

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt**Bohdan Dorocki**

Wilkanowo ul.Szkolna 2, tel. 693294235 derbod@poczta.onet.pl

TEMAT/OBIEKT	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI, PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU SĄDU REJONOWEGO W ZIELONEJ GÓRZE	
ADRES	Sąd Rejonowy, Pl. Słowiański 2, Zielona Góra działki nr 299, 137/7, 137/11, 152/1	
INWESTOR	Sąd Rejonowy Pl. Słowiański 2, 65-980 Zielona Góra	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ARCHITEKT BOHDAN DOROCKI ul. Szkolna 2, 66-008 Wilkanowo tel. 693294235 derbod@poczta.onet.pl	
BRANŻE	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH BRANŻA: KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA	
DATA	Marzec 2014	
Projektant branży konstrukcyjno-budowlanej	mgr inż. Marcin Gierstun nr upr. LBS/POOK/0073/06	

CPV 45000000-7 Roboty budowlane. Grupy: CPV 45100000-8 CPV 45110000-1

Kategoria: CPV 45111000-8, CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne. CPV 45200000-9, CPV 45220000-5 Kategoria: CPV 45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji, CPV 45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych, CPV 45223200-8 Roboty konstrukcyjne. CPV45230000-8, CPV 45233000-9, CPV 45260000-7, CPV 45261000-4, CPV 45262000-1, CPV 45262300-4 Betonowanie, CPV 45262310-7 Zbrojenie, CPV 45262500-6 Roboty murarskie i murowe, CPV 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych, CPV 45410000-4, CPV 45420000-7, CPV 45421000-4, CPV 45430000-0, CPV 45440000-3, CPV 45442000-7, CPV 45442100-8, CPV 45442300-0

WSZYSTKIE WYMIENIONE W OPRACOWANIU MATERIAŁY ORAZ URZĄDZENIA MUSZĄ SPEŁNIAĆ:

_WYMOGI POSIADANIA AKTUALNYCH CERTYFIKATÓW, ATESTÓW, DEKLARACJI ZGODNOŚCI
 _WYMOGI POSIADANIA AKTUALNYCH DOPUSZCZEŃ DO OBROTU I STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE
 _WYMOGI POLSKICH NORM I INNYCH NORM WPROWADZONYCH DO OBOWIĄZKOWEGO STOSOWANIA
 _WYMOGI APROBAT TECHNICZNYCH I PRZEPISÓW TECHNICZNO BUDOWLANYCH

Zielona Góra; kwiecień 2014r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<u>3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.</u>	9
<u>4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.</u>	10
<u>5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.</u>	10
<u>6. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYKONYWANYCH ROBÓT.</u>	12
<u>7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.</u>	12
<u>8. ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH.</u>	13
<u>9. ROZLICZENIE ROBÓT (podstawowych i towarzyszących).</u>	14
<u>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.</u>	15
<u>SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE</u>	16
<u>BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA</u>	16
<u>SST-B-01 ROBOTY ZIEMNE</u>	16
<u>SST-B-02 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE</u>	25
<u>SST-B-03 ROBOTY ZBROJARSKIE</u>	28
<u>SST-B-04 KONSTRUKCJE ŻELBETOWE I BETONOWE</u>	33
<u>SST-B-05 IZOLACJE WODOCHRONNE</u>	45
<u>SST-B-06 KONSTRUKCJE STALOWE BUDOWLANE</u>	48
<u>SST-B-07 POWŁOKI OCHRONNE ELEMENTÓW I KONSTRUKCJI STALOWYCH</u>	57
<u>SST-B-08 ROBOTY MUROWE</u>	63
<u>SST-B-09 IZOLACJA TERMICZNA ŚCIAN</u>	70
<u>SST-B-10 DOCIEPLENIE STROPODACHÓW</u>	75
<u>SST-B-11 ROBOTY TYNKOWE</u>	81
<u>SST-B-12 ROBOTY MALARSKIE</u>	86
<u>SST-B-12 FASADA SZKLANA</u>	89
<u>SST-B-13 OKŁADZINY KAMIENNE I CERAMICZNE</u>	93
<u>SST-B-14 ROBOTY BLACHARSKIE</u>	99
<u>SST-B-15 STOLARKA I ŚLUSARKA DRZWIOWA, KLAPY OKIENNE</u>	101
<u>SST-B-16 ROBOTY W ZAKRESIE CHODNIKÓW</u>	106
<u>SST-B-06-1 ROBOTY W ZAKRESIE MONTAŻU DŹWIGU OSOBOWEGO</u>	112

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

(OST)

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Nazwa i adres zadania.

„Projekt termomodernizacji, przebudowy i rozbudowy budynku Sądu Rejonowego w Zielonej Górze.”

Sąd Rejonowy

ul. Plac Słowiański 2

Zielona Góra

Działka nr ew. 299, 137/7, 152/1, 137/1

1.2. Zamawiający.

Sąd Rejonowy w Zielonej Górze

ul. Plac Słowiański 2

65-980 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) roboty rozbiórkowe, wyburzeniowe i demontażowe
 - wykonanie otworów drzwiowych w istniejących ścianach,
 - rozbiórka muru oporowego,
 - rozbiórka zewnętrznych schodów do kotłowni,
 - demontaż istniejących naświetli klatek schodowych,
 - demontaż istniejących daszków nad wejściami,
 - demontaż elementów ślusarki tj. balustrad schodów, krat okiennych.
- b) roboty stanu surowego
 - wykonanie pali fundamentowych wraz z oczepem,
 - budowa ścian fundamentowych podszybia,
 - budowa murów oporowych żelbetowych,
 - budowa schodów żelbetowych,
 - wykonanie izolacji przeciwwodnej poziomej i pionowej podziemnych części konstrukcji betonowych, tj. fundamentów, ścian, muru oporowego,
 - wykonanie i montaż prefabrykowanych płyt stropowych,
 - wykonanie konstrukcji stalowej szybu windowego,
 - wykonanie na każdej kondygnacji budynku ścianek oddzielenia pożarowego, wygradzających część przestrzeni obecnych korytarzy i zamykających główną klatkę schodową z przekształceniem jej w strefę izolowanej i oddymianej głównej drogi ewakuacyjnej,
 - przebicie otworów w ścianie i montaż nadproży.
- c) roboty wykończeniowe
 - wymiana obróbek blacharskich, urządzeń odprowadzenia wody,
 - malatura ścian wewnętrznych i sufitów,
 - otynkowanie ścian i sufitów,
 - naprawa ościeży okiennych i drzwiowych,
 - wykonanie zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych,
 - remont koryt odprowadzających wodę na dachu,
 - ocieplenie stropodachu wentylowanego i pełnego z wymianą pokrycia papowego,
 - montaż ślusarki tj. balustrad przy schodach, krat okiennych, podestów,
 - wykonanie termomodernizacji budynku z otynkowaniem i malaturą,
 - wykonanie elewacji szklanej windy,
 - wymiana drzwi zewnętrznych,

- montaż stolarki drzwiowej przeciwpożarowej,
- wymiana parapetów zewnętrznych,
- montaż klap dymowych,
- wymiana naświetli głównej klatki schodowej,
- montaż wykładzin i okładzin ceramicznych i kamiennych,
- wymiana okładzin podestów wejściowych,
- wykonanie nawierzchni chodników i parkingu z kostki brukowej.
- d) roboty instalacji sanitarnych
 - wymiana, zmiana lokalizacji oraz dostosowanie instalacji hydrantowej do obowiązujących norm oraz warunków technicznych i przepisów ppoż.,
 - przebudowa fragmentów kanalizacji deszczowej (likwidacja kolizji),
 - przebudowa fragmentów instalacji c.o. w obrębie nowego szybu windowego,
- e) roboty instalacji elektrycznych
 - montaż opraw oświetleniowych we wskazanych miejscach na elewacji do celów funkcjonalno-użytkowych oraz dekoracyjnej iluminacji nocnej,
 - wymiana i zmiana lokalizacji skrzynki głównego złącza kablowego,
 - montaż elementów oświetlenia wewnątrz budynku,
 - modernizacja i dostosowanie do aktualnych dyspozycji ppoż, instalacji sygnalizacyjnej i alarmowej oraz zintegrowanie jej z istniejącym systemem,

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

- sporządzenie planu BIOZ i harmonogramu prac,
- przygotowanie i organizacja terenu budowy,
- oznakowanie i ogrodzenie terenu budowy w stopniu zapewniającym bezpieczeństwo osób wykonujących zamówienie oraz osób trzecich,
- wywóz i utylizacja gruzu,
- przygotowanie pomieszczeń (np. zabezpieczenie przed ochlapaniem),
- wykonanie deskowań,
- montaż nowych zadaszeń na elewacjach nad wejściami oraz ozdobnych detali architektonicznych,
- montaż rolet okiennych,
- montaż i demontaż rusztowań,
- uporządkowanie miejsca pracy.

1.5. Informacje dotyczące terenu budowy.

Zadanie jest realizowane na terenie działek nr ew. 299, 137/7, 152/1, 137/1 przy Placu Słowiańskim w Zielonej Górze.

1.5.1. Organizacja robót budowlanych.

Teren robót należy zabezpieczyć i wygrodzić ogrodzeniem zabezpieczającym, przebieg którego należy wcześniej uzgodnić z Zarządcą Infrastruktury .

Zasilanie energetyczne placu budowy można wykonać z istniejącej skrzynki energetycznej montując własny z aktualną legalizacją licznik elektryczny.

Wodę można będzie pobierać z istniejącego przyłącza po wykonaniu we własnym zakresie olicznikowanego punktu poboru.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych należy wykonać we własnym zakresie.

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 któregokolwiek 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.

Zamawiający, po uzgodnieniu z Zarządcą terenu, udostępni bezpłatnie część terenu jednostki na wykonanie zaplecza budowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za osoby i mienie znajdujące się na terenie budowy.

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 muszą być zaakceptowane przez zamawiającego.

W przypadku konieczności opracowania i uzgodnienia z zarządcą dróg projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy Wykonawca wykona to we własnym zakresie.

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:

CPV 45000000-7 Roboty budowlane.

Grupy:

1) CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę.

Klasa:

- CPV 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne.

Kategoria:

- **CPV 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.**

Podkategoria:

CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

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

Klasy:

- CPV 45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane.

Kategoria:

- CPV 45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji.

Podkategorie:

CPV 45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych.

CPV 45223200-8 Roboty konstrukcyjne.

- CPV 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

Kategoria:

- **CPV 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.**

- CPV 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.

Kategoria:

- **CPV 45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty.**

Kategoria:

- CPV 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe.

Podkategorie:

CPV 45262300-4 Betonowanie.

CPV 45262310-7 Zbrojenie.

CPV 45262500-6 Roboty murarskie i murowe.

- 3) CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach.

Klasy:

- CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Kategoria:

- CPV 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych.

Podkategorie:

CPV 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego.

CPV 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

CPV 45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten.

CPV 45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych.

CPV 45315000-8 Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach.

