskich jest m² powierzchni zabezpieczonej wraz z przygotowaniem podłoża, przygotowaniem preparatu, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru Budowlanego i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt 8 OST.

Odbiór robót w zakresie potrażeń za wady będzie dokonywany zgodnie z Instrukcją DP-T 14 z późniejszymi zmianami wydana przez GDDP w Warszawie. Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, lub odbiorowi robót ostatecznemu, które są dokonywane na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, włóknianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt 9 OST.

Płatność za 1 kg elementu ocynkowanego i 1 m² konstrukcji pokrytej powłoką zabezpieczającą należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych. Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup i dostarczenie wszystkich czynników produkcji,
- czyszczenie konstrukcji,
- wykonanie zabezpieczeń zbierających produkty czyszczenia,
- wywiezienie i utylizacja produktów czyszczenia z domieszkami ołowiu,
- wykonanie powłok przewidzianych w dokumentacji projektowej i specyfikacji,
- wykonanie niezbędnych rusztowań wiszących i stojących i ich przekładanie,
- przeprowadzanie badań przewidzianych w specyfikacji,
- dostosowanie się do warunków pogodowych oraz do wymaganych przerw między poszczególnymi operacjami (warstwami),
- zabezpieczenie otoczenia przed szkodliwym oddziaływaniem robót na środowisko, przechodniów i przejeżdżające pojazdy,
- zabezpieczenie wykonanych powłok w trakcie ich schnięcia przed skutkami opadów atmosferycznych, zanieczyszczeń oraz oddziaływania przejeżdżających pojazdów,
- wykonanie ekranów zabezpieczających roboty malarskie,
- zapewnienie odpowiednich warunków przechowywania materiałów malarskich,
- zabezpieczenie odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
- wykonanie próbných powłok malarskich, uporządkowanie miejsca robót,
- utylizacji ewentualnych odpadów i pozostałości.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1) PN-EN 10238:2011 | Wyroby ze stali konstrukcyjnej automatycznie czyszczone strumieniowo i z automatycznie nanoszoną powłoką podkładową. |
| 2) PN-EN ISO 1461:2011 | Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową - Wymagania i metody badań. |
| 3) PN-EN ISO 2178:2016-06 | Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna |
| 4) PN-EN ISO 2063-1:2019-04 | Natryskiwanie cieplne. Cynk, aluminium i ich stopy. Część 1: Uwagi dotyczące projektowania i wymagania dla systemów ochrony przed korozją. |
| 5) PN-EN ISO 2409:2008 | Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć. |
| 6) PN-EN ISO 2808:2008 | Wyroby lakierowe. Oznaczanie grubości powłoki. |
| 7) PN-EN ISO 4618:2006 | Farby i lakiery. Terminy i definicje. |
| 8) PN-EN ISO 4624:2004 | Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności. |
| 9) PN-EN ISO 4628 | Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok lakierowych. |
| 10) PN-EN ISO 8501-1:2008 | Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoża stalowych oraz podłoża stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok. |
| 11) PN-EN ISO 8501-2:2011 | Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoża stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok. |
| 12) PN-EN ISO 8502-3:2000 | Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Ocena pozostałości kurzu na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania (metoda z taśmą samoprzylepną). |
| 13) PN-EN ISO 8503-2:2012 | Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metoda stopniowania profilu powierzchni stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Sposób postępowania z użyciem wzorca. |
| 14) PN-EN ISO 8504-3:2004 | Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Czyszczenie narzędziem ręcznym i narzędziem z napędem mechanicznym. |
| 15) PN-EN ISO 12944-4:2001 | Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni. |
| 16) PN-EN ISO 12944-7:2001 | Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Wykonywanie i nadzór prac malarskich. |
| 17) PN-EN ISO 1461:2011 | Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową. Wymagania i metody badań. |

- 18) PN-EN ISO 14713-2:2010 Powłoki cynkowe. Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji ze stopów żelaza. Cynkowanie zanurzeniowe.
- 19) PN-C-81753:2002 Impregnaty ochronno-dekoracyjne.
- 20) PN-C-81906:2003 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania.
- 21) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 210 nr 109 poz. 719) z późniejszymi zmianami.

SST-B-04 ROBOTY MUROWE

(CPV 45262500-6)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych w ramach zadania „Remont Ratusza Miejskiego w Zielonej Górze polegający na przystosowaniu budynku do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej”.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót murowych wg dokumentacji projektowej. Zakres robót:

- lokalne przemurowania, uzupełnienia, zamurowania i naprawy ścian z cegły pełnej.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt 5 OST.

2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt 2 OST.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania konstrukcji murowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

Woda zarobowa.

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia tj. bezbarwną, bezzapachową, wolną od zanieczyszczeń. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, kwasy i sól.

Piasek.

Piasek powinien być kwarcowy lub ze skał twardych, czysty, bez iłu, gliny i ziemi roślinnej. Wielkość ziaren powinna się mieścić w granicach 0,25-2,0 mm.

Cegła budowlana pełna.

- Wymiary: dopasowane do cegły lokalnie występującej (l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm).
- Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- Nasiąkliwość $\leq 24\%$ dla kl. 10, $\leq 22\%$ dla kl. 15 i 20.
- Wytrzymałość na ściskanie kl.10 - 10,0 MPa, kl.15 -15,0 MPa, kl.20 -20,0 MPa.
- Gęstość pozorna 1,7-1,9 kg/dm³.
- Współczynnik przewodności cieplnej 0,91 W/mK dla środowiska wilgotnego.
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się. Może wystąpić pęknięcie lub wyszczerbienie cegły. Liczba cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie może być większa niż:
 - dla 15 sprawdzanych cegieł - 2 szt,
 - dla 25 sprawdzanych cegieł - 3 szt,
 - dla 40 sprawdzanych cegieł - 5 szt.

Cegła klinkierowa pełna.

- Wymiary: l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm.
- Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- Nasiąkliwość $\leq 6\%$
- Wytrzymałość na ściskanie = 30,0 MPa
- Gęstość pozorna $\geq 1,8 \text{ kg/dm}^3$.
- Współczynnik przewodności cieplnej 1,15 W/mK dla środowiska wilgotnego.
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

Zaprawy.

Rodzaje i symbole odmiany zapraw murarskich dla określonych proporcji składników wg EC-6:

Rodzaj zaprawy	symbol odmiany	Proporcje składników (mierzone objętościowo)		
		cement	wapno	piasek
cementowa	A	1	-	2
	B	1	-	3
	C	1	-	4
cementowo-wapienna	D	1	0,25	3
	E	1	0,5	4
	F	1	1	6
	G	1	2	9
wapienna	H	-	1	1,5
	I	-	1	2
	J	-	1	4

Klasy wytrzymałości zaprawy murarskiej M i przypisane im symbole odmiany zapraw wg EC-6:

Rodzaj zaprawy	symbol odmiany	Klasa wytrzymałości na ściskanie							
		M0,25	M0,5	M1	M2,5	M5	M10	M15	M20
cementowa	A								20
	B							15	
	C						10		
cementowo-wapienna	D							15	
	E						10		
	F					5			
	G				2,5				
wapienna	H			1					
	I		0,5						
	J	0,25							

Kratka wentylacyjna:

- o ile dokumentacja nie podaje inaczej, format kratki powinien być dostosowany do istniejących otworów wentylacyjnych,
- ze stali nierdzewnej,
- ruchome żaluzje od strony wewnętrznej.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt 3 OST.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, sprzęt:

- urządzenia do przygotowania zaprawy tj. mieszarki do zapraw,
- naczynie do mieszania, wyskalowane naczynie na wodę,
- elektronarzędzia (wiertarki, piły diamentowe),
- urządzenia specjalne do naprawy murów,
- drobny sprzęt i narzędzia ręczne (kielnie, packi, taty, poziomice, młotki murarskie).

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w pkt 4 OST.

Kruszywa i materiały w postaci suchych mieszanek przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, nadmiernym zawilgoceniem, zmieszaniem z innymi asortymentami lub jego frakcjami.

5. WYKONANIE ROBÓT.

- 1) Ogólne wymagania odnośnie wykonania robót podano w pkt 5 OST.
- 2) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- 3) Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.
Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł. Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru. Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.
- 4) Spoiny w murach ceglanych:
 - 10 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna 8mm,
 - 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.
- 5) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- 6) Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, przed ułożeniem należy cegły odpowiednio zwilżyć.
- 7) Roboty prowadzić pod nadzorem dyplomowanego konserwatora dzieł sztuki.
- 8) Stosowane do robót naprawczych cegły pełne powinny formatem odpowiadać cegle lokalnie występującej.
- 9) Osadzane w murze elementy drobne (np. kratki wentylacyjne) winne szczelnie i pewnie do niego przylegać.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w pkt 6 OST.

6.1. Badania materiałów.

Przed przystąpieniem do robót murowych należy przeprowadzić badania wyrobów i materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót. Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

- deklaracji zgodności lub certyfikatów,
- zapisów dziennika budowy, protokołów przyjęcia materiałów na budowę,
- deklaracji producentów użytych wyrobów.

Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

6.2. Badania w czasie robót.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót murowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji technicznej i opisane w dzienniku budowy, a także protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

6.3. Badania w czasie odbioru robót.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonania robót murowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami nanieśionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających roboty murowe,
- jakości wykonania robót murowych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, według pkt. 4. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 r. oraz normy archiwalnej PN-68/B-10020:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją – sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,

- sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach,
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru,
- sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru,
- sprawdzenie poziomości warstw murowych,
- sprawdzenie przewodów kominowych,
- sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów.

Dopuszczalne tolerancje:

- 1) obrys muru:
 - w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń ± 20 mm,
 - w wysokości kondygnacji ± 20 mm,
 - w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku ± 50 mm.
- 2) grubość muru:
 - ± 10 mm, w przypadku murów pełnych o grubości większej niż 1 cegła,
 - ± 20 mm, w przypadku murów szczelinowych.
- 3) wymiary otworów (w świetle ościeży) do 1000 mm:
 - szerokość + 6 mm, – 3 mm,
 - wysokość + 15 mm, – 10 mm.
- 4) wymiary otworów (w świetle ościeży) powyżej 1000 mm:
 - szerokość + 10 mm, – 5 mm,
 - wysokość + 15 mm, – 10 mm.
- 5) grubość spoin:
 - w spoinach poziomych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, – 2 mm,
 - w spoinach pionowych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, – 5 mm.
- 6) wykonanie powierzchni i krawędzi muru:

Rodzaj usterki	Dopuszczalne odchyłki	
	powierzchnie spoinowane	inne powierzchnie
1	2	3
Zwichrowania i skrzywienia powierzchni	± 3 mm/m i ogółem ± 10 mm na całej powierzchni ściany pomieszczenia	± 6 mm/m i ogółem ± 20 mm na całej powierzchni ściany pomieszczenia
Odchylenie krawędzi od linii prostej	± 2 mm/m i nie więcej niż jedno na długości 2 m	± 4 mm/m i nie więcej niż dwa na długości 2 m
Odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego	± 3 mm/m i ogólnie ± 6 mm na wysokości kondygnacji oraz ± 20 mm na całej wysokości budynku	± 6 mm/m i ogólnie ± 10 mm na wysokości kondygnacji oraz ± 30 mm na całej wysokości budynku
Odchylenie od kierunku poziomego górnych powierzchni każdej warstwy cegieł	± 1 mm/m i ogółem ± 15 mm na całej długości budynku	± 2 mm/m i ogółem ± 30 mm na całej długości budynku
Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy pod stropem	± 1 mm/m i ogółem ± 10 mm na całej długości budynku	± 2 mm/m i ogółem ± 20 mm na całej długości budynku
Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie	± 3 mm	± 6 mm

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt 7 OST.

Jednostką obmiaru jest:

- m² (metr kwadratowy): wykonania ściany murowanej z cegły pełnej,
- mb (metr bieżący): wykonania naprawy prętem wklejanym,
- szt. (sztuka): osadzony w murze element.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w pkt 8 OST.

Roboty murowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty murowe nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami

określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić roboty murowe ponownie do odbioru,

- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji i użytkownika oraz trwałości elementów murowych zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót murowych, wykonania ich ponownie i powtórnego zgłoszenia do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót murowych z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt 9 OST.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych. Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.2. niniejszej SST. Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- montaż i demontaż rusztowań,
- zabezpieczenie robót wykonanych przed rozpoczęciem wznoszenia konstrukcji murowych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót murowych,
- przygotowanie zapraw murarskich wykonywanych na miejscu budowy,
- ocenę prawidłowości wykonania robót poprzedzających wykonanie konstrukcji murowych,
- wymurowanie konstrukcji murowych,
- wykonanie naroży i styków ścian, bruzd, gniazd oporowych oraz szczelin dylatacyjnych,
- obmurowanie końców belek,
- osadzenie elementów drobnych i dodatkowych przewidzianych w dokumentacji,
- wykonanie, sprawdzenie i odgruzowanie przewodów w trakcie robót,
- zamurowanie otworów kontrolnych i komunikacyjnych,
- zamurowanie bruzd i przebić po wykonaniu robót instalacyjnych,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie murowania,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających roboty wykonane przed rozpoczęciem wznoszenia konstrukcji murowych,
- usunięcie gruzu i innych pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Normy.

- | | | |
|----|--------------------|---|
| 1) | PN-EN 932-1:1999 | Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek. |
| 2) | PN-EN 934-2:1999 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny. Domieszki do betonu. |
| 3) | PN-EN 197-1, 2 | Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 4) | PN-EN 413-1:2005 | Cement murarski – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności. |
| 5) | PN-EN 771-1, 3 | Roboty murarskie Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 1: Elementy murowe ceramiczne. |
| 6) | PN-EN 998-2:2004 | Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa murarska. |
| 7) | PN-EN 1996-1, 2, 3 | Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. |
| 8) | PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy. |
| 9) | PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. |

10.2. Inne dokumenty i instrukcje.

- 1) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część A - Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB, 2006 rok.

- 2) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1, część 2, wydanie Arkady, 1990 rok.

SST-B-05 STOLARKA I ŚLUSARKA DRZWIOWA

(CPV 45421000-4)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki i ślusarki drzwiowej w ramach zadania „Remont Ratusza Miejskiego w Zielonej Górze polegający na przystosowaniu budynku do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej”.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu ślusarki budowlanej w obiekcie. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z:

- osadzeniem ościeżnic, progów i skrzydeł drzwiowych stalowych i aluminiowych, w tym drzwi przeciwpożarowych,
- osadzeniem, zamontowaniem wyłazu strychowego.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Przy montażu stolarki drewnianej, stalowej należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w pkt 2 OST.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową - opisem technicznym i rysunkami. Wykonawca dla potwierdzenia wymaganych parametrów użytych materiałów powinien dostarczyć odpowiednie świadectwa jakości.

2.1. Drzwi, witryny:

- konstrukcja stalowa, stalowo-aluminiowa,
- zamek patentowy zwykły,
- samozamykacz i/lub zawiasy sprężynowe samozamykające, z możliwością regulacji,
- komplet klamek,
- szczegółowe parametry wg opisu technicznego i dokumentacji rysunkowej.

2.2. Wyłaz strychowy:

- konstrukcja drewniana,
- odporność ogniowa min. EI 30,
- min. szerokość stopni 8 cm, max. rozstaw stopni 25 cm.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt 3 OST. Wykonawca przystępujący do montażu ślusarki budowlanej, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt 4 OST. Pakowanie i magazynowanie powinno zabezpieczać elementy przed opadami atmosferycznymi i odbywać się w pomieszczeniach i magazynach półotwartych i zamkniętych, suchych i przewiewnych. Transport okien należy wykonać zgodnie z wymogami aktualnej normy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przewożona ślusarka powinna być ustawiona pionowo na dolnych powierzchniach. Wyroby ustawione w środkach transportowych należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku. W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem i stłuczeniem. Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w pkt 5 OST. Przed rozpoczęciem robót

związanych z montażem elementów stolarki budowlanej należy:

- przygotować pomieszczenie magazynowe do składowania materiałów. Pomieszczenie magazynu powinno być półotwarte lub zamknięte a wilgotność powietrza nie powinna przekraczać 70%,
- przygotować przewody prądu elektrycznego do oświetlenia miejsca pracy,
- sprawdzić wymiary otworów,
- sprawdzić jakość elementów i innych materiałów pomocniczych.

W zakresie czynności związanych z zamontowaniem ślusarki znajduje się:

- sprawdzenie i przygotowanie podłoża do osadzenia progów i ościeżnic,
- zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki,
- ustawienie i zakotwienie progów, ościeży i elementów ślusarki,
- montaż elementów,
- wypełnienie pianką szczeliny między ościeżom i ościeżnicą,
- silikonowanie złączy,
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu,
- osadzenie skrzydeł drzwiowych.

Ościeżnice powinny być osadzone zgodnie z instrukcją wbudowania. Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby. Przed wbudowaniem ościeżnic należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić. Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku. Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy. Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się aż do uzyskania wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5MPa. Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności materiału, z którego jest wykonany element ościeży. Próg drzwiowy osadzać w nośnym i stabilnym podłożu, zgodnie z instrukcją producenta oraz tak, aby nie utrudniał komunikacji i zapewniał prawidłową pracę skrzydła.

Ościeżnice drzwiowe metalowe w ścianach działowych murowanych powinny być osadzone w trakcie ich murowania. Przy osadzaniu ościeżnic stalowych w czasie murowania ścianki należy dokładnie podeprzeć, a po wypionowaniu stоек usztywnić je za pomocą desek lub w inny sposób. Ustawione ościeżnice powinny być zabezpieczone przez podklinowanie i skośne podparcie zastrzałami. Kotwy ościeżnic należy odgiąć do poziomego położenia tak, aby umieszczone w gnieździe lub szczelinie można było je obmurować lub osadzić. Kotwy powinny być dodatkowo zabezpieczone powłoką antykorozyjną. Kotwy w ościeżnicach powinny być tak umieszczone, aby ich odstęp od progu i nadproża nie był większy niż 250 mm, a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm. Ustawienie ościeżnicy w wysokości otworu należy dokonać z uwzględnieniem głębokości wpuszczenia ościeżnicy poniżej poziomu podłogi.

Między powierzchnią profili ościeżnic, a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę ok. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą. Podczas obmurowywania należy sprawdzić położenie ościeżnicy, czy nie odchyliła się od pionu, aby móc zawczasu poprawić ustawienie i usunąć wszystkie zbędne wycieki zaprawy murarskiej jeszcze nie stężonej. Końcową fazę osadzania ościeżnicy stanowi podmurowanie, podbetonowanie lub uzupełnienie masą trwałą listwy progowej.

W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stólkarkę na podkładkach lub listwach. Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Nowy wylaz strychowy montować w miejscu starego, zgodnie z instrukcją montażu od producenta. Po zakończeniu montażu krawędzie zewnętrzne widoczne od dołu (w suficie) zasłonić listwami maskującymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt 6 OST. Częstotliwość oraz zakres badań stolarki drewnianej i stalowej powinien być zgodny z PN-88/B-10085 Stólkarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

W szczególności powinna być oceniane:

- jakość materiałów z których elementy zostały wykonane,
- prawidłowość i stabilność wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć,
- pion i poziom zamontowanych elementów,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- wodoszczelność przegród.

Warunki badań materiałów stolarki budowlanej i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót niezależnie od działań kontrolnych Inspektora Nadzoru. Dostarczaną na plac budowy stólkarkę należy kontrolować pod względem jej jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy

dostarczone materiały posiadają wymagane atesty.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt 7 OST.

Jednostka obmiarową jest:

- m² - powierzchni ślusarki w świetle ościeżnic,
- szt - ościeżnice, wyłazy.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt 8 OST.

Roboty będą odebrane jeżeli zostały wykonane zgodnie z SST, dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót. Wymagania przy odbiorze określa norma PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- czystość i stan techniczny wbudowanych elementów,
- jakość powłok malarskich,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- prawidłowość montażu,
- pion i poziom zamontowanych elementów.

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 1 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 2 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania odnośnie płatności podano w pkt 9 OST.

Należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej SST. Płatność należy przyjmować zgodnie z oceną jakości robót i obmiarem uwzględniającym:

- roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie montażu,
- uporządkowanie stanowiska robót,
- niezbędne pomiary i badania.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- | | |
|----------------------|--|
| 1) PN-EN 1191: 2002 | Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie - Metoda badania. |
| 2) PN-EN 12207: 2001 | Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Klasyfikacja. |
| 3) PN-EN 12208: 2001 | Okna i drzwi - Wodoszczelność - Klasyfikacja. |
| 4) PN-EN 12210: 2001 | Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Klasyfikacja. |
| 5) PN-EN 12211: 2001 | Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Metoda badania. |
| 6) PN-EN 12400: 2004 | Okna i drzwi - Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja. |
| 7) PN-EN 1026: 2001 | Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania. |
| 8) PN-EN 1027: 2001 | Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania. |
| 9) PN-B-05000: 1996 | Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport. |
| 10) PN-B-91000: 1996 | Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia Okna i drzwi balkonowe. Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie. |
| 11) | Aktualne i obowiązujące instrukcje, atesty, aprobaty techniczne i certyfikaty. |

SST-B-06 ZABUDOWY SUCHE

(CPV 45261000-4)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów w suchej zabudowie w ramach zadania „Remont Ratusza Miejskiego w Zielonej Górze polegający na przystosowaniu budynku do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej”.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zabudowy podłogowej, ściennej i sufitowej w technologii suchej (np. płytami gipsowo-kartonowymi i/lub cementowymi lub pochodnymi).

1.4. Określenia podstawowe.

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

Płyta wypełniająca - element wypełniający pola konstrukcji nośnej. Element nie może przenosić żadnych innych obciążeń poza ciężarem własnym.

Konstrukcja nośna - lekki ustrój konstrukcyjny składający się z elementów - profili nośnych (zbierających obciążenia i przekazujący je na zawiesia) oraz elementów łączących ze sobą profile nośne (profile poręczne) łączonych na zamki oraz z elementów dodatkowych (listwy boczne, klipsy, łączniki).

Sufit podwieszony - lekki niekonstrukcyjny element budynku lub budowli pełniący w zależności od przeznaczenia i właściwości funkcje: dekoracyjno -architektoniczne lub/i akustyczne, wykonany z konstrukcji nośnej oraz płyt wypełniających.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w pkt 2 OST.

Przykładowe materiały stosowane przy wykonywaniu prac objętych specyfikacją:

2.1. System zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych:

- płyty gipsowo - kartonowe GKF gr. 12,5mm, 15mm,
- elementy spełniające wymagania kart technicznych i aprobat w przypadku wymaganej odporności ogniowej, odporność ogniowa zabudowy wg dokumentacji technicznej,
- gips szpachlowy,
- kształtowniki stalowe CD60/27, UD27/28,
- profile nośne, łączące, przyściennne,
- profile CW i UW,
- kołki do wstrzeliwania,
- łączniki rozporowe, krzyżowe,
- taśmy uszczelniające, perforowane, papierowe,
- narożniki metalowe,
- wieszaki noniuszowe,
- blachowkręty, wkręty.

Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych

Lp.	Wymagania	GKB zwykła	GKF ognioodporna	GKBI wodoodporna	GKFI wodo- i ognioodporna
1	Powierzchnia	równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			
2	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego	karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwał się, nie powodując odklejania się od rdzenia			
3	Wymiary i tolerancje [mm]	grubość	9,5±0,5; 12,5±0,5 ;15±0,5; ≥18±0,5		
		szerokość	1200 (+0; -5,0)		
		długość	[2000÷3000] (+0; -6)		
		prostokątność	różnica w długości przekątnych ≤5		

4	Masa 1m ² płyty o grubości [kg]	12,5	≤12,5	11,0÷13,0	≤12,5	11÷13,0
		15	≤15,0	13,5÷16,0	≤15,0	13,5÷15,0
5	Wilgotność [%]		≤ 10			
6	Trwałość struktury przy opalaniu [min.]		-	≥ 20	-	≥ 20
7	Nasiąkliwość [%]		-	-	≤ 10	≤ 10
8	Oznakowanie	napis na tylnej str. płyty	nazwa, symbol rodzaju płyty; grubość; PN; data produkcji			
		kolor kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny	zielony jasny
		barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska	czerwona

2.2. Drewno konstrukcyjne.

- 1) Drewno w stanie powietrzno-suchym: wilgotność 15-20%.
- 2) Klasa wytrzymałości drewna.

Wartości charakterystyczne drewna litego iglastego (sosnowego) C24 wg PN-EN 338:2016-06:

a) Właściwości wytrzymałościowe:

- zginanie $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$
- rozciąganie wzdłuż włókien $f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}$
- rozciąganie w poprzek włókien $f_{t,90,k} = 0,5 \text{ MPa}$
- ściskanie wzdłuż włókien $f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$
- ściskanie w poprzek włókien $f_{c,90,k} = 2,5 \text{ MPa}$
- ścinanie $f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}$

b) Właściwości sprężyste:

- średni moduł sprężystości wzdłuż włókien $E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}$
- 5% kwantyl modułu sprężystości wzdłuż włókien $E_{0,05} = 7,4 \text{ GPa}$
- średni moduł sprężystości w poprzek włókien $E_{90,mean} = 0,37 \text{ GPa}$
- średni moduł odkształcenia postaciowego $G_{mean} = 0,69 \text{ GPa}$

c) Gęstość:

- charakterystyczna $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$
- średnia $\rho_{mean} = 420 \text{ kg/m}^3$

2.3. Tarcica.

Tarcica obrzynana z drewna litego iglastego (sosnowego) kl. wytrzymałości min. C20 oraz min. kl. I pod względem jakości. W stanie powietrzno-suchym o wilgotności 15-20%. Grubość elementu i klasa wg dokumentacji projektowej, rysunków szczegółowych, w zależności od elementów w miejscu wbudowania.

Tolerancje wymiarowe dla drewna konstrukcyjnego i tarcicy.

Wymiary [mm]	Dopuszczalna odchyłka [mm]
0 - 5	0,1
6 – 25	0,5
26 - 100	1
101 – 250	2
251 - 1200	5
1201 – 3000	10
3001– 6000	20
6001– 12000	30

2.4. Impregnaty i środki chemiczne do drewna.

Stosować środki, impregnaty BEZBARWNE, do nanoszenia poprzez kąpiele zimne lub nanoszenie poprzez smarowanie lub natryskiwanie.

Impregnacja - wymagania na przykładzie środka FOBOS M-4: Preparat ma postać granulatu proszkowego barwy białozółtej, będącego mieszaniną soli nieorganicznych z niewielkim dodatkiem soli organicznych - potęgującym działanie biochronne. Jest produktem przeznaczonym do konserwacji drewna w celu zabezpieczenia przed działaniem ognia, grzybów domowych, grzybów pleśniowych oraz owadów (technicznych szkodników drewna). Nadaje drewnu cechę niezapalności (przy odpowiednim zastosowaniu). Jednocześnie nie obniża

wytrzymałości drewna, nie powoduje korozji stali. Do impregnacji stosuje się roztwory wodne preparatu.

2.5. Łączniki.

Wszystkie zastosowane łączniki i elementy stalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie lub odpowiednie malowanie farbami.

- Gwoździe: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12,
- Śruby: z łbem sześciokątnym wg PN-EN ISO 4014:2011,
- Nakrętki: sześciokątne wg PN-EN ISO 4034:2004,
- Podkładki: okrągłe wg PN-EN ISO 7089:2004,
- Wkręty do drewna: z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501, z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503, z łbem kulistym wg PN-85/M-82505.

3. SPRZĘT.

Warunki ogólne sprzętu podano w pkt 3 OST.

Wykonawca przystępujący do prac powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi, drobnego sprzętu budowlanego oraz rusztowania.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w pkt 4 OST.

Płyty powinny być dostarczane na budowę w paletach lub pakietach w pozycji „na płask”, spięte listwami równoległymi do krótszych krawędzi o rozstawie do 600 mm i układane stronami licowymi do siebie. Na budowie płyty należy przechowywać w pozycji poziomej na stosach, na listwach rozstawionych co 600 mm. Stosy płyt powinny być chronione przed zawilgoceniem. Kształtowniki stalowe dostarczane na budowę powinny być spięte w pakiety o maks. wymiarach 1,0x1,0m.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania odnośnie wykonania robót podano w pkt 5 OST.

Stosować dowolny system zabudowy spełniający wymagania podane w dokumentacji technicznej; wszystkie elementy składowe wg wybranego dostawy systemu.