CPV 45317000-2 Inne instalacje elektryczne.

- CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne

Kategoria:

- **CPV 45321000-3 Izolacja cieplna.**

- CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne.

Podkategorie:

CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania.

CPV 45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

CPV 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne.

CPV 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne.

CPV 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych.

- 4) CPV 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

Klasy:

- **CPV 45410000-4 Tynkowanie.**

- CPV 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie.

Kategoria:

- **CPV 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej.**

- **CPV 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian.**

- **CPV 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie.**

Kategoria:

- **CPV 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących.**

Podkategorie:

CPV 45442100-8 Roboty malarskie.

CPV 45442300-0 Roboty w zakresie ochrony powierzchni.

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 wielkości 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 „robota uzupełniająca” 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 (podstawowych i towarzyszących).

Zgodnie z rozporządzenie 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. 2013 poz. 1129). 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 bezpośrednio 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 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- 2) Ustawa Prawo zamówień publicznych dnia 29 stycznia 2004 (Dz.U. 2004 nr 19, poz. 177) z późniejszymi zmianami.
- 3) Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881) z późniejszymi zmianami.
- 4) Ustawa o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002 (Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360) z późniejszymi zmianami.
- 5) Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 627) z późniejszymi zmianami.
- 6) Ustawa o drogach publicznych dnia 21 marca 1985 (Dz.U. 1985 Nr 14 poz. 60).
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz.U. nr 209 poz. 1779).
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198 poz. 2041).
- 9) 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).
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389).
- 11) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 września 2013r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. 2013 poz.1129).

- 12) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 198 poz. 2042).

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 KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

SST-B-01 ROBOTY ZIEMNE (CPV 45111200-0)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach zadania „Projekt termomodernizacji i przebudowa budynku Sądu Rejonowego w Zielonej Górze.”

1.2. Zakres stosowania SST.

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) 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 ziemnych dotyczących wykonywania:

- wykopów fundamentowych w gruntach nieskalistych (kat. I-V),
- zasypywania fundamentów i ścian fundamentowych,
- otworów dla pali,
- zagęszczanie gruntu.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt 5 OST.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt 2 OST.

2.2. Podział gruntów.

Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205:1998.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jedn.	Grupy gruntów
-----	------------------------------	-------	---------------

			niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		<ul style="list-style-type: none"> rumosz niegliniasty żwir pospółka piasek gruby piasek średni piasek drobny żużel nierozpadowy 	<ul style="list-style-type: none"> piasek pylasty zwietrzelina gliniasta rumosz gliniasty żwir gliniasty pospółka gliniasta 	<u>mało wysadzinowe:</u> <ul style="list-style-type: none"> głina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła ił, ił piaszczysty, ił pylasty <u>bardzo wysadzinowe:</u> <ul style="list-style-type: none"> piasek gliniasty pył, pył piaszczysty głina piaszczysta, glina, glina pylasta ił warwowy
2	Zawartość cząstek $\leq 0,075$ mm $\leq 0,02$ mm	%	< 15 < 3	od 15 do 30 od 3 do 10	> 30 > 10
3	Kapilarność bierna H_{kb}	m	$< 1,0$	$\geq 1,0$	$> 1,0$
4	Wskaźnik piaskowy WP		> 35	od 25 do 35	< 25

Kategorie urabialności gruntów (wg PN-B-06050:1999)

Kategoria	Nazwa kategorii urabialności	Rodzaj gruntów lub skał
1	Gleba	Wierzchnia warstwa materiałów nieorganicznych z częściami organicznymi
2	Grunty płynne	Grunty o konsystencji płynnej, trudno oddające wodę
3	Grunty łatwo urabialne	a) niespoiste i mało spoiste, do 15% cząstek drobnych ($\leq 0,06$ mm) i do 30% kamieni (≤ 60 mm) b) organiczne o małej zawartości wody, słabo skonsolidowane, dobrze rozłożone
4	Grunty średnio urabialne	a) nieorganiczne, powyżej 15% cząstek drobnych b) spoiste o $I_p \leq 15\%$, do 30% kamieni, o $s_{Ls} \leq 0,50$ c) organiczne silnie skonsolidowane, ze szczątkami drzew
5	Grunty trudno urabialne	a) jak w 3 i 4, lecz powyżej 30% kamieni b) nieorganiczne, do 30% głazów o objętości $0,01 \leq 0,1$ m ³ c) spoiste o $u_{>L} \geq 70\%$, o $\sigma'_{1L} \leq 0,50$
6	Skały łatwo urabialne i porównywalne rodzaje gruntu	a) skały z wewnętrzną cementacją ziaren, lecz mocno spękane, łamliwe, kruche, łupkowate, miękkie, zwietrzałe b) grunty zwięzłe lub zestalone c) grunty, powyżej 30% głazów $0,01 \leq 0,1$ m ³
7	Skały trudno urabialne	a) skały z wewnętrzną cementacją i dużą wytrzymałością strukturalną, lecz spękane lub zwietrzałe b) zwięzłe, niezwieterzałe łupki ilaste, warstwy zlepieńców, hutnicze hałdy żużlowe itd. c) głazy powyżej $0,1$ m ³

2.3. Materiały umacniające i odwodniające.

Przy wykonaniu robót ziemnych, związanych z wykonaniem wykopów, materiały występują jako zabezpieczenie skarp wykopów i jako elementy odwodnienia. Do umocnienia ścian wykopów należy stosować następujące materiały:

- grodzice stalowe zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom norm: PN-EN 12063:2001, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000,
- pale szalunkowe zgodne z dokumentacją projektową,
- inne elementy umacniające ściany wykopów – za zgodą Inspektora Nadzoru Budowlanego,
- elementy usztywniające i rozpierające z kształtowników stalowych zgodne z dokumentacją

projektową i odpowiadające wymaganiom podanym w SST dotyczącej konstrukcji stalowych.
Do odwodnienia wykopów należy stosować następujące materiały:

- rury drenarskie \varnothing 100÷150 mm z tworzywa sztucznego,
- prefabrykowane elementy studni,
- geowłókniny odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13252:2002/A1:2006,
- kruszywo gruboziarniste odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13043:2004.

Do zabezpieczenia skarp wykopów nieobudowanych należy stosować następujące materiały:

- geowłókniny odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13252:2002/A1:2006,
- czarne folie budowlane o grubości min. 0,2mm.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt 3 OST.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne: młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, itp.),
- wiertnica do pali,
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, zagęszczarki itp.).

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt 4 OST.

4.2. Transport gruntów.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odpajania i załadunku oraz do odległości transportu.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt 5 OST.

5.2. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno - wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidocznionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru Budowlanego i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inżynier na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych,
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

5.3. Nawiercanie otworów dla pali.

Roboty palowe powinny być realizowane na podstawie dokumentacji wykonawczej zawierającej projekt techniczny palowania, określający cechy materiałowe pali, zagłębienie pali, niezbędną nośność pali. W przypadku stwierdzenia niezgodności warunków geotechnicznych określonych w badaniach sondą CPT Wykonawca w uzgodnieniu z Kierownikiem Budowy i Projektantem posadowienia dostosuje średnicę i długość wykonywanych pali oraz uwidoczni

te zmiany w projekcie powykonawczym. Analogicznie Wykonawca postąpi w przypadku natrafienia w trakcie prac na nieprzewidziane przeszkody w gruncie (kamienie, kłody drewna, stare fundamenty, itp.)

Wiercenie otworu odbywa z poziomu platformy roboczej przy pomocy świdra ślimakowego, w którego centralnej części znajduje się przewód rurowy umożliwiający podawanie mieszanki betonowej w czasie formowania pala. Przed rozpoczęciem wkręcania świdra należy sprawdzić jego pionowość i ustawienie w osi pala. Wiercenie powinno się odbywać w sposób ciągły bez wyciągania świdra. Jeżeli jednak w trakcie wiercenia pala konieczne jest wykręcenie świdra i ponowne jego wkręcenie, to wymagana głębokość wkręcenia zostanie zwiększona o co najmniej 0,5m, a fakt ten należy zarejestrować w dokumentacji pala. Podczas wiercenia posuw i prędkość obrotową świdra należy odpowiednio dostosować do warunków gruntowych. Pale należy wykonywać w takiej kolejności i w taki sposób, aby nie powodować uszkodzenia wcześniej wykonanych pali.

5.4. Ogólne zasady wykonywania wykopów.

Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane bezpośrednio przed wykonaniem przewidzianych w nich robót i możliwie szybko zlikwidowane przez zasypanie (oczywiście po wykonaniu przewidzianych w projekcie systemów odwodnienia, izolacji przeciwwilgociowych itp.).

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudowywać, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu; należy przy tym uwzględnić wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszać stateczność gruntu. Ściany wykopu nie powinny być podkopywane.

Sposób zabezpieczenia ścian wykopu należy ustalać w zależności od rodzaju gruntu, głębokości i wymiarów wykopu w planie, przewidywanych niekorzystnych oddziaływań i obciążeń, czasu trwania wykopu (tymczasowy, stały), warunków miejscowych i kosztów.

Jeśli przewiduje się ruch ludzi wzdłuż górnych krawędzi wykopów, należy ukształtować podłużne pasy o szerokości co najmniej 0,60 m, na których nie powinien znajdować się ukopany grunt ani inne przeszkody.

W przypadku wykonywania wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących konstrukcji, a szczególnie gdy ich głębokość jest większa niż głębokość posadowienia tych konstrukcji, należy zastosować środki zabezpieczające te konstrukcje przed osiadaniem i odkształceniem. Jeżeli w projekcie nie przewidziano specjalnych zabezpieczeń, to minimalna odległość krawędzi dna wykopu od pionowej ściany fundamentu konstrukcji posadowionej powyżej dna wykopu powinna być obliczona.

W celu ochrony struktury gruntu w dnie wykopu należy wykonywać wykopy do głębokości mniejszej od projektowanej co najmniej o 20-60 cm w zależności od rodzaju gruntu i metody kopania. Pozostawiona warstwa powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów lub ułożeniem urządzeń instalacyjnych.

W przypadku wykonania wykopu fundamentowego o głębokości większej niż projektowana w celu wyrównania do projektowanego poziomu należy wykonać odpowiednio zagęszczoną lub stabilizowaną spoiwem podsypkę piaskowo-żwirową albo chudy beton.

Wymiary wykopów w planie należy ustalać przy uwzględnieniu tzw. przestrzeni roboczej, która w wykopach obudowanych nie powinna być mniejsza niż 0,50 m, a w przypadku gdy na ścianach konstrukcji ma być wykonywana izolacja - nie mniejsza niż 0,80 m.

Minimalna szerokość dna wykopu dla przewodów podziemnych o głębokości 1,0-1,25 m, bez przestrzeni roboczej, powinna wynosić 0,60 m, a w przypadku układania rurociągów i drenaży co najmniej po 0,30 m z każdej strony.

Dno i skarpy lub ściany wykopów stałych należy trwale umocnić.