5.1. Zabudowa ścian.

Stalowy profil nośny pod obrysem ścian. Profile UW z przyklejoną od spodu taśmą uszczelniającą należy mocować przy użyciu kołków rozporowych do podłogi i stropu w rozstawie nie przekraczającym 60cm. Profile CW mocować w profilach UW. Skrajne słupki muszą być przymocowane do ścian bocznych przynajmniej w 3 miejscach, bez względu na wysokość ścianki. Ścianki z płyt g-k mocować do wszystkich granicznych elementów budowlanych w rozstawie nie większym niż 250 mm. Stosować okładziny dwuwarstwowe z płyt gipsowo-kartonowych gr. 12,5mm GKF. Aby uzyskać jednolitą powierzchnię, należy zamaskować spoiny i łby wkrętów gipsem szpachlowym. Spoiny zazbroić taśmą perforowaną z materiału włóknistego lub papieru. Naroża zewnętrznych ścian zabezpiecza się przy użyciu narożników metalowych, a następnie pokrywa masą szpachlową i szlifuje. Elementy składowe systemu muszą spełniać wymogi aprobat technicznych.

5.2. Zabudowa sufitów.

Podczas montażu sufitu z płyt g-k należy wokół pomieszczeń zamontować profil przyścienny UD 27/28 na wyznaczonym wcześniej poziomie. Do konstrukcji przymocować wieszaki noniuszowe, a następnie zamontować w nie górną warstwę profili sufitowych CD60/27. Za pomocą łączników krzyżowych zamontować na „zatrask” dolną warstwę profili sufitowych CD60. Do wypoziomowanej konstrukcji z profili zamontować, przesunięte lekko względem siebie, podwójne płyty g-k GFK za pomocą wkrętów w rozstawie nie większym niż 170 mm. W ułożonych płytach należy zamaskować zazbrojone taśmą perforowaną spoiny i łby wkrętów gipsem szpachlowym. Sufity podwieszane i profile z blachy stalowej ocynkowanej muszą spełniać wymogi aprobat technicznych.

5.3. Podłoga z płyt cementowych, cementowo-włóknowych.

Płyty przykręcać do stalowych profili stanowiących podłoże nośne pod zabudowę, nie rzadziej niż co 60 cm. Płyty w dwóch warstwach ułożonych w mijankę.

5.4. Podłoga z desek.

Ułożenie (nie rzadziej niż co 60 cm) i wypoziomowanie legarów. Szerokość desek jak w istniejącym podestzie przy schodach. Ułożenie, wypoziomowanie i zamocowanie desek, poziom nowej podłogi dopasować do istniejącego podestu.

5.5. Naprawy podłogi z desek.

Ostrożny demontaż uszkodzonego fragmentu deskowania. Wymierzenie i docięcie nowego fragmentu deskowania, grubość nowej deski jak istniejąca. Dokładne powiązanie nowego fragmentu z istniejącymi i z podłożem przy użyciu gwoździ i kleju do drewna.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt 6 OST.

6.1. Badania w czasie wykonywania robót:

- sprawdzenie podłoża do mocowania rusztu (ścian, krokwi, stropów),
- sprawdzenie mocowania rusztu do konstrukcji stropu, do ścian, podłogi,

- sprawdzenie obciążenia na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- sprawdzenie wymiarów płyt (zgodne z tolerancją),
- sprawdzenie mocowania płyt, legarów,
- sprawdzenie zbrojenia spoin taśmą.

6.2. Sprawdzenie po wykonaniu robót:

- równość powierzchni płyt,
- szpachlowanie spoin,
- wilgotność i nasiąkliwość,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń).

Warunki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostokątnych do siebie kierunkach) łaty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane w poniższej tabeli.

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii proste	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 mb	nie większe niż 1,5mm /mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2 mm/mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	nie większe niż 2 mm

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt 7 OST.

Jednostką obmiaru jest: metr kwadratowy (m^2). Z powierzchni suchych tynków nie potrąca się powierzchni krętek, drzwiczek i innych urządzeń, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż $0,5 m^2$.

Wielkości obmiarowe suchych tynków określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze. W przypadku robót remontowych, dla których nie opracowano dokumentacji projektowej wielkości obmiarowe określa się na podstawie pomiarów w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w pkt 8 OST.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wichrowatość powierzchni.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt 9 OST.

Płatności należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych. Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.2. niniejszej SST. Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4 m,
- przygotowanie podłoża,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- wykonanie ścian, obudów i sufitów z płyt g-k oraz sufitów podwieszanych systemowych,
- przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego do wyrównania powierzchni okładzin,
- szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i stropami,
- zabezpieczenie spoin,
- szpachlowanie i cyklinowanie wykończeniowe,

- wykonanie legarów, wykonanie podestów, poziomowanie elementów,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i prób.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Normy.

- 1) PN-EN ISO 1716:2002 Reakcja na ogień wyrobów budowlanych. Oznaczanie ciepła spalania.
- 2) PN-EN 1602: 1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej.
- 3) PN-EN 823: 1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Roboty z prefabrykatów gipsowych i sufity podwieszane.
- 4) PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe.
- 5) PN-380, 383, 408 409, 594, 596, 789, 1380, 1382, 1383 Konstrukcje drewniane.
- 6) PN-EN 844-1,3:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia.
- 7) PN-EN ISO 887:2003 Podkładki okrągłe ogólnego stosowania do śrub, wkrętów i nakrętek metrycznych. Dane ogólne.
- 8) PN-EN 1995-1-1:2010 Projektowanie konstrukcji drewnianych.
- 9) PN-EN 13986 Płyty drewnopochodne do stosowania w budownictwie. Właściwości, ocena zgodności i oznakowanie.
- 10) PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego. Gwoździe ogólnego przeznaczenia.
- 11) PN-EN ISO 1207:2011 Wkręty z łbem walcowym z rowkiem. Klasa dokładności A.
- 12) PN-ISO 2445:1994 Złącza w budownictwie. Podstawowe zasady projektowania.
- 13) PN-D-54440:1975 Narzędzia do ręcznej obróbki drewna. Dłuta stolarskie i ciesielskie. Wymagania i badania techniczne.
- 14) PN-D-94021:1982 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- 15) PN-M-81000:1984 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.
- 16) PN-C-81800:1998 Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
- 17) PN-C-81801:1997 Lakiery nitrocelulozowe.
- 18) PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.
- 19) PN-C-81753:2002 Impregnaty ochronno-dekoracyjne.
- 20) PN-C-81906:2003 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania.
- 21) PN-C-04906:2000 Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania.

10.2. Inne.

- 1) UA GS V11.07/2001 - Ustalenia Aprobacyjne dotyczące klasyfikacji ogniowej wyrobów wielowarstwowych w zakresie niepalności
- 2) WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.
- 3) Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

SST-B-07 ROBOTY TYNKARSKIE

(CPV 45410000-4)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich w ramach zadania „Remont Ratusza Miejskiego w Zielonej Górze polegający na przystosowaniu budynku do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej”.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie: nowych tynków zwykłych cementowo – wapiennych, gipsowych oraz napraw i uzupełnień ubytków w murach po robotach i wykuciach.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją

projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w pkt 2 OST.

2.1. Woda zarobowa.

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Kruszywo.

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.
- zaleca się wykorzystywanie piasku rzeczno- lub kopalnianego.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

2.3. Zaprawy cementowo-wapienne.

Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonane mechanicznie. Najpierw wymieszać składniki sypkie aż do uzyskania jednorodnej masy, później dodać wodę. W przypadku ciasta wapiennego, należy je rozprowadzić w wodzie, a następnie dodać do wymieszanych składników sypkich. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu. Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-EN-197: 2002. Za zgodą Inżyniera można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno hydratyzowane lub w postaci ciasta wapiennego. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna. Wytyczne:

Obrzutka:

- marka zaprawy M1-M5,
- konsystencja wg stożka pomiarowego 9-10 cm.

Narzut:

- marka zaprawy M1-M5,
- konsystencja wg stożka pomiarowego 6-9 cm.

Warstwa wierzchnia:

- marka zaprawy M1-M5
- konsystencja wg stożka pomiarowego 0-10 cm.

Przykładowy skład zaprawy

cement 32.5 : ciasto wapienne : piasek - 1 : 1 : 6.

2.4. Tynki i gładzie gipsowe.

Suche mieszanki gipsowe, składające się ze specjalnie dobranych spoiw, wypełniaczy i domieszek modyfikujących własności robocze oraz cechy reologiczne zapraw. Mieszanki te są gotowe do użycia po zarobieniu wodą zarobkową. Modyfikowane spoiwa gipsowe ze względu na przeznaczenie można podzielić na:

- gipsy tynkarskie,
- gipsy szpachlowe,
- tynki cienkowarstwowe,
- gładzie.

Gipsy szpachlowe są mieszankami na bazie gipsu półwodnego z dodatkiem wypełniaczy mineralnych oraz chemicznych środków modyfikujących. Zawierają komponenty, dzięki którym uzyskane zaprawy są plastyczne i łatwe w obróbce. Gipsy szpachlowe typu G służą do wyrównywania i szpachlowania podłoży gipsowych, np. płyt gipsowych, tynków gipsowych. Gipsy szpachlowe F przeznaczone są do spoinowania połączeń płyt g-k wraz z siatką zbrojącą oraz wypełnienia niewielkich uszkodzeń powierzchni ścian i sufitów z płyt g-k wewnątrz pomieszczeń. Gipsy szpachlowe B stosowane są do wyrównywania podłoży wykonanych z betonu, tynków cementowych i cementowo-wapiennych oraz wykonywania gładzi na tych podłożach. Mogą być nakładane na gładkie podłoża budowlane lub na odnawialne stare podłoża tynkarskie.

Tynki cienkowarstwowe i gładzie są to gotowe mieszanki produkowane na bazie spoiwa gipsowego lub mączki anhydrytowej z dodatkiem wypełniaczy mineralnych oraz składników poprawiających plastyczność i reologię. Gładzie gipsowe i tynki cienkowarstwowe służą do wykonywania pocienionych wypraw na równych podłożach betonowych oraz na tynkach cementowych i cementowo-wapiennych wewnątrz pomieszczeń.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt 3 OST.

Do prac stosuje się szpachelki proste bądź profilowane, kielnie, kliny drewniane, agregaty do tynkowania mechanicznego, łaty H, łaty trapezowe, pace z filcem, pace z gąbką.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania odnośnie transportu podano w pkt 4 OST.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Gips tynkarski dostarczać należy pakowany w worki. Luzem, gips może być stosowany w przypadku przetrzymywania ich w silosach na terenie budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania odnośnie wykonania robót podano w pkt 5 OST.

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą. Najdłuższy dopuszczalny czas zużycia zapraw od chwili zarobienia wodą:

- zaprawa cementowo-wapienna: 5 godzin,
- zaprawa gipsowa: 30 minut.

5.2. Przygotowanie podłoża.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 10-15 mm. Pełne spoiny przed tynkowaniem wyskrobać na tę głębokość. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Przed tynkowaniem zaprawą cementowo-wapienną mur zmyć wodą, natomiast przy zaprawie gipsowej wilgotność podłoża nie może przekraczać 2-3%.

5.3. Tynkowanie.

Przy tynkowaniu wewnątrz w pierwszej kolejności narzuca się zaprawę na stropy, a następnie na ściany. Kolejność wykonywania robót na przygotowanym podłożu:

- wyznaczenie lica powierzchni tynku,
- wykonanie obrzutki o grubości ~3 mm,
- wykonanie narzutów o grubości 9-10 mm,
- narzut gładzi gipsowej z ręcznym zatarciem o grubości 2-3 mm,
- ręczne wykończenie tynków tj. wykonanie ościeży, gzymsów, wyskoków itp.

Podstawowym urządzeniem do tynkowania mechanicznego są agregaty tynkarskie, stanowiące komplet maszyn potrzebnych do tynkowania zmontowane na wspólnym podwoziu.

Końcówkę tynkarską trzeba trzymać pod kątem 60-90° do tynkowanej powierzchni i prowadzić ruchem ciągłym wahadłowym- posuwistym, zachowując optymalną odległość końcówki od tynkowanej powierzchni, gdy wykonuje się:

- natrysk obrzutki i gładzi – przy średnicy dyszy 11-12 mm jest to ok. 40 cm, przy średnicy dyszy 13-14 mm ok. 30 cm
- natrysk narzutu – przy średnicy dyszy 11-12 mm jest to ok. 20 cm, przy średnicy dyszy 13-14 mm ok. 18 cm

Każdą kolejną warstwę natryskuje się wtedy, gdy wilgotność wcześniej ułożonej warstwy jest nie większa niż 10-12%. Obrzutki nie wyrównuje się, natomiast warstwy narzutu wymagają wyrównania przez przeciąganie długą pacą od dołu ku górze po listwach zamocowanych pionowo do ściany. Gładź grubości 2-3 mm wykonuje się, natrysując tłustą zaprawą o zwiększonej ilości ciasta wapiennego. Warstwa ta jest zacierana na gładko. Przy wykonywaniu gładzi zaprawę należy natryskiwać pasmami, przy czym przerwy między pasmami nie powinny być szersze niż pasma. Następnie wypełnia się przerwy między pasmami. Zacieranie wykonać ręcznie.

Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić stan przewodów oraz miejsca ich połączeń i mocowań. Również przed rozpoczęciem tynkowania należy przepompować przez węże 2 wiadra mleka wapiennego w celu zwiększenia poślizgu zaprawy. Po zakończeniu pracy i po przerwach trwających ponad 1 h przewody trzeba przedmuchać sprężonym powietrzem i przemyć wodą. obiekt powinien być podzielony na działki równe pod względem powierzchni tynkowania przy czym należy z reguły stosować podział pionowy budynku w granicach klatek schodowych, gdyż daje on możliwość tynkowania na wszystkich kondygnacjach z jednego punktu ustawienia maszyn tynkarskich.

5.4. Wykonanie warstwy zbrojonej.

Do wykonania warstwy zbrojonej przystąpić nie wcześniej niż 3 dni po przyklejeniu płyt termoizolacyjnych. Przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojonej, w narożnikach okien, drzwi i w innych miejscach o zwiększonych naprężeniach, należy uprzednio przykleić pod kątem 45° paski siatki zbrojącej o wymiarach min. 20x35 cm z zębem na otwór oraz obrobić krawędzie okienne, drzwiowe itp. specjalnymi profilami ochronno-uszczelniającymi z siatką z włókna szklanego.

Na suche i oczyszczone podłoże, pacą ze stali nierdzewnej rozprowadzić warstwę klejowo – szpachlową; w świeżo ułożonej warstwie ułożyć pasy pionowe z napiętej siatki z włókna szklanego na zakład min. 10 cm i ponownie pokryć warstwą klejowo – szpachlową.

Po zaszpachlowaniu siatka nie może być widoczna i powinna leżeć mniej więcej w połowie grubości warstwy zbrojonej. Minimalna grubość jednej warstwy klejowo – szpachlowej wynosi 2-3 mm, całkowita max. grubość warstwy zbrojonej to 5 mm.