5.4.1. Wykopy nieobudowane.

Wykopy o ścianach pionowych albo ze skarpami o nachyleniu większym od bezpiecznego, bez podparcia lub rozparcia, mogą być wykonywane w skałach i w gruntach nienawodnionych, z wyjątkiem ekspansywnych iłów, gdy teren nie jest osuwiskowy i gdy przy wykopie, w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, naziom nie jest obciążony, a głębokość wykopu nie przekracza:

- 4,0 m - w skałach litych odspajanych mechanicznie,
- 1,0 m - w rumoszach, wietrzelinach, w skałach spękanych i w nienawodnionych piaskach,

- 1,25 m - w gruntach spoistych i w mieszaninach frakcji piaskowej z iłową i pyłową o I_p s 10% (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe). d Gdy nie są spełnione wszystkie podane wyżej warunki i gdy nie ma ograniczeń miejsca, należy wykonać wykop ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu, zgodnie z projektem.

Jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp wykopów tymczasowych o głębokości do 4 m:

- 1:0,5 - w iłach i mieszaninach frakcji iłowej z piaskową i pyłową, zawierających powyżej 10% frakcji iłowej (zwięzłych i bardzo spoistych: iłach, glinach), w stanie co najmniej twardestycznym,
- 1:1 - w skałach spękanych i rumoszach zwietrzelinowych,
- 1:1,25 - w mieszaninach frakcji piaskowej z iłową i pyłową o I_p * 10% (małospoistych, jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe) oraz w rumoszach zwietrzelinowych zawierających powyżej 2% frakcji iłowej (gliniastych),
- 1:1,5 - w gruntach niespoistych oraz w gruntach spoistych w stanie plastycznym.

Wykopy ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny spełniać następujące wymagania:

- w pasie przylegającym do górnej krawędzi skarpy, o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, powierzchnia terenu powinna mieć spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu,
- podnóże skarpy wykopów w gruntach spoistych powinno być zabezpieczone przed rozmoczeniem wodami opadowymi przez wykonanie w dnie wykopu, przy skarpie, spadku w kierunku środka wykopu,
- naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy,
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania czynników działających destrukcyjnie (opady, mróz itp.).

Nachylenie skarp wykopów stałych nie powinno być większe niż:

- 1:1,5 - przy głębokości wykopu do 2 m, 1:1,75 - przy głębokości wykopu od 2 m do 4 m,
- 1:2 - przy głębokości wykopu od 4 m do 6 m.

5.4.2. Wykopy obudowane.

Jeśli nie są spełnione wyżej omówione warunki, to ściany wykopów należy zabezpieczyć przed osunięciem się gruntu obudową z podparciem lub rozparciem.

Rodzaj, materiał i konstrukcja obudowy oraz wymiary elementów, przyjęte w następstwie przeprowadzonych obliczeń statycznych, powinny być podane w projekcie. Należy przy tym uwzględnić wszystkie możliwe oddziaływania i wpływy, które mogą naruszyć stateczność ścian wykopu i ich obudowy. Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdym stadium robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy aż do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego zapełnienia wykopu i usunięcia obudowy.

5.5. Składowanie ukopanego gruntu.

Ukopany grunt powinien być niezwłocznie przetransportowany na miejsce przeznaczenia lub na odkład przewidziany do zasypania wykopu po jego zabudowaniu. Składowanie ukopanego gruntu bezpośrednio przy wykonywanym wykopie jest dozwolone tylko w przypadku wykopu obudowanego, gdy obudowa została obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu.

Odkłady gruntu powinny być wykonywane w postaci nasypów o wysokości do 2 m, o nachyleniu skarp 1:1,5 i spadku korony 2+5%.

5.6. Zasypywanie wykopów.

Zaleca się zasypywać wykop gruntem uprzednio wydobytym z tego wykopu: materiał zasyпки nie powinien być zmarznięty ani zawierać zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych itp. materiałów). Wykop należy zasypywać warstwami, które po ułożeniu powinny być zagęszczane zgodnie z p. 5.8: miąższość warstw zasyпки powinna być wybrana w zależności od przyjętej metody zagęszczania.

Nasypywanie warstw gruntu i ich zagęszczanie w pobliżu ścian obiektów powinno być do-

konywane w taki sposób, aby nie spowodowało uszkodzenia ściany lub izolacji wodochronnej albo przeciwwilgociowej. Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się przewód lub rurociąg, to użyty materiał i sposób zasypania nie powinien spowodować uszkodzenia lub przemieszczenia przewodu ani uszkodzenia izolacji (wodochronnej, przeciwwilgociowej, cieplnej).

5.7. Rozbiórka obudowy ścian wykopów.

Rozbiórka obudowy ścian lub skarp wykopów powinna być przeprowadzana stopniowo, w miarę zasypywania wykopu, poczynając od dna.

Obudowę ścian wykopów można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- 0,5 m - z wykopów w gruntach spoistych,
- 0,3 m - z wykopów w innych gruntach.

Pozostawienie obudowy w gruncie jest dopuszczalne tylko w przypadku braku technicznych możliwości jej usunięcia lub wtedy, gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracujących ludzi lub maszyn albo konstrukcji wykonywanego lub sąsiedniego obiektu.

5.8. Zagęszczanie nasypów.

Sposób zagęszczenia należy ustalać dla każdej strefy nasypu lub warstwy, w zależności od przeznaczenia nasypu i wymagań co do jego zachowania. W celu opracowania właściwej procedury zagęszczania (miąższość warstwy, liczba przejazdów sprzętu) i ustalenia kryteriów kontroli należy wykonywać próbne zagęszczanie z użyciem materiału oraz sprzętu, który ma być zastosowany w nasypie.

Miąższość warstw nasypu należy ustalać w zależności od rodzaju materiału, od wymaganego zagęszczenia oraz od rodzaju sprzętu zagęszczającego. Miąższość warstwy przy zagęszczaniu ręcznym nie powinna być większa niż 15 cm. Miąższość warstw nasypu przy zagęszczaniu mechanicznym i liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej można wstępnie ustalać na podstawie danych z tablicy.

Orientacyjne miąższości zagęszczanych warstw (h) i liczba przejazdów (n) maszyny zagęszczającej (wg PN-B-06050: 1999)

Rodzaj maszyn zagęszczających	Rodzaj gruntu					
	niespoiste		spoiste		gruboziarniste	
	$h(m)$	n	$h(m)$	n	$h(m)$	n
Walce wibracyjne gładkie	0,4-0,7	4-8	-	-	0,3-0,6	4-8
Walce wibracyjne okołkowane	0,4-0,6	4-8	0,2-0,3	6-10	-	-
Walce ogumione	0,2-0,3	6-8	0,2-0,3	6-10	-	-
Zagęszczarki wibracyjne	0,3-0,6	4-8	-	-	0,3-0,6	4-8
Ubijaki o masie 1-10 Mg spadające z wysokości 5,4-10 m	1-5	5-15	-	-	1-3	5-15

Nasypy należy zagęszczać od zewnątrz ku środkowi. Materiały, a szczególnie grunty spoiste, należy zagęszczać bezpośrednio po ułożeniu warstwy.

Gdy nadmierne zagęszczenie nasypu nie jest dopuszczalne, musi być w dokumentacji ustalona górna granica zagęszczenia.

Zagęszczenie materiału ocenia się na podstawie wskaźnika zagęszczenia I lub stopnia zagęszczenia I_D (w przypadku gruntów niespoistych), modułów odkształcenia i ich stosunku (w przypadku gruntu zawierającego kamienie) bądź innych parametrów. Wymaganą wartość parametru zagęszczenia należy ustalać w zależności od przeznaczenia nasypu, poziomu zalegania warstwy gruntu w nasypie i możliwości prowadzenia kontroli zagęszczenia.

Wskaźnik zagęszczenia nasypów, na których mają być posadowione fundamenty konstrukcji, nie powinien być mniejszy niż 0,97.

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej. Zaleca się, aby wilgotność gruntów spoistych wynosiła $w_n - w_{opt} \pm 2\%$, z wyjątkiem gliniastych pospółek, żwirów i rumoszu, dla których w_n a 0,7 w_{gpt} (górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających).

W przypadku gdy grunt spoisty ma wilgotność naturalną znacznie wyższą lub niższą od

dopuszczalnej, przed wbudowaniem należy go przesuszyć na odkładzie lub nawilżyć przez zraszanie wodą.

Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być wykonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub nawilgocenie gruntu. Czas pomiędzy zakończeniem procesu zagęszczenia warstwy gruntu spoistego a ułożeniem warstwy następnej powinien być jak najkrótszy. Gdy ten warunek nie może być spełniony, zagęszczoną warstwę gruntu należy zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi.

W czasie opadów atmosferycznych zagęszczanie gruntów należy przerwać.

5.9. Zabezpieczanie budowli i robót ziemnych.

Budowle ziemne należy trwale zabezpieczyć. Skarpy oraz dno wykopu lub koronę nasypu należy umocnić bezpośrednio po wykonaniu. Umocnienie można wykonywać odcinkami. W przypadku gdy trwale zabezpieczenie nie jest od razu możliwe, do chwili wykonania właściwego umocnienia należy tymczasowo zabezpieczyć skarpy oraz dno wykopów lub koronę nasypów przed działaniem wpływów atmosferycznych oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dotyczy to również dłuższych przerw roboczych.

Skarpy można umacniać np. przez obsiewanie trawą bez lub z umocnieniem humusu albo w przypadku nachylenia mniejszego niż 1:1,5 - przez darniowanie, brukowanie itp.

5.10. Roboty ziemne w okresie mrozów.

W okresie mrozów nasypy można wykonywać tylko z gruntów niespoistych, z zachowaniem warunków specjalnych, determinujących prawidłowe wykonanie nasypu o wymaganym zagęszczeniu.

Grunt w wykopach lub ukopach należy odpajać w sposób ciągły, by nie przemarzał. W przypadkach dłuższych przerw (ponad 2 godziny) odsłonięte powierzchnie robocze powinny być przykryte. Teren, na którym przewiduje się wykonanie wykopów w okresie mrozów, powinien być wcześniej zabezpieczony przed przemarzaniem.

5.11. Tolerancje wymiarowe.

Tolerancje projektowanych wymiarów liniowych oraz rzędnych robót i budowli ziemnych powinny być określone w projekcie. Jeśli projekt nie zawiera tego rodzaju danych, to odchylenia od wartości projektowanych nie powinny być większe niż:

- $\pm 0,02\%$ - dla spadków terenu,
- $\pm 0,05\%$ - dla spadków rowów odwadniających,
- ± 4 cm - dla rzędnych w siatce kwadratów 40×40 m,
- ± 5 cm - dla rzędnych dna wykopu fundamentowego,
- ± 2 h- 5 cm - dla rzędnych korony nasypu budowlanego,
- ± 5 cm - dla wymiarów w planie wykopów rozpartych i dla pozostałych wykopów o szerokości dna poniżej 1,5 m,
- ± 15 cm - dla wymiarów w planie wykopów o szerokości dna większej niż 1,5 m,
- $\pm 10\%$ - dla nachylenia skarp wykopów fundamentowych,
- $\pm 5\%$ - dla nachylenia skarp wykopów dla przewodów podziemnych,
- ± 5 cm - dla szerokości korony nasypu budowlanego,
- ± 15 cm - dla szerokości podstawy nasypu budowlanego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Badania gruntów w wykopach.