5.5. Wykonanie wyprawy elewacyjnej.

Wierzchnią wyprawę tynkarską nakładać po dokładnym wyschnięciu podłoża-warstwy zbrojonej (min. 24 h) i podkładu tynkarskiego (48 h). Tynk silikonowy nakładać nierdzewną pacą stalową w warstwie równej wielkości ziarna i zacierać. Struktura rowkowa: po krótkim przyschnięciu tynku, zacierać pacą plastikową wykonując ruchy koliste, poziome lub pionowe. Struktura drapana: bezpośrednio po zaciągnięciu tynku, zacierać pacą plastikową ruchami kolistymi. Pracować równomiernie i bez przerwy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne wymagania odnośnie kontroli jakości robót podano w pkt 6 OST.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt 2 niniejszej specyfikacji.

6.2. Badania w czasie robót.

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania w czasie odbioru robót.

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności do podłoża,
- grubości,
- wyglądu powierzchni,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi,
- wykończenie na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. OBMIAŁ ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt 7 OST.

Ilość tynków w m² określa się na podstawie pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w pkt 8 OST. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

Czynnościom odbiorowym podlegają:

- 1) Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

- 2) Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.
- 3) Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
 - pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
 - poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.)

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w pkt 9 OST. Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m² powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4m,
- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- wykonanie tynków,
- reperacja tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. DOKUMENTY ODNIIESIENIA.

- 1) PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu),
- 2) PN-EN 1015-4:2000 Metody badania zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetromentu),
- 3) PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów. Część 12. Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
- 4) PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
- 5) PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
- 6) PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 7) PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- 8) PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowywanie próbek zapraw do murów.
- 9) PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- 10) PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- 11) PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

SST-B-08 ROBOTY MALARSKIE

(CPV 45440000-3)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w ramach zadania „Remont Ratusza Miejskiego w Zielonej Górze polegający na przystosowaniu budynku do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej”.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie wszelkich powłok malarskich ścian i sufitów wewnętrznych oraz pozostałych elementów.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w pkt 2 OST.

1) Woda.

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia.

2) Rozcieńczalniki. W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb na bazie wody,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

3) Farby akrylowe.

- lepkość umowna: min. 60
- gęstość: max. 1,6 g/cm³
- zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%
- roztarcie pigmentów: max. 90 m
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia – max. 2 godz.

4) Farby lateksowe.

- wysoka odporność na działanie środków dezynfekujących, bezrozpuszczalnikowa, bez środków zmiękczających, bezemisyjna, odporność na środki dezynfekujące,
- spoiwo – dyspersja akrylowa
- gęstość – wg PN-EN ISO 2811 1,3 – 1,6 g/cm³
- połysk – wg PN-EN 13 300 głęboki mat
- odporność na szorowanie na mokro – wg PN-EN 13 300 1
- zdolność krycia – wg PN-EN 13 300 2

5) Środki gruntujące.

- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt 3 OST. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Rozpuszczalniki, szmaty, detergenty, woda, szlifierki, szczotki druciane.

Malowanie przy użyciu wałków i pędzli. Stosowanie drabin i rusztowań.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania odnośnie transportu podano w pkt 4 OST.

Transport wyrobów lakierowych i rozcieńczalników winien odbywać się z zachowaniem obowiązujących przepisów o przewozie materiałów niebezpiecznych określonych w normach przedmiotowych.

Wyroby lakierowe należy przechowywać w magazynach zamkniętych, stanowiących wydzielone budynki lub wydzielone pomieszczenia, odpowiadające przepisom dotyczącym magazynów materiałów łatwo palnych. Temperatura wewnątrz pomieszczeń magazynowych powinna wynosić +5-30°C, a wilgotność O - 90% RH.

Materiały przechowywać zgodnie z Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 210 nr 109 poz. 719) oraz zgodnie z zaleceniami producenta.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania odnośnie wykonania robót podano w pkt 5 OST.

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych. Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót, w tym także elektrycznych,
- zakończeniu robót renowacyjnych sztukaterii ściennych i sufitowych,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach

1) Przygotowanie pomieszczeń.

Przed przystąpieniem do robót malarskich z pomieszczeń powinny być sprzątnięte resztki materiałów, sprzęty itp. Elementy już wykonane, jak podłogi, balustrady, armatura łazienkowa itp. powinny być zabezpieczone m.in. foliami, plandekami, taśmami przed zachlapaniem farbami.

2) Przygotowanie materiałów malarskich oraz sprzętu.

Przed użyciem materiałów malarskich należy sprawdzić ich atesty. Inspektor Nadzoru może zalecić wykonanie badań kontrolnych, wybranych lub pełnych, przewidzianych w zestawie wymagań dla danego materiału i wg metod przewidzianych w odpowiednich normach. Z materiału malarskiego należy usunąć błonkę powstałą na powierzchni farby, następnie dokładnie wymieszać by rozprowadzić osad. Jeśli osadu nie da się rozprowadzić, materiał należy zdyskwalifikować. W przypadku zgęstnienia materiału malarskiego należy go rozcieńczyć do wartości lepkości umownej przewidzianej dla danego materiału zawartego w karcie producenta. W nadmiernie zgęstniałych wyrobach należy obniżyć lepkość przez umieszczanie pojemników z farbą w kąpeli wodnej lub w specjalnych podgrzewaczach elektrycznych. Pędzle i wałki muszą być czyste, umyte w rozpuszczalniku, wyjęte w Inianej szmacie i wysuszone.

3) Przygotowanie powierzchni nowych tynków do malowania.

Nowe tynki wymagają okresu dojrzewania – min. 4 tygodnie i dopiero po tym okresie można przystąpić do następnych czynności. Powierzchnie tynków należy przetrzeć drewnianym klockiem w celu usunięcia grudek zaprawy i zachlapań, a następnie powierzchnię tynku odkurzyć. Ewentualne szczeliny należy wypełnić elastyczną masą akrylową. Drobne odpryski i pęknięcia tynków należy wypełnić gładzią tynkową. Warunkiem przystąpienia do gruntowania jest, aby powierzchnia była sucha i jednolita. Podłoże przygotowane do malowania powinno być gładkie, równe, pozbawione pyłu, kurzu i innych zanieczyszczeń.

4) Wykonanie podkładu gruntującego.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka, lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.

Zaleca się stosowanie gruntu należącego do tego samego systemu, co farba kryjąca. Powierzchnia za-gruntowana powinna być pozbawiona smug i zgrubień.

5) Wykonywanie powłok malarskich.

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Nowe powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Ich barwa powinna być jednolita, a powierzchnia bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby o jednakowych odcieniach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne wymagania odnośnie kontroli jakości robót podano w pkt 6 OST.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

7. OBIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w pkt 7 OST.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w pkt 8 OST.

1) Odbiór podłoża.

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami powyżej. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

2) Odbiór robót malarskich.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65% i polegają na:

- sprawdzeniu wyglądu zewnętrznego powłok malarskich, polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania,
- sprawdzeniu odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru,
- sprawdzeniu odporności powłoki na zarysowanie,
- sprawdzeniu przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- sprawdzeniu odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt 9 OST.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, zabezpieczeniem otoczenia przed zabrudzeniem, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- | | |
|------------------------|---|
| 1) PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek. |
| 2) PN-70/B-10100 | Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy obiorze. |
| 3) PN-62/C-81502 | Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań. |
| 4) PN-C-81914:2002 | Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz. |
| 5) PN-C-81932:1997 | Emalie epoksydowe chemoodporne. |
| 6) PN-EN ISO 2409:2008 | Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć. |
| 7) PN-EN ISO 2808:2008 | Wyroby lakierowe. Oznaczanie grubości powłoki. |
| 8) PN-EN ISO 4618:2006 | Farby i lakiery. Terminy i definicje. |
| 9) PN-EN ISO 4624:2004 | Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności. |
| 10) PN-EN ISO 4628 | Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok lakierowych. |

SST-B-09 WYKŁADZINY PODŁOGOWE

(CPV 45432100-5)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykładzinami podłogowymi w ramach zadania „Remont Ratusza Miejskiego w Zielonej Górze polegający na przystosowaniu budynku do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej”.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie wykładzin podłogowych w budynku. W zakres tych robót wchodzi przygotowanie pomieszczeń oraz wykonanie wykładzin PVC i dywanowych w obiekcie wraz z listwami.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt 2 OST.

2.1. Wykładzina PVC.

Wymagane parametry techniczne wykładziny:

- klasa użytkowa EN 685: min. 33 (przemysłowa),
- oddziaływanie na krzesła EN 424: odporna,
- oddziaływanie na nacisk punktowy EN 424: odporna,
- klasa ogniotrwałości PN EN 13501: co najmniej trudno zapalność klasy min C_{fl}-s2,
- ostateczny wzór zaakceptowany przez Inwestora.

2.2. Klej do wykładzin.

Kompozycje klejące muszą odpowiadać wymaganiom PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych:

- zaprawy do spoinowania muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych norm,
- klej do montażu wykładzin dopuszczony do stosowania zgodnie z instrukcją producenta wykładzin.

2.3. Listwy.

Wymagane parametry techniczne wykładziny:

- listwy przypodłogowe: w kolorze (malowane lub gotowe) wykładziny mocowane bezpośrednio do ścian,
- listwy progowe aluminiowe: montować w „drzwiach” na granicy różnych posadzek,
- klasa ogniotrwałości PN EN 13501: co najmniej trudno zapalność klasy min C_{fl}-s2,
- ostateczny wzór zaakceptowany przez Inwestora.

2.4. Wykładzina dywanowa.

Wymagane parametry techniczne wykładziny:

- klasa użytkowa EN 685: min. 33 (przemysłowa),
- klasa ogniotrwałości PN EN 13501: co najmniej trudno zapalność klasy min C_{fl}-s2,
- ostateczny wzór zaakceptowany przez Inwestora.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt 3 OST.

Do wykonywania robót posadzkarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6 do 12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice,
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną, mieszarki elektryczne oraz pojemniki do przygotowywania kompozycji klejących,

- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny i wykładziny,
- szlifierki do podłóg mineralnych (lastryka),
- spawarka do wykładzin PVC.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w pkt 4 OST.

Materiały elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania podstawowe

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w pkt 5 OST.

Podłoże, powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń. Podkład powinien mieć powierzchnię równą. Powierzchnię podkładu sprawdza się dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej) nie powinno przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Przed demontażem i montażem wykładzin, Wykonawca przygotowuje pomieszczenie poprzez wyniesienie mebli, wyposażenia. W razie konieczności podłoże pod wykładziny należy naprawić i ustabilizować.

5.2. Sposób wykonania nawierzchni.

Do wykonywania posadzek można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych oraz po zakończeniu procesu dojrzewania betonu podbudowy posadzki.

1) Przygotowanie podłoża:

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków odpowiednią elastyczną masą szpachlową wzmocnioną taśmą. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu, brudu i zagruntowane.

2) Wymagania podstawowe.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 17°C i powinna być zapewniona, co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju. Materiały posadzek należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą układane, co najmniej na 24 godziny przed układaniem. Wykładzina arkuszowa PVC powinna być na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta w arkusze do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2-3 cm. W razie konieczności podłoże pod wykładziny należy naprawić i ustabilizować.

3) Montaż wykładziny.

Arkusze wykładziny z PVC należy przyklejać przy użyciu kleju zalecanego przez producenta wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych. Wykładzinę należy przyklejać całą powierzchnią do podłoża. Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów arkuszy. Wykładzinę należy ułożyć szczelnie, łączenie styków wykładziny wykonać za pomocą sznura spawalniczego. Spoiny między arkuszami lub pasami płytek powinny tworzyć linię prostą, w pasach płytek dopuszcza się mijankowy układ spoin. Odchylenie od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1 mm/m i 5 mm na całej długości w pomieszczeniu. Posadzki z wykładzin PVC należy przy ścianach wykańczać listwami przypodłogowymi. Listwy powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożnikach wklęsłych i wypukłych. Wykładzinę zmyć ciepłą wodą z dodatkiem niewielkiej ilości łagodnego detergentu, pokryć powierzchnię wykładziny lakierem lub emulsją przeznaczoną do konserwacji elastycznych wykładzin podłogowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w pkt 6 OST.

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenia o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Należy prowadzić kontrolę do trzymywania warunków ogólnych wykonania robót. Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki.

7. ODMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt 7 OST.

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze lub wg zasad określonych w umowie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt 8 OST.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do

zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki, badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie wykonania warstw posadzek, ich grubości jak i zgodności zastosowanych materiałów z dokumentacją techniczną i SST,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchylen z dokładnością 1 mm, a szerokość spoin - za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt 9 OST.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji w kosztorysie ofertowym. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie. Cena jednostkowa będzie obejmować:

- przygotowanie pomieszczeń, podłoża i warstw podłogowych,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- położenia wykładziny i zgrzanie,
- położenia listew podłogowych oraz progowych,
- oczyszczenie stanowiska pracy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- 1) PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu.
- 2) PN-IEC 61340-4-1:2000. Elektryczność statyczna - Znormalizowane metody badań do określonych zastosowań.
- 3) EN 14041:2004 Elastyczne, włókiennicze i laminowane pokrycia podłogowe. Właściwości zasadnicze.

SST-B-10 ROBOTY OKŁADZINOWE

(CPV 45431000-7)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót okładzinowych z płytek ceramicznych w ramach zadania „Remont Ratusza Miejskiego w Zielonej Górze polegający na przystosowaniu budynku do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej”.

1.2. Zakres stosowania SST.

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i naprawę okładzin ściennych i podłogowych z płytek ceramicznych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt 1 OST. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt 2 OST.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową.

Do każdej partii wyrobów powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych

wytrzymałości na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań, okres w którym wyprodukowano dana partie materiału.

2.2. Okładzina.

Stosowane materiały powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały powinny być wyraźnie i trwale oznakowane oraz zaopatrzone przez dostawcę lub producenta w aktualne świadectwo kontroli lub atest. Ceramiczne płytki muszą odpowiadać wymaganiom aktualnych norm państwowych lub świadectwom dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie. Płytki i kształtki szklone powinny mieć czerep drobnoporowaty, gładką i lśniąco powierzchnię licową (pokryta szkliwem).

2.3. Zaprawa klejowa.

Do mocowania okładzin ceramicznych do podłoża można stosować, w zależności od rodzaju okładziny, podłoża, miejsca zamocowania i warunków eksploatacyjnych gotowe zaprawy klejowe polimerowo-cementowe.

Woda - do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia. Woda do zapraw powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, grudek, itp.

2.4. Wymagania szczegółowe.

1) Płytki ceramiczne:

- barwa i format: dostosowana do istniejących,
- odporność szklona na pęknięcia włoskowate,
- twardość wg skali Mohsa: ≥ 4 .

2) Kleje i fugi:

kompozycje klejące muszą odpowiadać wymaganiom PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych. Zaprawy do spoinowania muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych norm. Każda partia materiału powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności, stwierdzającej zgodność właściwości technicznych wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych. Materiał dostarczony bez tych dokumentów nie może być stosowany.

3. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt 3 OST.

Do wykonywania zadania można stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6 do 12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice,
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszykowe napędzane wiertarką elektryczną, mieszarki elektryczne oraz pojemniki do przygotowywania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny i wykładziny,
- drabiny malarskie.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt 4 OST.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być przewożone w oryginalnych opakowaniach oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami i czynnikami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w pkt 5 OST.

5.1. Podłoże.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoże powinno być czyste, odpylone, zagruntowane, pozbawione resztek środków adhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków. Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku występowania małych nierówności należy je zeszlifować, a większe uskoki i ubytki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku ścian z elementów drobnowymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7. W zakresie wykonania krawędzi i powierzchni powinien on spełniać następujące wymagania:

- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz od odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni tynku od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m,

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach:

- pokrytych starymi powłokami malarskimi,
- z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej marki nie niższej niż M4,
- z zaprawy wapiennej i gipsowej oraz gładziach z nich wykonanych.

Podłoża pod okładziny ceramiczne powinny być zagruntowane środkiem gruntującym, a powierzchnie pomieszczeń mokrych powinny być zabezpieczone folią w płynie z wykonaniem próby szczelności posadzek.

5.2. Wykonywanie okładzin.

Okładziny ceramiczne powinny być klejone na wcześniej przygotowanym, czystym, równym i nośnym podłożu. Układanie płytek rozpoczyna się od ułożenia spoziomowanych reperów, które posłużą do wyznaczania i kontroli płaszczyzny posadzki: jako repery przykleja się (tymczasowo) pojedyncze płytki. Powierzchnia posadzki powinna być pozioma lub tworzyć spadek podłogi w określonym kierunku (według projektu). Płaszczyznę podłogi wyznacza się za pomocą łaty drewnianej długości 2 m i poziomicy. Łatę opiera się kolejno na dwóch sąsiadujących ze sobą reperach-płytkach, których położenie reguluje się wciskaniem w zaprawę klejącą, aż do uzyskania poziomu. Po ustaleniu położenia płaszczyzny posadzki układa się co kilka lub kilkanaście płytek pasy kierunkowe prostopadłe do pierwszego rzędu, ułożonego wzdłuż naciągniętego sznura. Płaszczyznę pasów kierunkowych kontroluje się łatą opieraną na płytkach-reperach, a płaszczyznę pół-łatą przykładaną na płytki pasów kierunkowych. Zaprawę klejową nanosić pacą zębatą na podłożu i na płytkę. Pomiędzy płytkami nie może znajdować się nadmiar kleju.

Płytki ułożone na warstwie zaprawy klejącej wyrównuje się przez lekkie postukiwanie młotkiem przez łatę położoną na kilku płytkach. Posadzka z płytek powinna być na całej powierzchni ściśle połączona z podkładem. W celu uzyskania równych spoin stosuje się krzyżyki dystansowe.

Do spoinowania przystępuje się po całkowitym związaniu zaprawy klejowej płytek, nie szybciej niż podaje producent kleju i nie wcześniej niż po 24 godzinach od zakończonego montażu płytek. Spoiny wypełnia się przygotowanymi wcześniej gotowymi masami spoinowymi w zależności od grubości spoiny i przeznaczenia. Nadmiar fugi ściąga się mokrą miękką gąbką.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w pkt 6 OST.

Przy odbiorze na budowie należy przeprowadzić:

- 1) sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia okładzin,
- 2) sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,
- 3) sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- 4) sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190,
- 5) próby doraźne przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu płytek,
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia.

W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

Dopuszczalne odchylenia wg PN-EN14411:2005.

rodzaj odchyłki	płytki ściennie	płytki podłogowe
długość i szerokość [%]	±0,5	±0,6
grubość [%]	±10	±5
płaskość powierzchni [%]	±0,5-0,3	±0,5
od kąta prostego [%]	±0,3	±0,6
krzywizna boków [%]	±0,5	±0,5
jakość powierzchni	Minimum 95% płytek nie powinno mieć widocznych wad, powodujących pogorszenie wyglądu powierzchni ułożonych z płytek	

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt 7 OST.

Ilość robót ustala się na podstawie obmiarów sprawdzonych w naturze. Jednostką obmiarów jest m².

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt 8 OST.

Odbiór okładzin ściennych.

- spoiny powinny przebiegać prostoliniowo, dopuszczalne odchylenie od linii prostej nie powinno być większe niż 2 mm/m i 3 mm na całej szerokości lub wysokości ściany,
- nierówności powierzchni posadzki z płytek ceramicznych, mierzone jako prześwity między 2 m łatą a posadzką, nie powinny wynosić więcej niż 2 mm na całej długości łaty i ± 5 mm na całej szerokości lub wysokości ściany.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt 9 OST.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- przygotowanie zaprawy (kleju),
- położenie płytek,
- wyspoinowanie płytek,
- uporządkowanie stanowiska robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- | | | |
|----|------------------|---|
| 1) | PN-EN 12004:2002 | Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne. |
| 2) | PN-EN 14411:2013 | Płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie. |
| 3) | PN-EN ISO 10545 | Płytki i płyty ceramiczne. |
| 4) | PN-75/B-10121 | Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklonych |
| 5) | PN-63/B-10145 | Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych i lastrykowych. |
| 6) | PN-68/B-10156 | Posadzki chemoodporne z płytek i cegieł ceramicznych. |

branża sanitarna

SST-S-01 ROBOTY INSTALACJI GAŚNICZEJ ZRASZACZOWEJ

(CPV 45332000-3)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wodociągowej gaśniczej zraszaczowej dla potrzeb wieży w ramach zadania „Remont Ratusza Miejskiego w Zielonej Górze polegający na przystosowaniu budynku do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej”.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji gaśniczej zraszaczowej dla potrzeb wieży. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- badania instalacji,
- montaż konstrukcji wsporczej,
- wykonanie przejść szczelnych,
- wykonanie tuleje ochronne przez przegrody budowlane,
- regulacja działania instalacji.

Wydzielenie rozdzielni głównej (pom. 1.27) na parterze - Przy przejściach przez strop i ściany istniejących instalacji w pomieszczeniu rozdzielni należy wykonać przejścia szczelne o odporności ogniowej min. EI 60.

1.4. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt 1 OST.

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

2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt 2 OST.

Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody.

Instalacja wodociągowa ppoż. wykonana będzie z rur stalowych podwójnie ocynkowanych, łączonych na gwint.

2.2. Armatura.

Instalacja ma być wyposażona w zraszacze intensywność 4 mm/min dla zraszaczy o współczynniku K32 ZP-15 nasada przyłączeniowa DN80 dla straży pożarnej.

2.3. Przejścia szczelne

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane nie stanowiące oddzielenia przeciwpożarowych powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie powinno być połączeń rur.

Przy przejściach przewodów przez przegrody stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe należy stosować osłony lub masy uszczelniające o odporności ogniowej równej odporności przegrody

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt 3 OST.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w pkt 4 OST.

4.1. 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.

4.2 Elementy wyposażenia.

Transport urządzeń i elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3 Armatura.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność.

Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.4. 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. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w pkt 5 OST.

5.1. Montaż rurociągów.

- w celu wyeliminowania kolizji instalacji zraszaczowej z istniejącą konstrukcją, ograniczeniem załamania instalacji oraz minimalną ingerencją w zabytek, montaż instalacji zraszaczowej należy poprzedzić szczegółowym trasowaniem i planowaniem przebiegu przewodów elementów instalacji.

- Rurociągi instalacji ppoż. łączone będą na gwint.

- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, 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:

Instalacja zraszaczowa:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,

- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,

- przecinanie rur,

- założenie tulei ochronnych,

- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,

- wykonanie połączeń.

- wykonanie konstrukcji wsporczej dla poziomych odgałęzień i zraszaczy

- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy 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 od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających. Uszczelnienie materiałem o odporności ogniowej identycznej jak odporność przegród (tj. ścian i stropów).

- Przewody mocować do elementów konstrukcyjnych budynku uchwytami systemowymi wykonanymi oraz konstrukcjami wsporczymi z materiałów niepalnych.

5.3. Montaż urządzeń.

- Montaż urządzeń w miejscach zgodnych z dokumentacją techniczną

5.4. Montaż armatury i osprzętu.

- montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

5.5. Badania i uruchomienie instalacji.

- Badania szczelności.

- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w pkt 6 OST.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, 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.

7. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt 7 OST.

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów).
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót.
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt 8 OST.

8.1. Wewnętrzna instalacja zraszaczowa

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji wodociągowej. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu w tym np.:

- a) długość przewodu należy mierzyć w metrach wzdłuż jego osi, bez odliczenia długości łączników, armatury łączonej na gwint (nie wlicza się długości armatury łączonej na kołnierze)
- b) długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy,
- c) ilości podejść wody zimnej,
- d) próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur tej instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic lub rodzajów budynków,
- e) pozostałe elementy i urządzenia instalacji wodociągowej oblicza się w sztukach lub kompletach

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt 9 OST.

Cena wykonania obejmuje: oznakowanie robót, dostawę materiałów, wykonanie robót przygotowawczych, przygotowanie podłoża, ułożenie przewodów, montaż armatury i elementów wyposażenia, wykonanie prób i przejść szczelnych, przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy

PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjnej badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane.

PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.

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

PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.

PN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych).

10.2 Przepisy związane

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony prze-

ciwpożarowej 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 podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).

SST-S-02 ROBOTY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

(CPV 45331100-7)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniu 2.37 i 1.1 oraz przejścia szczelne dla instalacji zasilającej nagrzewnice w ramach zadania „Remont Ratusza Miejskiego w Zielonej Górze polegający na przystosowaniu budynku do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej”.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji c.o. w zakresie pomieszczenia 2.37 i 1.1

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejącej instalacji,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń grzejnych
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.
- wykucie i zamurowanie bruzd ściennych
- przejścia szczelne instalacji zasilania nagrzewnic

1.4. Ogólne wymagania.

- 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”.

- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno- budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów- w przypadku niemożliwości ich uzyskania –przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą 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. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt 2 OST.

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody.

- Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie z rur miedzianych.

- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.2. Grzejniki.

Wykorzystanie istniejącego grzejnika.

2.3. Armatura.

Wykorzystanie istniejącej armatury.

2.4. Izolacja termiczna.

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo- Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

2.3. Przejścia szczelne

Przy przejściach przewodów przez przegrody stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe należy stosować osłony lub masy uszczelniające o odporności ogniowej równej odporności przegrody

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt 3 OST.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w pkt 4 OST.

4.1. 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.

4.2. Izolacja termiczna i przejścia szczelne.

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. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w pkt 5 OST.

Dostosowanie pomieszczenia schowka (pom. 2.37) na I piętrze. - W sytuacji likwidacji pomieszczenia, istniejącą instalację c. o. w pomieszczeniu 2.37 należy zdemontować i ponownie wykonać w bruzdach ściennych w izolacji z pianki poliuretanowej. Bruzdy zatynkować.

Grzejnik na klatce schodowej KS2 na parterze (pom. 1.1). - Istniejący grzejnik przy drzwiach głównych zdemontować i ponownie zamontować na ścianie sąsiedniej. Podejścia do grzejnika wykonać w bruzdach ściennych w izolacji z pianki poliuretanowej.

5.1. Roboty demontażowe.

- Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wykonywany będzie z odzyskiem elementów.

5.2. Montaż rurociągów.

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: "Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania"

-Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, 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,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy 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. Wypełnieni 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. Uszczelnienie materiałem o odporności ogniowej identycznej jak odporność przegród (tj. ścian i stropów).

- Przewody pionowe(pionowy centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0m dla rur o średnicy 15-20mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonywanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

5.3. Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

5.5. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 "Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody", lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.

- Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

- Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania 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 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.

- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezwzględny 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 20 min. 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.

5.6. 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 wykonywania 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 +10mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w pkt 6 OST.

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, 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.

7. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt 7 OST.

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów)
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
 - dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAŁ ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt 8 OST.

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są: szt. – dla urządzeń; mb – dla rur; kpl.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt 9 OST.

Cena wykonanej i odebranej instalacji centralnego ogrzewania powinna obejmować następujące elementy: dostawa materiałów, roboty przygotowawcze, montaż przewodów instalacji centralnego ogrzewania, montaż armatury dla instalacji centralnego ogrzewania, badania szczelności instalacji centralnego ogrzewania, uruchomienie instalacji centralnego ogrzewania, próby instalacji centralnego ogrzewania

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
2. PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.
3. PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Wymagania”.
4. PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
5. PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
9. PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
10. PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.

SST-S-03 ROBOTY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ (CPV 45331100-7)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wentylacji mechanicznej w ramach zadania „Remont Ratusza Miejskiego w Zielonej Górze polegający na przystosowaniu budynku do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej”.

Maszynownia wentylacyjna na nieużytkowym strychu głównym i parterze (1.24).

W związku z wydzieleniem centrali wentylacyjnej:

- centralę wentylacyjną na strychu głównym zamontować na środku wydzielonego przegrodami w k. o. o. EI 30 pomieszczenia wraz z podejściami instalacyjnymi,
- na kanale nawiewnym i wywiewnym należy zamontować klapy przeciwpożarowe odcinające o odporności ogniowej EI 30,
- przejścia szczelne wykonać o odporności ogniowej EI 30 przez ściany pomieszczenia centrali wentylacyjnej na instalacji zasilającej nagrzewnicę oraz kanale nawiewnym i wywiewnym.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

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

- demontaż i montaż centrali wentylacyjnej na strychu głównym z dopasowaniem kanałów do wydzielonego pomieszczenia,
- montaż klapy przeciwpożarowych odcinających z wyzwalaczem termicznym na kanale nawiewnym i wywiewnym w wydzielonym pomieszczeniu na strychu głównym oraz w pomieszczeniu na parterze 1.24, oraz przejścia szczelne przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane wydzielonego pomieszczenia na strychu głównym oraz w pomieszczeniu 1.24.
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji wentylacyjnej.

1.4. Ogólne wymagania.

- 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”.

- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji wentylacji mechanicznej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno- budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów- w przypadku niemożliwości ich uzyskania –przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą 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. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt 2 OST.