Grunty w wykopach należy badać głównie w celu sprawdzenia zgodności rzeczywistego rodzaju i stanu gruntu z przewidywanymi w projekcie. Zakres badań zależy od rodzaju, rozmiarów i kategorii geotechnicznej budowli ziemnej lub konstrukcji, która ma być posadowiona w wykopie.

6.2. Kontrola wykonania wykopów.

Należy sprawdzić zgodność wykonania wykopów z projektem i wymaganiami normy, ze szczególnym zwróceniem uwagi na stateczność ścian (skarpy, obudowa) wykopów, prawidłowość ich odwodnienia oraz dokładność wykonania (usytuowanie, wykończenie, wymiary, rzędne, naruszenie naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu itp.).

6.3. Kontrola wykonania nasypów.

Należy sprawdzić zgodność wykonania nasypów z projektem i z wymaganiami normy, a

przede wszystkim: jakość materiałów wbudowanych w nasyp i ich przydatność do wykonania nasypu, prawidłowość rozmieszczenia poszczególnych gruntów w nasypie, prawidłowość wykonania poszczególnych warstw gruntu (jakość i dokładność zagęszczania) oraz odwodnienie poszczególnych warstw, dokładność wykonania nasypu.

6.4. Kontrola zagęszczenia nasypów.

Zagęszczenie gruntu należy badać na podstawie pomiarów gęstości objętościowej szkieletu gruntowego i, jeśli wymaga tego projekt, pomiarów wilgotności albo na podstawie pomiarów takich właściwości, jak opór penetracji, moduł odkształcenia itp. (pomiarzy mogą być niemiarodajne do oceny zagęszczenia gruntów spoistych).

Wartość maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego oraz wilgotności optymalnej zaleca się oznaczać metodą I i II według PN-88/B-04481.

Niekiedy badania po zagęszczeniu można zastąpić sprawdzeniem, czy zagęszczenie przeprowadzono zgodnie z procedurą ustaloną na podstawie próbnego zagęszczania lub porównywalnego doświadczenia lub czy dodatkowe osiadanie, spowodowane dodatkowym przejściem sprzętu zagęszczającego, jest mniejsze niż określona wartość.

Zakres i częstość kontroli jakości układanego gruntu oraz zagęszczenia nasypu powinny zależeć od rodzaju i właściwości materiału oraz od przeznaczenia, funkcji i rozmiarów nasypu. Częstość testowania zagęszczenia nasypu nie powinna być mniejsza niż: 1 test na 1000 m objętości nasypu oraz 3 testy w każdej jednorodnej warstwie nasypu, lecz nie rzadziej niż 1 test na 500 m² jednorodnej warstwy. Częstość testowania zagęszczenia zasypki nie powinna być mniejsza niż: 3 testy na 500 m³ objętości zasypki, lecz nie rzadziej niż 1 test co 30 m długości ściany konstrukcji oraz 50 m długości wykopu dla przewodów.

6.5. Sprawdzenie podłoża gruntowego pod wykonanie pali.

Sprawdzenie podłoża gruntowego polega na ogólnym porównaniu rzeczywistych warunków gruntowych w miejscu wykonywania pala z warunkami podanymi w dokumentacji projektowej. Sprawdzenie wykonuje się przez obserwację oporu wiercenia oraz zgodności rodzaju i miąższości warstw gruntu wyciąganego na świderze.

6.6. Zakres i termin przeprowadzania kontroli.

Sprawdzenia kontrolne podczas wykonywania robót ziemnych powinny być przeprowadzone w takim zakresie, aby istniała możliwość oceny stanu, jakości i prawidłowości wykonania robót przy odbiorze końcowym.

Termin przeprowadzenia określonej kontroli powinien być ustalony w projekcie. Jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej, termin przeprowadzania kontroli robót można przyjmować według zaleceń podanych w tablicy z pkt 8.4.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostka obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt 7 OST.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów przeznaczonych do wykonania robót ziemnych powinien być dokonany na podstawie wyników rozpoznania geotechnicznego lub geologiczno-inżynierskiego i badania kontrolnego przeprowadzonego przed rozpoczęciem eksploatacji złoża lub jego części, a najpóźniej przed ich wbudowaniem.

8.2. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy robót powinien być przeprowadzony w przypadku robót ulegających zakryciu (np. przygotowanie terenu, podłoża gruntowe pod fundamenty konstrukcji lub nasyp, zagęszczenie poszczególnych warstw gruntów w nasypie, urządzenia odwadniające znajdujące się w nasypie itp.) przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót, uniemożliwiającej w terminach późniejszych dokonanie odbioru robót poprzednio wykonanych. Odbioru należy dokonać na podstawie wyników odpowiednich badań i kontroli.

8.3. Odbiór końcowy.

Odbiór robót ziemnych powinien być przeprowadzony po ich zakończeniu i powinien być

dokonywany na podstawie dokumentacji technicznej (patrz p. 12.1.1), protokołów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu wykonanych robót. W razie gdy to jest konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane dodatkowe badania.

8.4. Ocena wyników odbioru.

Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w projekcie i w obowiązującej normie, to wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami.

Przedmiot kontroli i termin jej przeprowadzania.

Lp.	Przedmiot kontroli (badań)	Sprawdzenie powinno być dokonane		
		przed rozpoczęciem budowy	w czasie budowy	po zakończeniu budowy
		odbory międzyoperacyjne albo częściowe		odbiór końcowy
1	Zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną	-	+	+
2	Roboty pomiarowe	+	-	-
3	Przygotowanie terenu	+	-	-
4	Rodzaj i stan gruntów w podłożu, w złożu i po wbudowaniu w nasyp	+	+	+
5	Odwodnienie wykopów i nasypów	+	+	+
6	Wymiary wykopów i nasypów, nachylenia skarp	-	+	+
7	Wskaźnik lub stopień zagęszczenia gruntów w nasypie	-	+	+
8	Zabezpieczenie wykopów i nasypów	-	+	+
9	Wykończenie wykopów i nasypów oraz uporządkowanie terenu (niwelacja terenu)	-	-	+

W przypadku gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z projektem i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie.

Roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy ocenić pod względem bezpieczeństwa konstrukcji, trwałości i jakości i rozebrać, a następnie wykonać ponownie, albo uznać za mające obniżoną jakość i uwzględnić skutki tego obniżenia dla konstrukcji.

Odbiór wykopów oraz podłoży, których rzeczywiste warunki wodno-gruntowe różnią się od przyjętych w projekcie, może być dokonany po uwzględnieniu tej różnicy zarówno w projekcie robót ziemnych, jak i w projekcie konstrukcji, która ma być posadowiona w ocenianym podłożu, i przedstawieniu oceny skutków zmian dla robót lub konstrukcji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w pkt 9 OST.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Normy.

- 1) PN-EN 1997 Projektowanie geotechniczne.
- 2) PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 3) PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 4) PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 5) PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- 6) PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
- 7) PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe
- 8) PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

- 9) PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- 10) PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- 11) PN-EN 13139:2003 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

10.2. Inne.

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).
- 2) 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).
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).
- 4) Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997.
- 5) Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.

SST-B-02 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

(CPV 45111000-8)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i wyburzeniowych w ramach zadania „Projekt termomodernizacji i przebudowa budynku Sądu Rejonowego w Zielonej Górze.”

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 związanych z rozbiórką elementów obiektu:

- wyburzenie ścian przewidzianych do usunięcia zgodnie z dokumentacją rysunkową,
 - rozbiórka kostki brukowej,
 - rozbiórka schodów zewnętrznych betonowych,
 - rozbiórka muru oporowego przy schodach prowadzących do piwnic,
 - demontaż stolarki okiennej,
 - demontaż elementów ślusarki: balustrad.
- oraz robót przygotowawczych:
- wykonanie obiektów zagospodarowania placu budowy, a w szczególności: wybudowanie dróg tymczasowych, zaplecza technicznego, zaplecza administracyjno-socjalnego, doprowadzenia i rozprowadzenia energii elektrycznej i wody,
 - sprawdzenie zgodności z projektem lokalizacji urządzeń i przebiegu sieci podziemnych i nadziemnych,
 - przeniesienie kolidujących z projektem podziemnych sieci i urządzeń stałych lub tymczasowych,
 - usunięcie drzew, krzewów i innej roślinności,
 - zasypanie dołów i usunięcie z terenów przeznaczonych pod nasypy gruntów ściśliwych i zanieczyszczonych elementami gnilnymi,
 - usunięcie warstwy ziemi roślinnej,
 - zabezpieczenie terenu przed wodami opadowymi,
 - jeśli zachodzi konieczność, obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych, spulchnienie gruntów spoistych,
 - wytyczenie projektowanych obiektów w terenie.

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.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

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

4. TRANSPORT.

4.1. Wymagania ogólne.

Transport materiałów z rozbiórki prowadzić kołowymi środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed 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.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt 5 OST.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych.

Roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. 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 bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inżyniera.

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

Gruz rozbiórkowy nie przewidziany do ponownego wbudowania stanowi własność Wykonawcy robót i odtransportowany będzie na jego składowisko przy zachowaniu ustaleń Ustawy o odpadach z dnia 27.04.2001r. (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 628 z późn. zm.).

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt 6 OST.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych.

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. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostkami obmiarowymi są:

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

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.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania robót obejmuje:

- 1) wyznaczenie zakresu konstrukcji przeznaczonej do rozbiórki lub wyburzenia,
- 2) ew. odkopanie elementów przewidzianych do rozbiórki lub wyburzenia,
- 3) odspojenie, rozkucie lub rozbicie konstrukcji,
- 4) ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- 5) załadunek i wywiezienie materiałów, elementów lub obiektów z wyburzenia lub rozbiórki,
- 6) wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu prac.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- 1) Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

11. UWAGI.

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

SST-B-03 ROBOTY ZBROJARSKIE

(CVP 45262310-7)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich w ramach zadania „Projekt termomodernizacji, przebudowy i rozbudowy budynku Sądu Rejonowego w Zielonej Górze.”

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Zakres robót obejmuje wykonanie oraz montaż zbrojenia na podstawie dokumentacji projektowej wykonawczej. Zakres robót objętych specyfikacją dotyczy robót związanych z przygotowaniem i montażem zbrojenia elementów konstrukcji żelbetowych oraz kontrolą jakości robót i stosowanych materiałów projektowanych obiektów i elementów:

- prefabrykowanych płyt stropowych,
- płyt, ław i ścian fundamentowych,
- muru oporowego,
- pali fundamentowych,
- schodów zewnętrznych.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji dotyczącej wykonania i odbioru robót.

2. MATERIAŁY.

2.1. Asortyment stali zbrojeniowej.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023-06:1989: AIII-N, gatunku RB500W/BSt500S-O.T.B. oraz stal klasy A-I, gatunku S235JR.