Do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Uzbrojenie kanałów wentylacyjnych.

Klapy przeciwpożarowe odcinające z wyzwalaczem termicznym na kanale nawiewnym i wywiewnym w wydzielonym pomieszczeniu na strychu głównym oraz w pomieszczeniu na parterze 1.24, oraz przejścia szczelne przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane wydzielonego pomieszczenia na strychu głównym oraz w pomieszczeniu 1.24.

Izolowanie przejść kanałów przez przegrody budowlane płytami w technologii PROMATON. Przestrzeń między płytą, a ścianą wypełnić masą ognioodporną.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt 3 OST.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w pkt 4 OST.

4.1. Przewody, kolana i kształtki

Kanały, kolana i kształtki muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania przewodów i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Urządzenia.

Transport urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami. Urządzenia powinny być ustawione i zabezpieczone tak, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczenie i uszkodzenie. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Urządzenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w opakowaniach.

4.3. Elementy uzbrojenia instalacji wentylacyjnej

Elementy uzbrojenia instalacji wentylacyjnej należy składować w magazynach zamkniętych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w pkt 5 OST.

5.1. Montaż przewodów wentylacyjnych

Instalacja wentylacji mechanicznej powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.2. Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, 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). Przewodów pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

5.2. Montaż urządzeń wentylacyjnych i elementów automatyki.

- wypoziomować urządzenia,
- zamontować klapy odcinające,

5.4. Badania i uruchomienie instalacji.

W zależności od etapu cyklu eksploatacyjnego w jakim przeprowadza się badania urządzeń wentylacyjnych, a także w zależności od celu jakim te badania mają służyć są to badania odbiorcze lub badania kontrolne. Badania odbiorcze przeprowadza się jednorazowo po całkowitym zakończeniu prac montażowych i po próbie działania urządzeń, po sprawdzeniu szczelności urządzeń i przeprowadzeniu obowiązujących prób technicznych, uruchomieniu instalacji, zapoznaniu się z dokumentacją techniczną badanej instalacji, wykonaniu regulacji całej instalacji. Badania odbiorcze to wykonanie kolejno następujących czynności:

- przygotowanie do pomiarów,
- wykonanie pomiarów,
- opracowanie wyników pomiarów,
- analiza wyników pomiarów i sporządzenie sprawozdania zawierającego wnioski i zalecenia. W czasie prowadzenia badań wszystkie przepustnice powinny znajdować się w położeniu przewidzianym dla warunków normalnej eksploatacji.

Badania odbiorcze poprzedzają sporządzenie protokołu odbioru i przekazanie instalacji użytkownikowi.

Badania kontrolne przeprowadza się okresowo, aby sprawdzić stan techniczny i skuteczność działania poszczególnych urządzeń instalacji.

Okresowo kontrolować należy również, głównie w zakresie czystości, czerpnie, wyrzutnie, filtry i nagrzewnice. Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić, czy:

- urządzenia i przewody wentylacyjne są dokładnie oczyszczone,
- jest zapewniony dopływ prądu do instalacji elektrycznej silników napędowych, nagrzewnic i urządzeń automatycznej regulacji.
- przewody powietrzne i inne elementy sieci wentylacyjnej nie są uszkodzone,
- wirniki wentylatorów i pomp obracają się we właściwym kierunku,
- przepustnice, żaluzje w otworach czerpni i wyrzutni, nawiewników i w sieci przewodów ustawione są w położeniu przewidzianym dla normalnej eksploatacji

5.5. Wykonanie przejść szczelnych.

Roboty należy rozpocząć po zakończeniu montażu przewodów przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni narażonych na korozję i przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w pkt 6 OST.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zo-

stały 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.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt 7 OST.

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne.
- Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów).
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
 - dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów).
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt 8 OST.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji wentylacji. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Pozostałe elementy i urządzenia instalacji wentylacji oblicza się w sztukach lub kompletach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt 9 OST.

Cena wykonanej i odebranej instalacji powinny obejmować: oznakowanie robót, dostawę materiałów, wykonanie robót przygotowawczych, ułożenie przewodów wentylacyjnych, montaż urządzeń wentylacyjnych, przeprowadzenie pomiarów i badań, prób szczelności wymaganych w normach i specyfikacji technicznej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy

PN-B-01411/1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia,
PN-B-03434/1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania,
PN-B-76001/1996 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania,
PN-B-76002/1976 Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych,
PN-B-03434/1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania,
PN-B-76001/1996 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania,
PN-EN1751/2001 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających,
PN-EN1505/2001 - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary,
PN-EN1506/2001 - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary,
ENV 12097/1997 Wentylacja – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiającej konserwację sieci przewodów,
PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji,
PrEN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe.

branża elektryczna

SST-E-01 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU SSP - ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH (CPV 45310000-3)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru w zakresie instalacji sygnalizacji pożaru w ramach zadania: „Remont Ratusza Miejskiego w Zielonej Górze polegający na przystosowaniu budynku do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej”.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikację Techniczną jako część dokumentów przetargowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w punkcie 1.1. Niniejsza Specyfikacja Techniczna ma charakter doprecyzowujący pojęcia i relacje pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego w celu odpowiadającej oczekiwaniom Inwestora, dobrej jakościowo i sprawnej realizacji inwestycji w zakresie określonym w punkcie 1.1 i nie stanowi szczegółowego opisu technicznego przedmiotu inwestycji i procedur towarzyszących jego realizacji. Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej inwestycji uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

1) Dokumentacja Projektowa.

2) Aktualne Normy Polskie i Zagraniczne, których stosowanie poprzez przywołanie ich w niniejszej specyfikacji technicznej jest dla inwestycji obligatoryjne, o ile Dokumentacja Projektowa nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te Normy. Wątpliwości w zakresie określenia wymagań bądź usunięcia sprzeczności jakie mogą zachodzić pomiędzy Normami a zapisami w Dokumentacji Projektowej lub wzajemnie pomiędzy Warunkami Technicznymi, Normami i/lub elementami Dokumentacji Projektowej powinny być wyjaśniane przy udziale Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Autorskiego przed przystąpieniem do robót. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę.

1.3. Zakres robót objętych SST.

W zakres objętych SST wchodzi:

- Montaż central SSP,
- Montaż czujek i sygnalizatorów,
- Montaż ostrzegaczy pożarowych,
- Montaż linii dozoru i sterowania,
- Uruchomienie instalacji.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt 1 OST. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne.

Przy budowie należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową i STWiOR.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Zamawiającemu. Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem spełniania tych samych właściwości technicznych oraz przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

2.2. Składowanie materiałów.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Zamawiający powinien udostępnić Wykonawcy pomieszczenia do składowania materiałów.

2.3. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji teletechnicznych.

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie

z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i urządzenia systemów alarmowych wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3. SPRZĘT.

3.1. Wymagania ogólne.

Prace montażowe należy wykonywać przy użyciu sprzętu specjalistycznego dla danego typu robót.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Przedstawiciela Zamawiającego.

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

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4.TRANSPORT.

4.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność i wszelkie koszty związane z transportem materiałów i urządzeń. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, umową i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.

Wszystkie elementy powinny zostać zamontowane zgodnie z odpowiednimi kartami DTR (dokumentacją techniczno-ruchową) oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie otwory niezbędne do wykonania na etapie montażu powinny zostać uszczelnione zgodnie z odpowiednimi przepisami. Tolerancja wymiarowa dla wykonania zadania wynosi 5%. Wszelkie prace ulegające zakryciu powinny zostać zgłoszone na 3 dni robocze przed zakryciem do odpowiedniego Przedstawiciela Zamawiającego (wskazanego przez Umowę). Przedstawiciel Zamawiającego powinien w ciągu 3 dni roboczych przystąpić do odbioru prac zanikających.

5.2. Wymagania szczegółowe.

Zainstalowany system SSP powinien obejmować:

- 1) Wszystkie pomieszczenia biurowe, administracyjne i użytkowe.
- 2) Przedśionki toalet.
- 3) Pomieszczenia techniczne.
- 4) Wszystkie przestrzenie międzysufitowe.
- 5) Ciągi komunikacyjne.

W pomieszczeniach z sufitami podwieszanymi stosować czujki umieszczone w przestrzeni międzysufitowej ze wskaźnikami zadziałania i czujki zamontowane na suficie podwieszanym.

Centrala główna CSP powinna zapewnić sygnalizację pożaru poprzez sygnalizatory akustyczne i przekazanie sygnałów alarmu do oprogramowania zainstalowanego w pomieszczeniu ochrony integrującego pracę systemu.

Powiadomienie o pożarze będzie możliwe dzięki zastosowaniu czujek i w ciągach komunikacyjnych ręcznych ostrzegaczy pożarowych.

System powinien rejestrować wszystkie zdarzenia (alarmy pożarowe, uszkodzenia) jakie zaszły na obiekcie. Zastosowany system powinien być w pełni adresowalny, prosty w obsłudze i łatwy do rozbudowy.

Czas działania systemu przy zaniku napięcia podstawowego: 72 godziny, czas działania systemu przy zaniku napięcia podstawowego w czasie alarmu: 0,5 godziny.

Wszystkie zastosowane elementy systemu SAP powinny posiadać certyfikat CNBOP.

Wszystkie zastosowane urządzenia współpracujące z centralą powinny posiadać obudowę, pracować w temperaturze od - 25 °C do + 55 °C, i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C.

Montaż, uruchomienie oraz stały serwis (nadzór) nad systemem SSP należy zlecić jednostce (firmie) posiadającej odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Czasy działania systemu:

- 1) Czas działania systemu przy zaniku napięcia podstawowego: 72 godziny.
- 2) Czas działania systemu przy zaniku napięcia podstawowego w czasie alarmu: 0,5 godziny.

Kable i przewody elektryczne należy układać w sposób podany w dokumentacji projektowej. Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023. Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia. Centrale SSP (CSP) zamontować w miejscu określonym w projekcie na wysokości $h=1,6\text{m}$ (góra obudowy). Wszystkie połączenia elementów dozoru (pętle dozoru) systemu SSP wykonać kablami typu Htkshkw E90 1x2x1mm². Należy wykorzystać istniejące okablowanie demontowanego systemu SSP. Kable mocować w sposób trwały do podłoża za pomocą certyfikowanych uchwytów montażowych. W miejscach występowania sufitów podwieszanych kable prowadzić w przestrzeni sufitowej. W pozostałych przypadkach kable układać p/t.

Przewody układać w rurach elektroinstalacyjnych. W miejscach pokrywania się tras kabli instalacji SSP z kablami innych instalacji teletechnicznych kable można układać we wspólnych korytkach kablowych. Przepusty kablowe między kondygnacjami i strefami pożarowymi uszczelnić pianą ogniochronną. Centrale SSP należy uziemić do szyny zbiorczej uziemień lub uziomu budynku. Do obwodu zasilającego system pożarowy nie wolno podłączać żadnych innych odbiorników.

5.3. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Ochrona przeciwporażeniowa obsługi oraz urządzeń i instalacji elektrycznych powinna być realizowana w taki sposób, aby w przypadku różnorodnych uszkodzeń i instalacji oraz błędnych działań i zachowań ludzi, prowadzących do porażenia elektrycznego, następowało:

- 1) ograniczenie prądów rażeniowych przepływających przez ciało człowieka do wartości nie większych, niż uznawane za bezpieczne w danych warunkach,
- 2) ograniczenie czasów przepływu prądów rażeniowych przez szybkie wyłączenie uszkodzonych urządzeń.

Ochrona przeciwporażeniowa spełniająca te podstawowe wymagania realizowana jest przez:

- uniemożliwienie dotknięcia części czynnych pozostających w warunkach normalnej pracy, spowodowanie szybkiego wyłączenia uszkodzonych urządzeń (wyłącznie zasilania) w przypadku uszkodzeń wywołujących napięcia dotyku na dostępnych częściach przewodzących o wartości niebezpiecznych dla zdrowia i życia,
- ograniczenie napięć dotykowych na dostępnych częściach przewodzących w przypadku różnorodnych uszkodzeń, do wartości uznawanych w danych warunkach za dopuszczalne,
- jednoczesne zastosowanie dwóch lub więcej z podanych środków ochrony,
- w zależności od wartości napięć znamionowych źródeł zasilania oraz układu sieci rozróżnia się ochronę przeciwporażeniową:
 - przed dotykiem bezpośrednim (ochronę podstawową),
 - ochrona całkowita: izolacje, pokrywy, osłony,
 - ochrona uzupełniająca: wyłączniki różnicowoprądowe,
 - przed dotykiem pośrednim (ochronę dodatkową),
 - ochrona przez samoczynne wyłączenie zasilania,
 - urządzenia ochronne przetężeniowe (bezpieczniki, wyłączniki itp.) w sieciach TN,
 - urządzenia różnicowoprądowe w sieciach TN,
 - urządzenia II klasy ochronności.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Inspektor Zamawiającego zostanie wyznaczony przez Zamawiającego i posiadając odpowiednie doświadczenie i umiejętności będzie nadzorował wykonywane prace. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej STWiOR i zaakceptowaną przez Zamawiającego.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

6.3. Kontrola jakości wykonania okablowania.

Kontrola jakości wykonania okablowania powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami;
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany;
- zabezpieczenie otworów montażowych oraz przejść przez ściany i stropy zgodnie z obowiązującymi przepisami
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów;
- pomiary ciągłości kabli – deklaracja Wykonawcy
- Wszystkie pomierzone parametry muszą odpowiadać wartościom określonym w normach i dokumentacji projektowej. W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą lub wartością określoną w dokumentacji projektowej, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

6.4. Kontrola jakości montażu i konfiguracji urządzeń.

Kontrola jakości montażu i konfiguracji urządzeń powinna obejmować:

- zgodność montażu z dokumentacją projektową, oraz dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) dla danego urządzenia;
- poprawność podłączenia urządzenia (zgodnie z DTR urządzenia);
- prawidłowość konfiguracji ;
- Wszystkie pomierzone parametry muszą odpowiadać wartościom określonym w normach i dokumentacji projektowej. W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą lub wartością określoną w dokumentacji projektowej, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

7. OBIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

W trakcie realizacji inwestycji wykonawca robót jest zobowiązany do przekazania Zamawiającemu częściowych lub końcowych obmiarów robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających (roboty, których weryfikacja w zakresie ilości i jakości po zabudowaniu nie będzie możliwa).