2.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej.

- 1) Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W/BSt500S-Q.T.B. (Aprobata Techniczna IBOiM Nr AT/2001-04-1115) o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm	8÷100
- granica plastyczności R_e (min) w MPa	500
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa	550
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa	49
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa	375
- wydłużenie (min) w %	10
- zginanie do kąta 60°	brak pęknięć i rys w złączu.
- 2) Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku S235JR (St3S-b) wg normy PN-H-84023-01:1989 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm	5,5÷40
- granica plastyczności R_e (min) w MPa	240
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa	370
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa	240
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa	200
- wydłużenie (min) w %	24

- zginanie do kąta 180° brak pęknięć i rys w złączu.
Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom norm z pkt 10 SST.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

2.3. Druć montażowy.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego o średnicy 1÷1,5mm - tzw. wiązałkowego.

2.4. Podkładki dystansowe.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych systemowych wyłącznie do betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. SPRZĘT.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

Przygotowanie zbrojenia ma się odbywać przy zastosowaniu specjalistycznych urządzeń takich jak prostowarki, giętarki, nożyce do prętów, stanowiących wyposażenie zbrojarni a także kluczy i obcęgi do wiązania prętów. Sprzęt powinien być sprawny oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi oraz spełniać wymagania BHP. Sprzęt używany do przygotowania i montażu zbrojenia musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych w rozdziale poświęconym transportowi.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania zbrojenia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP.

Materiały należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych w rozdziale poświęconym wykonaniu robót.

5.1. Organizacja robót.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.2. Przygotowanie zbrojenia.

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN

10025-1:2007 i PN-EN 10080:2007, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

Czyszczenie prętów.

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Prostowanie prętów.

Pręty zbrojeniowe w kręgach prostuje się za pomocą wciągarek lub prostowarek mechanicznych. Dopuszcza się prostowanie prętów niskich średnic za pomocą klucza zbrojarskiego. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

Cięcie prętów zbrojeniowych.

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu nożyc ręcznych, nożyc mechanicznych o napędzie elektrycznych czy też nożyc hydraulicznych przewoźnych. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Odgięcia prętów, haki.

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-EN 1994-2:2010. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe pod czas wyginania.

5.3. Montaż zbrojenia.

5.3.1. Wymagania ogólne.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczeniu prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,05 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,03 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,03 m - dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- 0,025 m - dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednia, wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.3.2. Montaż zbrojenia.

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5mm.

W szkielecie zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów - na przemian.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli podano w ogólnej specyfikacji wykonania i odbioru robót.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę, należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-EN 10025-1:2007,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-ISO 6935 i PN-H-84023,
- sprawdzenie masy wg normy PN-ISO 6935 i PN-H-84023,
- próba rozciągana wg normy PN-EN ISO 6892-1:2009,
- próba zginania na zimno wg normy PN-EN ISO 7438:2006.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej. Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu tub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać ± 0.5 cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

7. OBMIAŁ ROBÓT.

- 1) Jednostką obmiarową jest tona (t) stali konstrukcyjnej bez zakładów i prętów montażowych. Wielkości obmiarowe robót zbrojarskich określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru sprawdzonych w naturze.
- 2) Wymagania i zasady obmiaru robót zawiera ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót w rozdziale poświęconym obmiarowi robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

- 1) Ogólne wymagania i zasady odbioru robót zawiera pkt 8 OST.
- 2) Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.
- 3) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:
 - pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST,
 - inne pisemne stwierdzenie Inżyniera o wykonaniu robót.
- 4) Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

- 5) Odbiór końcowy - odbywa się po pisemnym stwierdzeniu Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora Nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi. Odbiór powinien podlegać sprawdzeniu:
- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
 - zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
 - rozstawu strzemion,
 - prawidłowości wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów,
 - zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Jednostką obmiarową jest tona zbrojenia (t), która obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiału,
- utworzenie stanowiska roboczego,
- czyszczenie i przygotowanie zbrojenia,
- montaż zbrojenia,
- uporządkowanie terenu wykonywania prac,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów w sposób uzgodniony z Inwestorem,
- testy i pomiar zgodnie z pkt 6 SST.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Normy.

- | | |
|--------------------------|---|
| 1) PN-EN ISO 6892-1:2009 | Metale. Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia. |
| 2) PN-ISO 6935-1:1998 | Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. |
| 3) PN-ISO 6935-1/Ak:1998 | Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju. |
| 4) PN-ISO 6935-2:1998 | Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. |
| 5) PN-ISO 6935-2/Ak:1998 | Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju. |
| 6) PN-EN ISO 7438:2006 | Metale. Technologiczna próba zginania. |
| 7) PN-EN 1990 | Podstawy projektowania konstrukcji. |
| 8) PN-EN 1992 | Projektowanie konstrukcji z betonu. |
| 9) PN-EN 10025-1:2007 | Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Ogólne warunki techniczne dostawy. |
| 10) PN-EN 10080:2007 | Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne. |
| 11) PN-H-84023-01:1989 | Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki. |
| 12) PN-H-84023-06:1989 | Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki. |

10.2. Inne.

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji.
- Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej.
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

SST-B-04 KONSTRUKCJE ŻELBETOWE I BETONOWE

(CVP 45262300-4)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych w ramach zadania „Projekt termomodernizacji, przebudowy i rozbudowy budynku Sądu Rejonowego w Zielonej Górze.”

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 robót betonowych i żelbetowych projektowanych obiektów i elementów:

- płyt stropowych,
- podkładów betonowych,
- ław i płyt fundamentowych,
- ścian fundamentowych,
- ław pod chodniki i obrzeża,
- pali fundamentowych,
- schodów zewnętrznych,
- muru oporowego.

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.

W niniejszej specyfikacji przewidziano następujące materiały, zgodnie z dokumentacją projektową:

- betony klasy C12/15, C16/20, C20/25, C25/30,
- kruszywa do wykonania odpowiedniej klasy betonu,
- woda zarobowa do betonu,
- domieszki i dodatki do betonu: domieszki chemiczne napowietrzające i uplastyczniające, domieszki upłynniające tzw. superplastyfikatory powodujące redukcję wody zarobowej, domieszki, przeciwmrozowe,
- stal do zbrojenia betonu wg SST-B-03,
- deskowania i rusztowania,
- mieszanki do utwardzania powierzchniowego i preparat do pielęgnacji betonu.

2.1. Beton i jego właściwości.

Materiałowo – strukturalna ochrona betonu powinna być realizowana przez:

- odpowiednią klasę betonu,
 - rodzaj cementu, dodatki i domieszki,
 - rodzaj kruszywa i jego uziarnienie.
- Beton powinien spełniać wymagania dotyczące:
- składników betonu i właściwości mieszanki betonowej,
 - dostawy mieszanki betonowej,
 - procedur kontroli produkcji,

- kryteriów zgodności i oceny zgodności określono w normie PN-EN-206-1:2003.

Klasa betonu.

Należy stosować klasy betonów zgodnie z dokumentacją projektową.

Właściwości fizyczne betonu.

Beton będzie spełniał wymagania w zakresie:

- nasiąkliwość nie powinna być większa niż 5%,
- mrozoodporność powinna wykazywać stopień mrozoodporności co najmniej F150.

2.2. Beton i jego składniki.

2.2.1. Cement.

1) Rodzaj cementu.

Do wykonania betonów należy stosować cement portlandzki CEM I: do betonu klasy C12/15, C16/20, C20/25 - cement klasy 32,5N spełniający wymagania PN-EN 197-1:2002 i PN-EN 197-2:2002. Do wykonania betonów klasy C25/30 należy stosować cement portlandzki CEM I- cement klasy 42,5N lub wyższej spełniający wymagania PN-EN 197-1:2002 i PN-EN 197-2:2002.

2) Świadectwo jakości cementu.

Każda partia cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości producenta.

3) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej należy przeprowadzić kontrolę obejmującą:

- temperaturę cementu w silosie,
- oznaczenie czasu wiązania według PN-EN 196-3:2005,
- oznaczenie stałości objętości według PN-EN 196-3:2005,
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie według PN-EN 196-6:2010.

Każda partia cementu przed jej użyciem, do betonu musi uzyskać aprobatę Inżyniera.

4) Magazynowanie i okres składowania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie trwałości podanym przez wytwórnę. Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie, magazynowanie i okres składowania wg PN-EN 197-1:2012.

2.2.2. Kruszywo.

Kruszywo do wykonywania betonów powinno być klasy nie niższej niż klasa betonu, do którego ma być użyte i odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620+A1:2010 z zastrzeżeniami jak niżej. Do betonów klasy C12/15, C16/20, C20/25, C25/30 można stosować kruszywo mineralne (żwir) o wymiarze uziarnienia maksimum 31,5mm. Do wykonania betonu pali fundamentowych należy stosować kruszywo o średnicy ziaren do 16 mm.

Każda dostawa kruszywa grubego to jest grysów i żwirów powinna być poddana badaniom niepełnym obejmującym oznaczenie: składu ziarnowego, zawartości ziarn nieforemnych, zawartości pyłów mineralnych, zawartości zanieczyszczeń obcych, zawartości grudek gliny.

Kruszywo drobne (piasek) z każdej dostawy powinno być poddane badaniom niepełnym obejmującym oznaczenie: składu ziarnowego, zawartości pyłów mineralnych, zawartości zanieczyszczeń obcych, zawartości grudek gliny. W kruszywach grubych (grysach i żwirach) oraz drobnych (piaskach) nie dopuszcza się grudek gliny.

Zgodnie z wymaganiami PN-EN 12620+A1:2010 dostawca dostarcza z każdą partią kruszywa i piasku wyniki badań pełnych. Partia kruszywa i partia piasku nie może być większa niż 500 ton.

Kruszywa powinny charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie jak najniższym zużyciu cementu i wody.

Na terenie wytwórni betonu powinny znajdować się wyłącznie kruszywa określone w recepturach roboczych mieszanek betonowych. Ściany zasieków powinny być szczelne i dostatecznie

wysokie. Kruszywa powinny być składowane wyłącznie na utwardzonym podłożu. Podłogi zasieków powinny być ułożone ze spadkiem na zewnątrz w celu odsączenia wody. Kruzywa w każdej klasie ziarnowej i rodzaju materiału należy składować oddzielnie aż do czasu zarobu mieszanki betonowej. Należy zapobiegać zjawisku segregacji kruszywa i chronić przed mrozem, zanieczyszczeniem, zmieszaniem uziarnienia. Każda pryzma w zasiekach powinna być oznakowana. Należy podać pochodzenie kruszywa, rodzaj (frakcję) oraz informacje, że: kruszywo można stosować, kruszywo w trakcie badania, kruszywo przed badaniem. Kruzywo składowane ponad miesiąc powinno być zbadane ponownie w zakresie zawartości pyłów i zanieczyszczeń obcych.