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jednostką obmiarową dla przewodów i kabli jest metr; dla sprzętu, osprzętu i aparatów jest sztuka. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiOR. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w STWiOR nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Zasady określania obmiarów robót i materiałów zgodnie z zasadami przyjętymi dla całego zamówienia.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt 8 OST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Cenę oferty należy podać w formie ryczału łącznie z aktualnie obowiązującą stawką podatku VAT. Powinna ona obejmować wszystkie koszty i składniki związane z wykonaniem zamówienia, które są niezbędne do prawidłowej realizacji zamówienia.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

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

9.2. Cena wykonania robót

Cena wykonania robót obejmuje:

- dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych; montażu osprzętu;
- wykonanie montażu i rozruchu urządzeń,
- wykonanie niezbędnych przebić, przepustów, wykucie bruzd i wnęk oraz wykonanie napraw i wyprawek tynkarskich,
- montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
- uporządkowanie placu budowy po robotach,
- wykonanie badań i prób po montażowych zgodnie z dokumentacją techniczną i kosztorysową oraz innymi zaleceniami i warunkami określonymi przez STWiOR.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1 Normy.

- 1) PN-EN 50131-1:2009/IS2:2011- Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 1: Wymagania systemowe
- 2) PN-EN 60839-11-2:2015-08 Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń -- Część 11-2: Elektroniczne systemy kontroli dostępu -- Wytyczne stosowania;
- 3) PN-EN 50173-1:2018-07 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne;
- 4) PN-EN 50173-2:2018-07 - Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe ;
- 5) PN-EN 50174-1:2018-08/A1:2021-04 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości;

10.2 Inne.

- 1) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- 2) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1997 r.
- 3) Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- 4) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - cz. V Instalacje elektryczne - wyd. COBR Elektromontaż.
- 5) Poradniki techniczne, DTR producentów aparatów, osprzętu i urządzeń
- 6) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. 2021 poz. 2351.),
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065 ze zm.),
- 8) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609 ze zm.),
- 9) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 869),
- 10) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719 ze zm.),
- 11) SITP WP – 02:2021 Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej. Edycja grudzień 2021.
- 12) Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych
- 13) Dokumentacja techniczno-ruchowa centrali sygnalizacji pożarowej
- 14) Karty katalogowe i instrukcje zastosowanych urządzeń

Uwaga: Wszystkie roboty określone w STWiOR należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.

11. UWAGI.

- 1) Przed przystąpieniem do realizacji prac objętych niniejszym projektem – Wykonawca robót opracuje „Projekt organizacji robót” i uzgodni go ze służbami Inwestora (BHP, ppoż. i innymi) – stosownie do zakresu prac.
- 2) Wykonawca zobowiązany jest do posiadania wszystkich wymaganych uprawnień, zaświadczeń i certyfikatów poświadczających o tym, że jest on przeszkolony i przygotowany do wykonania wszystkich prac ujętych w całym zakresie.
- 3) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania całości robót zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, obowiązującymi przepisami, dokumentami normatywnymi oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Prace na istniejących urządzeniach i instalacjach wykonać w uzgodnieniu ze służbami Inwestora.
- 4) Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentacji projektowej, definiującej usługę do

wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.

- 5) Niniejszą dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym a nie ujęte na schematach strukturalnych i planach, lub ujęte na schematach strukturalnych, planach a nie ujęte w opisie technicznym, powinny być traktowane tak, jakby zostały ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Wszelkie rozbieżności w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien wyjaśnić z projektantem, który zobowiązany jest do ich rozstrzygnięcia.
- 6) Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym.
- 7) Wszystkie urządzenia i osprzęt elektryczny zastosowany w niniejszym opracowaniu projektowym, a podlegające obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz podlegające wystawieniu przez producenta deklaracji zgodności (wg ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie zgodności i wydane na jej podstawie akty prawne, Dz. U. z 2002r. Nr 166, poz. 1360), spełniają wyżej wymienione wymogi i posiadają deklaracje zgodności. W przypadku stosowania przez Wykonawcę wyrobów innych niż wyspecyfikowane w projekcie, muszą to być materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W takim przypadku wymagane jest przedstawienie przez Wykonawcę (dostawcę) deklaracji zgodności dla tych wyrobów i innych niezbędnych potwierdzeń parametrów technicznych i akceptacja przez Projektanta i Inwestora.
- 8) Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji niezbędny dla właściwego funkcjonowania projektowanego budynku. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu do akceptacji przez Inwestora.
- 9) Jeśli nie podano inaczej, wszystkie materiały muszą być dostarczone w modelach nowych i dostępnych na rynku. Tam gdzie projekt odwołuje się do szczególnych producentów i typów z zaznaczeniem "typu", wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów zgodnie z podanym typem albo produktów o nie gorszych parametrach.
- 10) Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszym opracowaniu, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.
- 11) Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wszystkie niezbędne próby funkcjonalności, pomiary i badania instalacji oraz wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć kopię dokumentacji powykonawczej oraz wersję elektroniczną zawierającą wszystkie schematy, plany, opisy, uzgodnienia w trakcie realizacji oraz protokoły z uruchomień, prób, badań i pomiarów elektrycznych wykonanych przez uprawnionego elektryka.

SST-E-02 INSTALACJA AWARYJNEGO OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO

- ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

(CPV 45310000-3)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, które zostaną zrealizowane w ramach zadania: „Remont Ratusza Miejskiego w Zielonej Górze polegający na przystosowaniu budynku do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej” - związanych z układaniem i montażem elementów instalacji elektrycznej (układanie kabli i przewodów, montaż osprzętu i opraw) w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego w zakresie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

1.2. Zakres stosowania ST.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione

przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych 230 VAC,
- montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej
- wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, dla obiektów kubaturowych oraz obiektów budownictwa inżynierskiego. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
 - komplectacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
 - wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty murarskie, ślusarsko-spawalnictwo, montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
 - ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
 - wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
 - przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

1.4. Określenia podstawowe, definicje.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami a także podanymi poniżej:

- 1) Specyfikacja techniczna – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także, co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.
- 2) Aprobata techniczna – dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne, co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.
- 3) Deklaracja zgodności – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.
- 4) Certyfikat zgodności – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.
- 5) Część czynna – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).
- 6) Połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.
- 7) Kable i przewody – materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.
- 8) Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów – zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.
- 9) Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:
 - przepusty kablów i osłony krawędzi,
 - drabinki instalacyjne,
 - koryta i korytka instalacyjne,
 - kanały i listwy instalacyjne,
 - rury instalacyjne,
 - kanały podłogowe,
 - systemy mocujące,
 - puszki elektroinstalacyjne,
 - końcówki kablów, zaciski i konektory,
 - pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).
- 10) Urządzenia elektryczne – wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdzielu lub wykorzystania energii elektrycznej.
- 11) Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną

formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

- 12) Klasa ochronności – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.
- 13) Oprawa oświetleniowa (elektryczna) – kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie: klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.
- 14) Stopień ochrony IP określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.
- 15) Obwód instalacji elektrycznej – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).
- 16) Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją; .

Do prac przygotowawczych tu zalicza się następujące grupy czynności:

- Wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- Kucie bruzd i wnęk,
- Osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- Montażu uchwytów do rur i przewodów,
- Montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
- Montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
- Oczyszczenie podłoża – przygotowanie do klejenia.

2. MATERIAŁY.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem spełniania tych samych właściwości technicznych oraz przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”. Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Zastosowanie innych wyrobów, wyżej niewymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2.1. Wymagania ogólne.

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych). Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych do bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego rodzaju przewodu. Napięcia znamionowe izolacji wynoszą: 450/750V, przekroje układanych przewodów mogą wynosić 1,5 do 2,5 mm², przy czym zasilanie energetyczne budynków wymaga stosowania przekroju minimalnego 1,5 mm. Jako materiały przewodzące można stosować tylko miedź. Przepusty kablowe i osłony krawędzi dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne. Kable i przewody układane bezpośrednio w podłodze należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe). Drabinki instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych jako mocowane systemowo lub samonośne stanowią osprzęt różnych elementów instalacji elektrycznej. Pozwalają na swobodne mocowanie nie tylko kabli i przewodów, ale także innego wyposażenia, dodatkowo łatwo z nich budować skomplikowane ciągi drabinkowe. Koryta i korytka instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych lub siatkowe oraz z tworzyw sztucznych w formie prostej lub grzebieniowej o szerokości 50 do 600 mm. Wszystkie rodzaje koryt posiadają bogate zestawy elementów dodatkowych, ułatwiających układanie wg zaprojektowanych linii oraz zapewniające utrudniony dostęp do kabli i przewodów

dla nieuprawnionych osób. Systemy koryt metalowych posiadają łączniki łukowe, umożliwiające płynne układanie kabli sztywnych (np. o większych przekrojach żył). Kanały i listwy instalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych, blach stalowych albo aluminiowych lub jako kombinacja metal-tworzywo sztuczne, ze względu na miejsce montażu mogą być ściennie, przypodłogowe, sufitowe, podłogowe; odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od -5 do $+60^{\circ}\text{C}$. Wymiary kanałów i listew są zróżnicowane w zależności od decyzji producenta, przeważają płaskie a ich szerokości (10) 16 do 256 (300) mm, jednocześnie kanały o większej szerokości posiadają przegrody wewnętrzne stałe lub mocowane dla umożliwienia prowadzenia różnych rodzajów instalacji w ciągach równoległych we wspólnym kanale lub listwie. Zasady instalowania równoległego różnych sieci przy wykorzystaniu kanałów i listew instalacyjnych należy przyjąć wg zaleceń producenta i zaleceń normy. Osprzęt kanałów i listew można podzielić na dwie grupy: ułatwiający prowadzenie instalacji oraz pokrywy i stanowiący wyposażenie użytkowe jak gniazda i przyciski instalacyjne silno- i słaboprądowe, elementy sieci telefonicznych, transmisji danych oraz audio-video. Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe – zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od -5 do $+60^{\circ}\text{C}$, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich. Uchwyty do mocowania kabli i przewodów klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablów przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali). Uchwyty do rur instalacyjnych – wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne – mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane). Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przełotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 22. Dobór typu puszek uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu – występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo – wtynkowe, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa 60 mm, sufitowa lub końcowa 60 mm lub 60 x 60 mm, rozgałęźna lub przełotowa 70 mm lub 75 x 75 mm – dwu- trzy- lub czterowieściowa dla przewodów o przekroju do 6 mm. Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów. Końcówki kablów, zaciski i konektory wykonane z materiałów dobrze przewodzących prąd elektryczny jak aluminium, miedź, mosiądz, montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie; ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu oraz umożliwia systemowe izolowanie za pomocą osłon izolacyjnych. Pozostały osprzęt – ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

2.2. Składowanie materiałów.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Zamawiający powinien udostępnić Wykonawcy pomieszczenia do składowania materiałów.

2.3. Warunki przechowywania materiałów.

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój). Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić

przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3. SPRZĘT.

Prace montażowe należy wykonywać przy użyciu sprzętu specjalistycznego dla danego typu robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Przedstawiciela Zamawiającego. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT.

4.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność i wszelkie koszty związane z transportem materiałów i urządzeń. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, umową i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wszystkie elementy powinny zostać zamontowane zgodnie z odpowiednimi kartami DTR (dokumentacją techniczno ruchową) oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie otwory niezbędne do wykonania na etapie montażu powinny zostać uszczelnione zgodnie z odpowiednimi przepisami. Tolerancja wymiarowa dla wykonania zadania wynosi 5%. Wszelkie prace ulegające zakryciu powinny zostać zgłoszone na 3 dni robocze przed zakryciem do odpowiedniego Przedstawiciela Zamawiającego (wskazanego przez Umowę). Przedstawiciel Zamawiającego powinien w ciągu 3 dni roboczych przystąpić do odbioru prac zanikających.

5.2. Wymagania szczegółowe.

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów,
- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000.

Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej - te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama

uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach. Do sufitów podwieszanych należy stosować wkręty mocowane do podstawek z tworzywa sztucznego. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,
- stanu kanałów i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiarach rezystancji izolacji.
- pomiarach natężenia oświetlenia,
- pomiarach czasu działania opraw bez podstawowego źródła zasilania,

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 10 MOhm. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały niespełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAŁ ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

W trakcie realizacji inwestycji wykonawca robót jest zobowiązany do przekazania Zamawiającemu częściowych lub końcowych obmiarów robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających (roboty, których weryfikacja w zakresie ilości i jakości po zabudowaniu nie będzie możliwa).

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jednostką obmiarową dla przewodów i kabli jest metr; dla sprzętu, osprzętu i aparatów jest sztuka. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiOR. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w STWiOR nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Zasady określania obmiarów robót i materiałów zgodnie z zasadami przyjętymi dla całego zamówienia.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt. 8 OST.