Przed użyciem poszczególnych partii kruszywa do betonu konieczna jest akceptacja Inżyniera, która powinna być wydana na podstawie:

- świadectwa jakości kruszywa wystawionego przez dostawcę i zawierającego wyniki pełnych badań
- zgodnie z PN-EN 12620+A1:2010,
- przeprowadzonych w wytwórni betonu badań niepełnych.

2.2.3. Woda zarobowa do betonu.

Woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Zaleca się stosować wodę wodociągową pitną. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzenia badań.

2.2.4. Domieszki i dodatki do betonu.

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym i uplastyczniającym. Rodzaj domieszki, jej ilość i sposób stosowania powinny być zaopiniowane przez uprawnioną jednostkę naukowo-badawczą. Zaleca się doświadczać sprawdzanie skuteczności domieszek przy ustalaniu receptury mieszanki betonowej.

Stosowane domieszki i dodatki powinny posiadać Aprobata Techniczną lub Certyfikat Zgodności. W konstrukcjach żelbetowych nie wolno używać chlorku wapnia ani dodatku zawierającego ten chlorek. Jeśli stosowanie dodatku zostanie zaproponowane przez Wykonawcę, wówczas musi on przekazać Inżynierowi pełną informację na temat produktu, stosowane Polskie Normy lub Aprobaty Techniczne. Domieszki należy stosować przy użyciu cementu portlandzkiego klasy 32,5 i wyższej.

2.3. Skład mieszanki betonowej i jej właściwości.

- w składzie mieszanki betonowej wartość stosunku W/C nie powinna być większa niż 0,50,
- największa ilość cementu w betonach nie powinna przekraczać 400kg/m^3 ,
- wskazane jest stosowanie mieszanek o konsystencji plastycznej,
- zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej badana metoda ciśnieniową nie powinna przekraczać 2% w przypadku stosowania domieszek napowietrzających.

2.4. Zarób próbny.

Wykonawca ma obowiązek wykonać co najmniej jeden technologiczny zarób próbny dla każdej receptury betonu. W tym celu należy wykonać zbrojenie i deskowanie dla elementu o kształtach zbliżonych do najbardziej skomplikowanego w projekcie dla danej klasy betonu. Do produkcji, transportu, podawania i zagęszczania stosować sprzęt przewidziany jako podstawowy. Przy betonowaniu elementów próbnych wymagana jest obecność brygadzysty, cieśli i zbrojarzy. Po rozdeskowaniu należy powierzchnie betonu ocenić wizualnie. Nie są dopuszczalne pęcherze, raki, wycieki zaczynu cementowego wzdłuż połączeń deskowania.

Przygotowując mieszankę betonową wszystkie składniki powinno się dozować wyłącznie wagowo z dokładnością $\pm 3\%$ w przypadku kruszywa oraz $\pm 2\%$ w przypadku pozostałych składników.

2.5. Szczególne warunki dla mieszanki betonowej do pali.

Mieszanka betonowa do pali powinna spełniać następujące wymagania:

- być odporna na sedymentację,
- wykazywać wysoką plastyczność,
- być dostatecznie urabialna przez czas trwania betonowania i pogrążania zbrojenia.

Beton powinien spełniać wymagania określone projekcie wykonawczym. Beton C20/25 z kruszywa żwirowego (okrągłego) frakcji do 16mm, o konsystencji K5. Mieszanka betonowa powinna być tak zaprojektowana, aby w trakcie formowania pala nie doszło do sedymentacji składników.

Wymagania dla cementów, kruszyw i wody oraz dodatków do betonu powinny spełniać warunki podane wyżej.

3. SPRZĘT.

Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Mieszanie składników betonu musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (przeciwbieżnym). Nie wolno stosować betoniarek wolnospadowych.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość do 10m.

Zagęszczenie mieszanki betonowej wykonywać za pomocą wibratorów wgłębnych o częstotliwości co najmniej 6000 drgań/min z buławami o średnicy nie większej 0,65 najmniejszego rozstawu zbrojenia w płaszczyźnie poziomej. Belki i łaty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni płyt betonowych powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Do wykonania pali stosować wiertnicę umożliwiającą wkręcenie świda i podawanie betonu, wyposażoną w urządzenia do rejestracji parametrów wiercenia i formowania takich jak opór wkręcania świda, prędkość obrotowa, głębokość. Wymiary świda muszą umożliwiać wykonanie pali o średnicy nominalnej i długości określonej w dokumentacji projektowej.

Wykonawca na żądanie Inżyniera dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT.

- 1) Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ogólnej specyfikacji technicznej w rozdziale poświęconym transportowi.
- 2) Transport cementu.
Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wyspy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników oraz posiadające urządzenia do wyładowania cementu. Sprzęt powinien być przygotowany do plombowania wyspów i wysypów. Transport cementu w workach należy dokonywać krytymi środkami transportowymi. Transport i przechowywanie cementu według PN-EN 197-1:2012. Cement wysyłany luzem powinien mieć identyfikator zgodnie z PN-EN 197-1:2012 i PN-EN 197-2:2002.
- 3) Transport kruszywa.
Przy wykorzystaniu samowyładowczych środków transportu kolejowego lub drogowego.
- 4) Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków niepowodujących naruszenia jednorodności masy, zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu). Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych wyrobów i materiałów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.
- 5) Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw gruszkami). Ilość "gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz konieczności rezerwy w przypadku awarii samochodu. Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji i nie powinien być dłuższy niż:
 - 90 min przy temperaturze otoczenia + 15st.C,
 - 70 min przy temperaturze otoczenia + 20st.C,
 - 30 min przy temperaturze otoczenia + 30st.C,
- 6) Nie są dozwolone samochody skrzyniowe ani wywrotki. Jeśli transport mieszanki do pojemnika będzie wykonywany przy użyciu betoniarki samochodowej jej jednorodność powinna być kontrolowana w czasie rozładunku.

- 7) Do miejsca ułożenia mieszankę powinno się dostarczać w pojemnikach o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie. W przypadku użycia pomp konieczne jest stosowanie mieszanek plastycznych, przy czym wymaga się sprawdzenia konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie przewodu tłocznego pompy. Przed pompowaniem mieszanki betonowej należy próbnie sprawdzić pompowalność mieszanki w warunkach budowy z uwzględnieniem różnicy wysokości i odległości pompowania. Możliwe jest transportowanie (podawanie) mieszanki betonowej przenośnikami taśmowymi przy zachowaniu następujących warunków:
- mieszanka betonowa powinna być co najmniej konsystencji plastycznej,
 - szybkość przesuwania taśmy nie powinna być większa niż 1m/s,
 - kąt nachylenia przenośnika nie powinien być większy niż 18° przy transporcie do góry i 12° przy transporcie w dół,
 - przenośnik musi być wyposażony w urządzenie do równomiernego wysypywania masy oraz do zgarniania zaprawy i zaczynu z taśmy przy jej ruchu powrotnym, przy czym zgarnięty materiał powinien być stopniowo wprowadzany do dostarczonej mieszanki betonowej.
 - stosowanie przenośników taśmowych jednosekcyjnych dopuszcza się dla podawania mieszanki betonowej na odległość nie większą niż 10m.
- 8) Obowiązkiem Inspektora Nadzoru jest odrzucenie transportu betonu nie odpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej w rozdziale poświęconym wykonaniu robót. Roboty wykonać zgodnie ze specyfikacją, bądź inaczej o ile sposób wykonania zostanie zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

5.1.Deskowanie.

Konstrukcje monolityczne wykonywać w deskowaniach o gładkich powierzchniach wewnętrznych. Łączenie deskowania zewnętrznego i wewnętrznego za pomocą drutów pozostających w betonie jest niedopuszczalne. Deskowanie podierać od zewnątrz w sposób zapewniający nieodkształcalność lub stosować łączniki typowe. Wewnętrzne powierzchnie deskowań powlekać środkami antyadhezyjnymi, dzięki którym ułatwione będzie rozszalowanie, beton nie przebarwi się i zachowa ostre kandy oraz wyprofilowania, powierzchnia betonu będzie gładka. Stosować deskowania inwentaryzowane, systemowe.

5.2. Montaż zbrojenia.

Montaż zbrojenia płyt i ścian budowli należy wykonywać bezpośrednio w deskowaniu wg określonego w projekcie rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów należy stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego, betonu lub zaprawy cementowej. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian pionowych otrzymuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Na dnie form powinny być stosowane podkładki dystansowe typu zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru. Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym o średnicy nie mniejszej niż 1,2mm.

5.3. Układanie mieszanki betonowej (betonowanie).

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po opracowaniu przez wykonawcę i akceptacji przez Inżyniera dokumentacji technologicznej, obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,

- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania deskowania.

Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez Inspektora Nadzoru i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy. Przy betonowaniu konstrukcji należy zachować następujące warunki:

- deskowanie należy starannie oczyścić przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem,
- przed betonowaniem sprawdzić zgodność rzędnych z rysunkami, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych, zapewniających wymaganą grubość otuliny,
- betonowanie konstrukcji wykonywać wyłącznie w temperaturach $>+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości $>15\text{MPa}$ przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili jej układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni,
- prace betonarskie, powinny być prowadzone wówczas pod bezpośrednim nadzorem Inspektora Nadzoru,
- mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości $> 0.75\text{ m}$ od powierzchni, na którą spada; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8m),
- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań/min z buławami o średnicy < 0.65 odległości między prętami zbrojenia, leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- kolejne miejsca zagłębiania buławy powinny być od siebie oddalone o $1.4 R$ (R promień skutecznego działania wibratora), odległość ta zwykle wynosi 0.35-0.7 m,
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sek,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1.0 do 1.5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalać doświadczalnie, aby nie powstawały martwe pola, a mocowanie powinno być trwałe i sztywne,
- przerwy robocze w betonowaniu zabezpieczyć taśmą dylatacyjną PVC.

Gdyby betonowanie było wykonywane w okresach obniżonych temperatur, wykonawca zobowiązany jest codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru umieszczonego przy betonowanym elemencie. Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych plam i skaz. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozdeskowaniu, ale tylko w przypadku jeśli uszkodzenia te są w granicach które Inżynier uzna za dopuszczalne. W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt wykonawcy. Ewentualne łączniki stalowe (druć, śruby, itp.), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inną i wychodzą z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obcięte przynajmniej 1.0 cm pod wykończoną powierzchnią betonu, a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową. Tam gdzie tylko możliwe, elementy form deskowania powinny być zastabilizowane w dokładnej pozycji przy zastosowaniu prętów stalowych wewnątrz rurek z PVC lub podobnego materiału koloru szarego (rurki pozostają w betonie). Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników. Oprządkowanie, czasy i sposoby wibrowania powinny być uzgodnione i zatwierdzone przez Inżyniera. Zabrania się wyładunku mieszanki w jedną hałdę i rozprowadzenie jej przy pomocy wibratorów. Kolejne betonowania nie mogą tworzyć przerw, nieciągłości ani różnic wizualnych, a podjęcie betonowania może nastąpić tylko po oczyszczeniu, wyszczotkowaniu i zmyciu powierzchni betonu poprzedniego. Inspektor Nadzoru może, jeśli uzna to za celowe, zdecydować o konieczności betonowania ciągłego celem uniknięcia

przerw.