Badania pomontażowe, jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- oględziny instalacji,
- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiar natężenia oświetlenia na drogach ewakuacyjnych,
- pomiar czasu działania opraw po wyłączeniu podstawowego źródła zasilania.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Cenę oferty należy podać w formie ryczału łącznie z aktualnie obowiązującą stawką podatku VAT. Po-

winna ona obejmować wszystkie koszty i składniki związane z wykonaniem zamówienia, które są niezbędne do prawidłowej realizacji zamówienia.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

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

9.2. Cena wykonania robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych; montażu osprzętu;
- wykonanie montażu i rozruchu urządzeń,
- wykonanie niezbędnych przebić, przepustów, wykucie bruzd i wnęk oraz wykonanie napraw i wyprawek tynkarskich,
- montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
- uporządkowanie placu budowy po robotach,
- wykonanie badań i prób po montażowych zgodnie z dokumentacją techniczną i kosztorysową oraz innymi zaleceniami i warunkami określonymi przez STWiOR.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Normy

- 1) PN-IEC 60364-1:2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- 2) P- N-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 3) PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- 4) PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- 5) PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- 6) PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- 7) PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- 8) PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- 9) PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- 10) PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- 11) PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- 12) PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
- 13) PN-EN 60446-2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
- 14) PN-EN 60529-2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

10.2. Inne.

- 1) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- 2) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

11. UWAGI.

- 1) Przed przystąpieniem do realizacji prac objętych niniejszym projektem – Wykonawca robót opracuje „Projekt organizacji robót” i uzgodni go ze służbami Inwestora (BHP, ppoż. i innymi) – stosownie do zakresu prac.
- 2) Wykonawca zobowiązany jest do posiadania wszystkich wymaganych uprawnień, zaświadczeń i certyfikatów poświadczających o tym, że jest on przeszkolony i przygotowany do wykonania wszystkich prac ujętych w całym zakresie.
- 3) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania całości robót zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, obowiązującymi przepisami, dokumentami normatywnymi oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Prace na istniejących urządzeniach i instalacjach wykonać w uzgodnieniu ze służbami Inwestora.
- 4) Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentacji projektowej, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- 5) Niniejszą dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznych a nie ujęte na schematach strukturalnych i planach, lub ujęte na schematach strukturalnych, planach a nie ujęte w opisie technicznym, powinny być traktowane tak, jakby zostały ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Wszelkie rozbieżności w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien wyjaśnić z projektantem, który zobowiązany jest do ich rozstrzygnięcia.
- 6) Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym.
- 7) Wszystkie urządzenia i osprzęt elektryczny zastosowany w niniejszym opracowaniu projektowym, a podlegające obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz podlegające wystawieniu przez producenta deklaracji zgodności (wg ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie zgodności i wydane na jej podstawie akty prawne, Dz. U. z 2002r. Nr 166, poz. 1360), spełniają wyżej wymienione wymogi i posiadają deklaracje zgodności. W przypadku stosowania przez Wykonawcę wyrobów innych niż wyspecyfikowane w projekcie, muszą to być materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W takim przypadku wymagane jest przedstawienie przez Wykonawcę (dostawcę) deklaracji zgodności dla tych wyrobów i innych niezbędnych potwierdzeń parametrów technicznych i akceptacja przez Projektanta i Inwestora.
- 8) Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji niezbędny dla właściwego funkcjonowania projektowanego budynku. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu do akceptacji przez Inwestora.
- 9) Jeśli nie podano inaczej, wszystkie materiały muszą być dostarczone w modelach nowych i dostępnych na rynku. Tam gdzie projekt odwołuje się do szczególnych producentów i typów z zaznaczeniem „typu”, wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów zgodnie z podanym typem albo produktów o nie gorszych parametrach.
- 10) Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszym opracowaniu, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.
- 11) Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wszystkie niezbędne próby funkcjonalności, pomiary i badania instalacji oraz wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły.
- 12) Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć kopię dokumentacji powykonawczej oraz wersję elektroniczną zawierającą wszystkie schematy, plany, opisy, uzgodnienia w trakcie realizacji oraz protokoły z uruchomień, prób, badań i pomiarów elektrycznych wykonanych przez uprawnionego elektryka.

SST-E-03 INSTALACJA SYSTEMU TELEWIZJI DOZOROWEJ STD

- ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

(CPV 45310000-3)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, które zostaną zrealizowane w ramach zadania: „Remont Ratusza Miejskiego w Zielonej Górze polegający na przystosowaniu budynku do wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej” w zakresie instalacji systemu telewizji dozorowej (STD/CCTV/TSN).

1.2. Zakres stosowania SST.

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót określonych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy zasad prowadzenia robót zawartych w projekcie wykonawczym i obejmuje:

- wykonanie dedykowanej instalacji dostarczającej zasilanie urządzeń STD: nadzór i kontrola wizyjna nad określoną cz. obiektu
- wykonanie instalacji sygnałowej miedzianej;
- montaż urządzeń CCTV/TSN/STD;
- instalacja oprogramowania do integracji i wizualizacji SMS: zapewnienie prawidłowej pracy systemów w całości, uproszczenie obsługi, bardzo duże przyspieszenie czasu reakcji i wspomaganie decyzyjne dla obsługi
- programowanie i uruchomienie

1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w niniejszej SST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

- Telewizyjny system nadzoru – zespół telewizyjnych środków technicznych i programowych przeznaczony do obserwowania, wykrywania, rejestrowania i sygnalizowania nienormalnych warunków wskazujących na istnienie niebezpieczeństwa. Akronim zamienny STD/CCTV/TSN.
- Kamera – urządzenie przetwarzające obraz znajdujący się w jego polu widzenia na standardowy sygnał wizyjny.
- Rejestrator wizyjny – urządzenie do rejestracji i zobrazowania obrazów z kamer. Rejestrator współpracujący z kamerami i z pamięcią dyskową o odpowiedniej pojemności.
- Monitor – przetwornik elektryczno-optyczny standardowego sygnału wizyjnego w obraz na ekranie monitora
- Wizyjna detekcja ruchu – wykrywanie i sygnalizowanie określonych zmian w obrazie telewizyjnym

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w pkt. 1 OST.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne.

Przy budowie należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową i STWiOR.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Zamawiającego. Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem spełniania tych samych właściwości technicznych oraz przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

2.2. Składowanie materiałów.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Zamawiający powinien udostępnić Wykonawcy pomieszczenia do składowania materiałów.

2.3. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji teletechnicznych.

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój). Pozostały sprzęt, osprzęt i urządzenia systemów alarmowych wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3. SPRZĘT.

Prace montażowe należy wykonywać przy użyciu sprzętu specjalistycznego dla danego typu robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Przedstawiciela Zamawiającego.

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

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4.TRANSPORT.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność i wszelkie koszty związane z transportem materiałów i urządzeń. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, umową i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.

Wszystkie elementy powinny zostać zamontowane zgodnie z odpowiednimi kartami DTR (dokumentacją techniczno-ruchową) oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie otwory niezbędne do wykonania na etapie montażu powinny zostać uszczelnione zgodnie z odpowiednimi przepisami. Tolerancja wymiarowa dla wykonania zadania wynosi 5%. Wszelkie prace ulegające zakryciu powinny zostać zgłoszone na 3 dni robocze przed zakryciem do odpowiedniego Przedstawiciela Zamawiającego (wskazanego przez Umowę). Przedstawiciel Zamawiającego powinien w ciągu 3 dni roboczych przystąpić do odbioru prac zanikających.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót.

Kamery montować zgodnie z zaleceniami producenta. Kamery montować do konstrukcji sufitu. Kamery przystosowane są do pracy w warunkach zewnętrznych. System telewizji STD wykonywany w technologii IP. Instalację układać jak dla sieci teleinformatycznych.

Okablowanie kamer w budynku prowadzić w korytach elektroinstalacyjnych, rurkach instalacyjnych na strychu n/t, na uchwytach. Kamery podłączyć okablowaniem miedzianym do szafy w pomieszczeniu ochrony. Rejestrator umieszczony jest w szafie w pomieszczeniu technicznym

Przed przystąpieniem do pracy należy pozbyć się w odpowiedni sposób ładunków z ciała oraz narzędzi. Przy układaniu kabli należy zwrócić szczególną uwagę na wymagania producenta zawarte w kartach katalogowych. Dla kabli miedzianych promień zginania kabla nie powinien być mniejszy niż 4-krotna średnica kabla.

Okablowanie ułożyć zgodnie z projektem i zaleceniami producentów systemów.

Kable i przewody elektryczne należy układać w sposób podany w dokumentacji projektowej. Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023. Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia

5.3. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Ochrona przeciwporażeniowa obsługi oraz urządzeń i instalacji elektrycznych powinna być realizowana w taki sposób, aby w przypadku różnorodnych uszkodzeń i instalacji oraz błędnych działań i zachowań ludzi, prowadzących do porażenia elektrycznego, następowało:

- 3) ograniczenie prądów rażeniowych przepływających przez ciało człowieka do wartości nie większych, niż uznawane za bezpieczne w danych warunkach,
- 4) ograniczenie czasów przepływu prądów rażeniowych przez szybkie wyłączenie uszkodzonych urządzeń.

Ochrona przeciwporażeniowa spełniająca te podstawowe wymagania realizowana jest przez:

- uniemożliwienie dotknięcia części czynnych pozostających w warunkach normalnej pracy, spowodowanie szybkiego wyłączenia uszkodzonych urządzeń (wyłącznie zasilania) w przypadku uszkodzeń wywołujących napięcia dotyku na dostępnych częściach przewodzących o wartości niebezpiecznych dla zdrowia i życia,
- ograniczenie napięć dotykowych na dostępnych częściach przewodzących w przypadku różnorodnych uszkodzeń, do wartości uznawanych w danych warunkach za dopuszczalne,
- jednoczesne zastosowanie dwóch lub więcej z podanych środków ochrony,
- w zależności od wartości napięć znamionowych źródeł zasilania oraz układu sieci rozróżnia się ochronę przeciwporażeniową:
 - przed dotykiem bezpośrednim (ochronę podstawową),
 - ochrona całkowita: izolacje, pokrywy, osłony,
 - ochrona uzupełniająca: wyłączniki różnicowoprądowe,
 - przed dotykiem pośrednim (ochronę dodatkową),
 - ochrona przez samoczynne wyłączenie zasilania,
 - urządzenia ochronne przetężeniowe (bezpieczniki, wyłączniki itp.) w sieciach TN,
 - urządzenia różnicowoprądowe w sieciach TN,
 - urządzenia II klasy ochronności.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Inspektor Zamawiającego zostanie wyznaczony przez Zamawiającego i posiadając odpowiednie doświadczenie i umiejętności będzie nadzorował wykonywane prace. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej STWiOR i zaakceptowaną przez Zamawiającego.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

6.3. Kontrola jakości wykonania okablowania

Kontrola jakości wykonania okablowania powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami;
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany;
- zabezpieczenie otworów montażowych oraz przejść przez ściany i stropy zgodnie z obowiązującymi przepisami
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów;
- pomiary ciągłości kabli – deklaracja Wykonawcy
- Wszystkie pomierzone parametry muszą odpowiadać wartościom określonym w normach i dokumentacji projektowej. W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą lub wartością określoną w dokumentacji projektowej, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

6.4. Kontrola jakości montażu i konfiguracji urządzeń.

Kontrola jakości montażu i konfiguracji urządzeń powinna obejmować:

- zgodność montażu z dokumentacją projektową, oraz dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) dla danego urządzenia;
- poprawność podłączenia urządzenia (zgodnie z DTR urządzenia);
- prawidłowość konfiguracji ;
- Wszystkie pomierzone parametry muszą odpowiadać wartościom określonym w normach i dokumentacji projektowej. W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny

z normą lub wartością określoną w dokumentacji projektowej, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

7. OBIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

W trakcie realizacji inwestycji wykonawca robót jest zobowiązany do przekazania Zamawiającemu częściowych lub końcowych obmiarów robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających (roboty, których weryfikacja w zakresie ilości i jakości po zabudowaniu nie będzie możliwa).

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jednostką obmiarową dla przewodów i kabli jest metr; dla sprzętu, osprzętu i aparatów jest sztuka. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiOR. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w STWiOR nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Zasady określania obmiarów robót i materiałów zgodnie z zasadami przyjętymi dla całego zamówienia.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt 8 OST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Cenę oferty należy podać w formie ryczału łącznie z aktualnie obowiązującą stawką podatku VAT. Powinna ona obejmować wszystkie koszty i składniki związane z wykonaniem zamówienia, które są niezbędne do prawidłowej realizacji zamówienia.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

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

9.2. Cena wykonania robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych; montażu osprzętu;
- wykonanie montażu i rozruchu urządzeń,
- wykonanie niezbędnych przebić, przepustów, wykucie bruzd i wnęk oraz wykonanie napraw i wyprawek tynkarskich,
- montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
- uporządkowanie placu budowy po robotach,
- wykonanie badań i prób po montażowych zgodnie z dokumentacją techniczną i kosztorysową oraz innymi zaleceniami i warunkami określonymi przez STWiOR.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Normy

- 1) PN-IEC 60364-4-41 „Ochrona przeciwporażeniowa’
- 2) PN-IEC 60364-4-43 „Ochrona przed prądem przetężeniowym”;
- 3) PN-EN 50132-2-1 „Systemy alarmowe. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Kamery telewizji czarno-białej”
- 4) PN-EN 50132-4-1 Systemy alarmowe. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Monitory czarno-białe”
- 5) PN-EN 50132-5 „Systemy alarmowe. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Teletransmisja”
- 6) PN-EN 50132-7 „Systemy alarmowe. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Wytyczne stosowania”

Uwaga: Wszystkie roboty określone w STWiOR należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.

11. UWAGI.

- 1) Przed przystąpieniem do realizacji prac objętych niniejszym projektem – Wykonawca robót opracuje „Projekt organizacji robót” i uzgodni go ze służbami Inwestora (BHP, ppoż. i innymi) – stosownie do zakresu prac.
- 2) Wykonawca zobowiązany jest do posiadania wszystkich wymaganych uprawnień, zaświadczeń i certyfikatów poświadczających o tym, że jest on przeszkolony i przygotowany do wykonania wszystkich prac ujętych w całym zakresie.
- 3) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania całości robót zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, obowiązującymi przepisami, dokumentami normatywnymi oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Prace na istniejących urządzeniach i instalacjach wykonać w uzgodnieniu ze służbami Inwestora.
- 4) Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentacji projektowej, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- 5) Niniejszą dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym a nie ujęte na schematach strukturalnych i planach, lub ujęte na schematach strukturalnych, planach a nie ujęte w opisie technicznym, powinny być traktowane tak, jakby zostały ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Wszelkie rozbieżności w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien wyjaśnić z projektantem, który zobowiązany jest do ich rozstrzygnięcia.
- 6) Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym.
- 7) Wszystkie urządzenia i osprzęt elektryczny zastosowany w niniejszym opracowaniu projektowym, a podlegające obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz podlegające wystawieniu przez producenta deklaracji zgodności (wg ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie zgodności i wydane na jej podstawie akty prawne, Dz. U. z 2002r. Nr 166, poz. 1360), spełniające wyżej wymienione wymogi i posiadające deklaracje zgodności. W przypadku stosowania przez Wykonawcę wyrobów innych niż wyspecyfikowane w projekcie, muszą to być materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W takim przypadku wymagane jest przedstawienie przez Wykonawcę (dostawcę) deklaracji zgodności dla tych wyrobów i innych niezbędnych potwierdzeń parametrów technicznych i akceptacja przez Projektanta i Inwestora.
- 8) Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji niezbędny dla właściwego funkcjonowania projektowanego budynku. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu do akceptacji przez Inwestora.
- 9) Jeśli nie podano inaczej, wszystkie materiały muszą być dostarczone w modelach nowych i dostępnych na rynku. Tam gdzie projekt odwołuje się do szczególnych producentów i typów z zaznaczeniem “typu”, wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów zgodnie z podanym typem albo produktów o nie gorszych parametrach.
- 10) Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszym opracowaniu, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.
- 11) Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wszystkie niezbędne próby funkcjonalności, pomiary i badania instalacji oraz wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć kopię dokumentacji powykonawczej oraz wersję elektroniczną zawierającą wszystkie schematy, plany, opisy, uzgodnienia w trakcie realizacji oraz protokoły z uruchomień, prób, badań i pomiarów elektrycznych wykonanych przez uprawnionego elektryka.