5.4. Szczególne warunki dot. betonowania pali.

Mieszanke betonową należy podawać pod odpowiednim ciśnieniem, centralną rurą rdzeniową świdra. Do podawania mieszanki betonowej należy stosować pompy przystosowane do podawania betonu na wysokość odpowiadającą poziomowi przewodu na górze świdra, po jego wyciągnięciu z gruntu. Pompowanie masy betonowej powinno odbywać się wg instrukcji opracowanej dla danego urządzenia. Mieszanka musi być podawana do pala z odpowiednim wydatkiem, do którego dostosowana jest prędkość podciągania świdra tak, aby powstał ciągły, monolityczny pal o nominalnym przekroju. Formowanie trzonu należy wykonać do poziomu gruntu z jego wyrównaniem i przygotowaniu trzonu do wciśnięcia zbrojenia. Rzeczywista średnica pala nie może być mniejsza od średnicy nominalnej świdra.

5.5. Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temperaturze otoczenia > 5st.C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni (polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania dla jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), lub wytrzymałości manipulacyjnej (prefabrykaty).

5.6. Wykonywanie otworów, nisz, zagłębień itp.

Wykonawca ma obowiązek ścisłego wykonywania konstrukcji zgodnie z rysunkami, uwzględniając ewentualne korekty wprowadzane przez nadzór autorski lub Inżyniera. Dotyczy to wykonania wszelkiego rodzaju otworów, nisz i zagłębień w konstrukcjach betonowych. Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie wykonawcę zarówno jeśli chodzi o rozkucia i naprawy, jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących (wykonywanych przez innych wykonawców).

5.7. Wykończenie powierzchni betonowych.

- 1) Powierzchnie uformowane.
 - powierzchnie niewidoczne - nie ma żadnych dodatkowych wymagań dotyczących powierzchni, które nie będą odkryte po ukończeniu robót.
 - powierzchnie widoczne - powinny po ostatecznym wykończeniu posiadać jednorodną fakturę i wygląd. Deskowanie nie powinno pozostawiać żadnych plam na betonie i powinno być tak zmontowane i zamocowane, aby nie powstawały w betonie żadne skazy. Dla danego obiektu deskowanie powinno być tego samego typu i pochodzić z jednego źródła. Wykonawca powinien zlikwidować jakiegokolwiek wady w wykończeniu, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru. Nie są dopuszczalne wewnętrzne wiązania i osadzone elementy metalowe.
 - wykończenie powinno być zabezpieczone przed rdzą oraz plamami innego pochodzenia.
 - jeśli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, wszystkie połączenia deskowania dla widocznych powierzchni betonowych po wykończeniu powinny mieć regularny wzór zaakceptowany przez Inżyniera, składający się z poziomych i pionowych linii ciągłych biegnących przez cały obiekt, natomiast wszystkie połączenia konstrukcyjne powinny występować w miejscach przebiegu tych linii (pionowych lub poziomych).
- 2) Wykończenie nieuformowanych powierzchni betonowych.
 - powierzchnie niewidoczne - jeśli nie będą widoczne po zakończeniu robót należy jednorodnie wyrównać i wygładzić, aby otrzymać gładką powierzchnię. Żadne dodatkowe roboty nie są wymagane, jeżeli powierzchnie te nie służą jako pierwszy etap do prowadzenia prac wykończeniowych opisanych poniżej.
 - powierzchnie widoczne - powierzchnie, które będą widoczne po ukończeniu robót winne być

wykończone jak podano dla powierzchni widocznych, jednakże po zniknięciu wilgoci i wystarczającym stwardnieniu betonu należy w celu zapobiegnięcia wycieku mleczka cementowego na świeżym betonie wygładzić go poprzez mocne naciskanie kielnią stalową tak aby otrzymać powierzchnię zagęszczoną jednorodnie gładką i bez śladów kielni.

5.8. Przerwy robocze.

Powierzchnie przerw roboczych przed przystąpieniem do dalszego betonowania należy przygotować następująco:

- usunąć zanieczyszczenia i luźne resztki betonu,
- powierzchnie stwardniałego betonu wypiąskować,
- beton wyschnięty zwilżać co najmniej jeden dzień przed betonowaniem następnej partii i ułożyć warstwę betonu połączeniowego

5.9. Tolerancje.

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym. Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:

- zmian wartości odchyłek dopuszczalnych podanych w niniejszym punkcie.
- innych typów odchyłek, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi,
- specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji.

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych. Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów. Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Celem kontroli jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed rozpoczęciem betonowania Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów mieszanek betonowych i przedłożyć je do oceny Inspektorowi:

- próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość,
- propozycje odnośnie uziarnienia,
- rodzaj i dozowanie cementu, stosunek wodno-cementowy, rodzaj i dozowanie dodatków i domieszek,
- proponowany rodzaj konsystencji mieszanki betonowej i przewidywany wskaźnik konsystencji wg metody stożka opadowego (cm) lub metody Ve-Be (s),
- sposób wytwarzania betonu, transport betonu, betonowania i pielęgnacji betonu,
- wyniki próbnych badań wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach wykonanych na próbkach w kształcie sześcianu o bokach 15x15x15cm.

Inżynier wyda pozwolenie na rozpoczęcie betonowania po sprawdzeniu i zatwierdzeniu dokumentów stwierdzających jakość materiałów i mieszanek betonowych.

6.1. Kontrola jakości mieszanki betonowej.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej (wg PN-EN 206-01:2003):

- właściwości cementu i kruszywa,
- konsystencja mieszanki betonowej,

- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczności i terminów pobierania próbek do kontroli jakości mieszanek i betonu.

6.2. Sprawdzanie konsystencji mieszanki betonowej.

Sprawdzanie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej. Różnica pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki, a kontrolowaną nie powinny przekraczać:

- $\pm 20\%$ ustalonej wartości wskaźnika Ve-Be,
- $\pm 1\text{cm}$ opadu stożka opadowego przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie mieszanki betonowej wyłącznie poprzez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku wodno-cementowego w/c (cementowo-wodnego c/w), ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych zgodnie z pkt 2.2 niniejszej SST.

6.3. Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej.

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową podczas projektowania składu mieszanki betonowej, a w przypadku stosowania domieszek napowietrzających co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania. Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance nie powinna przekraczać 2% w przypadku stosowania domieszek napowietrzających.

6.4. Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu).

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczności określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: jedną próbkę na 100 zarobów, jedną próbkę na 50m^3 betonu, jedną próbkę na zmianę roboczą oraz trzy próbki na partię betonu. Próbkę pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się i bada zgodnie z PN-EN 206-1:2003. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii. W przypadku, gdy warunki wytrzymałości nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy. W uzasadnionych przypadkach przeprowadzić można dodatkowe badania wytrzymałości betonu na próbkach wyciętych z konstrukcji lub elementu albo badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-EN 12504-4:2005 lub PN-EN 12620+A1:2008. Jeżeli wyniki tych badań dodatkowych będą pozytywne to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

6.5. Sprawdzanie nasiąkliwości betonu.

Sprawdzanie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustaleniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 500m^3 betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji. Oznaczenie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji przeprowadza się co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc konstrukcji.

6.6. Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu.

Sprawdzanie stopnia mrozoodporności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania, ale nie rzadziej niż jeden raz na 500m^3 betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji. Wymagany stopień mrozoodporności F150 jest osiągnięty, jeśli po wymaganej równej 150 liczbie cykli zamrażania - odmrażania próbek, spełnione są następujące warunki:

- 1) Po badaniach metodą zwykłą wg PN-EN 206-1:2003:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie przekracza 5% masy próbek nie zamrażanych,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%

2) Po badaniach metodą przyspieszoną wg PN-EN 206-1:2003:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- ubytek objętości betonu w postaci złuszczeń, odłamków i odprysków nie przekracza w żadnej próbce wartości $0,05\text{m}^3/\text{m}^2$ powierzchni zanurzonej w wodzie.

6.7. Sprawdzanie przepuszczalności wody przez beton.

Sprawdzanie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej raz w okresie betonowania, ale nie rzadziej niż jeden raz na 500m^3 betonu. Wymagany stopień wodoszczelności W4 jest osiągnięty jeśli pod ciśnieniem wody równym $0,04\text{MPa}$ w czterech na sześć próbkach badanych zgodnie z PN-EN 206-1:2003, nie stwierdza się oznak przesiąkania wody.

6.8. Pobieranie próbek i badania.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu stosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli jakości powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą, niniejszą SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Zestawienie wszystkich badań dla betonu:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

Zestawienie wymaganych badań betonu podano w poniższej tabeli:

	<i>Rodzaj badania</i>	<i>Metoda badania</i>	<i>Termin lub częstotliwość badania</i>
Badania składników betonu	1. Badanie cementu: - czas wiązania - stałość objętości - obecność grudek - wytrzymałości	PN-EN 196-3:2005 PN-EN 196-3:2005 PN-EN 196-6:2010 PN-EN 196-1:2005	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	2. Badanie kruszywa: - składu ziarnowego - kształtu ziaren - zawartości pyłów - zawartości zanieczyszczeń - wilgotności	PN-EN 933-1:2012 PN-EN 933-1:2012 PN-EN 933-9:2009 PN-EN 1097-6:2002 PN-EN 1097-6:2002	
	3. Badanie wody	PN-EN 1008:2004	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
	4. Badanie dodatków i domieszek	PN-EN 206-1:2003 i Aprobata Techniczna	
Badanie mieszanki betonowej	1. Urabialność	PN-EN 206-1:2003	Przy rozpoczęciu robót
	2. Konsystencja	PN-EN 206-1:2003	Przy projektowaniu receptury i 2 razy na zmianę roboczą
	3. Zawartości powietrza		
Badania betonu	1. Wytrzymałości na ściskanie na próbkach	PN-EN 206-1:2003	Po ustaleniu receptury i po wykonaniu każdej partii betonu

2. Wytrzymałość na ściskanie – badania nieniszczące	PN-EN 12504-4:2005 PN-EN 12620+A1:2008	W przypadkach technicznie uzasadnionych
3. Nasiąkliwość	PN-EN 206-1:2003	Po ustaleniu receptury, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 500m ³ betonu
4. Mrozoodporność		
5. Wodoszczelność		

6.9. Kontrola deskowań.

Kontrola deskowań obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem roboczym deskowania lub z instrukcją użytkownika deskowań wielokrotnego użycia,
- sprawdzenie geometryczne (zachowanie wymiarów deskowania elementów zgodnie z dokumentacją projektową i dopuszczalną tolerancją), w tym zamocowania stalowych kotew montażowych wg SST-B-06,
- sprawdzenie materiału użytego na deskowanie (klasa drewna, obecność wad itp.),
- sprawdzenie szczelności deskowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych
- sprawdzenie poszycia deskowań ze sklejk, laminatu.

6.10. Kontrola rusztowań.

Kontrola rusztowań obejmuje sprawdzanie:

- zgodności podstawowych wymiarów z projektem roboczym,
- zachowania rzędnych i odchylenia od położenia poziomego,
- odchylenia położenia pionowego,
- zgodności przekrojów poprzecznych elementów nośnych,
- wielkości podniesienia wykonawczego,
- prawidłowości i dokładności połączeń między poszczególnymi elementami.

6.11. Monitorowanie wykonania pali.

Badania, w trakcie formowania pala, polegają na sprawdzaniu zagłębienia świdra w grunt, ilości mieszanki betonowej wtłaczanej do otworu. W czasie wbudowywania zbrojenia sprawdza się głębokość opuszczenia i współosiowość usytuowania w trzonie pala. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonanych robót z dokumentacją projektową. Położenie wykonanej głowicy określane jest i nanoszone jest na szkic polowy przez geodetę.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano ogólnej specyfikacji wykonania i odbioru robót, w rozdziale poświęconym obmiarom robót. Jednostkami obmiarów są m³ wykonania elementów konstrukcji żelbetowej lub betonowej oraz m² warstw wyrównawczych posadzek, na podstawie pomiaru w terenie.

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.

Roboty betonowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiorom podlegają:

- dostarczona na budowę mieszanka betonowana,
- deskowanie, rusztowanie i formy prefabrykatów,
- zbrojenie,
- stalowe elementy zamocowań i uchwyty,
- uszczelnienia, dylatacje i izolacje,
- beton wykonywanych elementów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano pkt 9 OST.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki

pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania 1 m³ elementów konstrukcji betonowej i 1 m² warstw posadzek obejmuje:

- wykonanie projektu mieszanki,
- przygotowanie lub zakup mieszanki betonowej,
- transport mieszanki betonowej,
- wykonanie i rozebranie szalunków,
- układanie mieszanki betonowej,
- pielęgnacja betonu,
- pomiary i badania wymagane w SST.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- Dokumentacja Projektowa,
- obowiązujące normy,
- aprobaty techniczne,
- dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania budowy.

10.1. Normy.

- | | |
|-------------------------|--|
| 1) PN-EN 196-1:2005 | Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości. |
| 2) PN-EN 196-2:2005 | Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu. |
| 3) PN-EN 196-3:2005 | Metody badania cementu. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości. |
| 4) PN-EN 196-6:2010 | Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia. |
| 5) PN-EN 197-1:2012 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 6) PN-EN 197-2:2002 | Cement. Ocena zgodności. |
| 7) PN-EN 206-1:2003 | Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 8) PN-EN 844-1:2001 | Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy. |
| 9) PN-EN 933-1:2000 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego. |
| 10) PN-EN 933-4:2001 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn. |
| 11) PN-EN 934-2:2009 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie. |
| 12) 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. |
| 13) PN-EN 1097-3:2000 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie jamistości. |
| 14) PN-EN 1097-6:2002 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości. |
| 15) PN-EN 12504-4:2005 | Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie. |
| 16) PN-EN 12620+A1:2008 | Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N. |
| 17) PN-EN 480-1+A1:2012 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania. |
| 18) PN-EN 480-2:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania. |
| 19) PN-EN 480-4:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości cieczy wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej. |
| 20) PN-EN 480-5:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej. |
| 21) PN-EN 480-6:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni. |
| 22) PN-EN 480-10:2011 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie. |

- 23) PN-EN 480-12:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
- 24) PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.
- 25) PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

10.2. Inne.

- 1) Instrukcje ITB:
 - 305/91 - Zabezpieczanie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych.
 - 306/91 - Zapobieganie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych.
- 2) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SST-B-05 IZOLACJE WODOCHRONNE **(CPV 45442300-0)**

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji wodochronnych w ramach zadania „Projekt termomodernizacji, przebudowy i rozbudowy budynku Sądu Rejonowego w Zielonej Górze.”

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie hydroizolacji fundamentów i podziemnych części konstrukcji betonowych.

1.4. Określenia podstawowe.

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

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 5 OST.

2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt 2 OST.

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

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
 - są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
 - spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia.
- Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:
- nazwę i adres producenta,
 - nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
 - datę produkcji i nr partii,
 - wymiary,
 - numer aprobaty technicznej,

- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

2.1. Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa np. Dysperbit lub równoważna.

1) Wygląd zewnętrzny i konsystencja masy.

Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa nie barwiona powinna być koloru brązowego, bez zanieczyszczeń o konsystencji gęsto-płynnej lub pastowatej. W temperaturze 23°C powinna się łatwo rozprowadzać za pomocą szpachli, pędzla lub szczotki na płycie szklanej lub metalowej.

2) Wygląd powłoki.

Powłoka z dyspersyjnej masy asfaltowo-kauczukowej nie barwionej powinna być koloru czarnego ciągła, bez pęcherzy, jednolitej barwy, przylegająca do podłoża.

3) Wymagania.

- zawartość wody w masie $\leq 60\%$
- zdolność rozcieńczania masy wodą $\geq 200\%$
- spływność powłoki w pozycji pionowej, w czasie 5 h. w temp. 100°C -niedopuszczalne spływanie
- giętkość powłoki w temperaturze -10°C, przy przeginięciu na półobwodzie klocka o średnicy 30mm - niedopuszczalne powstawanie rys i pęknięć
- przesiąkliwość powłoki przy działaniu słupa wody 1000 mm w czasie 48 h -niedopuszczalna
- czas tworzenia powłoki - nie później niż po upływie 6 h.

2.2. Folia kubełkowa.

- zdolność drenażowa – ok. 10l/s*m
- wysokość profili – 20 mm
- odporność na ściskanie – ok. 150 kN/m
- objętość powietrzna między profilami – ok. 14 l/m²
- odporność temperaturowa - od -30 °C do +80 °C
- właściwości chemiczne - odporna na działanie środków chemicznych, neutralna dla wody pitnej, odporna na gnienie

2.3. Materiały pomocnicze.

Kleje, rozpuszczalniki, środki odtłuszczające i zmywające, łączniki mocujące, kotwy, śruby, taśmy dylatacyjne, uszczelniające, woda lub inne preparaty do rozcieńczania.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt 3 OST.

Sprzęt wykorzystywany przy robotach hydroizolacyjnych:

- do oczyszczania podłoża (młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, szlifierki)
- do nakładania mas powłokowych (pędzle, wałki, mechaniczne natryskiwacze)

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w pkt 4 OST.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby hydroizolacyjne konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C.

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt 5 OST.

5.1. Przygotowanie podłoża.

Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbierać wystające resztki

zaprawy, nadlewki betonu, krawędzie odsadзки fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki. Następnie, o ile to konieczne należy powierzchnię betonową wyrównać zaprawą cementową, a następnie przetrzeć, ale nie wygładzać.

Podłoże musi być trwałe, nieodkształcalne i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Pod izolację z mas podkład powinien być gładki i dokładnie oczyszczony z wszelkich okruszków. Krawędzie należy szlifować (zukosować) zaś naroża odpowiednio zaokrąglić.

Do tworzenia wyobleni najlepiej nadaje się kielnia z zaokrąglonym narożem. Promień zaokrąglenia powinien wynosić maksymalnie 2cm. Wyoblenia można wykonać z zaprawy cementowej lub zastosować prefabrykowane polistyrenowe wyoblenia, które przykleja się do podłoża.

5.2. Wymagania dot. wykonywania izolacji z masy dyspersyjnej.

Dysperbit może być nakładany ręcznie lub mechanicznie na suche, jak i lekko zawilgocone podłoże. Prace należy wykonywać wyłącznie przy bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze min. +10°C.

Przed położeniem warstw zasadniczych podłoże należy zagruntować Dysperbitem rozcieńczonym wodą w stosunku 1:1. Dysperbit najwygodniej nanosić jest pasami o szerokości 1,0 - 2,0 m, w warstwach o maksymalnej grubości ok. 1 mm. Kolejne warstwy można nanosić po całkowitym wyschnięciu poprzednich, co poznaje się po zmianie barwy z brązowej na czarną (czas tworzenia powłoki uzależniony jest od warunków atmosferycznych; w temperaturze +20°C wynosi około 6 godzin). Na powłoki hydroizolacyjne należy stosować co najmniej dwie warstwy Dysperbitu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w pkt 6 OST.

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do hydroizolacji powinna być zgodna Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych. Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. OBMIAŁ ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt 7 OST. Ogólne wymagania dotyczące izolacji określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Powierzchnię izolacji oblicza się w m². Dylatacje obmierza się w mb. Zasady obmiarowania według Katalogów Nakładów Rzeczowych.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w pkt 8 OST.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do izolacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt 6 SST dały pozytywny wynik.

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania izolacji, wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- szczelność.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w pkt 9 OST. Płaci się za 1m² powierzchni robót w skład których wchodzi:

- zakup i dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- zagruntowanie powierzchni przed izolacją,
- naniesienie dwóch właściwych warstw masy,
- uporządkowanie miejsca pracy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Normy.

- 1) PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
- 2) PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 3) PN-B-24008:1997 Masa uszczelniająca.
- 4) PN-EN 13969:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych – Definicje i właściwości.
- 5) PN-EN 13984:2013-06 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej. Definicje i właściwości.

10.2. Inne.

- 1) Instrukcje montażu materiałów hydroizolacyjnych wydane przez poszczególnych producentów.
- 2) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 5: Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków. Warszawa 2005 r.
- 3) Norma DIN 18195, część 1 do 6, wydanie: 2000-08.
- 4) Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.
- 5) „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997.

SST-B-06 KONSTRUKCJE STALOWE BUDOWLANE (CPV 45223100-7, 45223200-8)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji budowlanych stalowych w ramach zadania „Projekt termomodernizacji, przebudowy i rozbudowy budynku Sądu Rejonowego w Zielonej Górze.”

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych 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 elementów stalowych konstrukcji szybu windowego,
- wymianę balustrad ochronnych schodów,
- wymianę skorodowanych krat zabezpieczających i podestów.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i PN-EN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.

2. MATERIAŁY.

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 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, marki, materiały pomocnicze,
- blachy stalowe płaskie,
- 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 stali konstrukcyjnej wg PN-EN 10025-2,

2.1. Stal S235 JR.

Skład chemiczny wg PN-EN 10025:2007

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

Własności 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, L ₀ = 80mm	≥ 3, L ₀ = 5,65S ₀
S235JR	235	360 – 510	17	21

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.

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.

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 przecięta 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 szablonów do trasowania kształtu detali i rozmieszczenia otworów.
- 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 przygotowawczych w zakresie montażu konstrukcji.

- oczyszczenie miejsc montażu elementów konstrukcji,
- wyznaczenie osi i rzędnych w miejscach montażu elementów konstrukcji,
- wytrasowanie miejsc otworów pod śruby kotwiące przy pomocy wcześniej przygotowanych szablonów, wykonanie otworów pod śruby kotwiące, osadzenie śrub kotwiących

3) Zakres robót zasadniczych w zakresie wykonania elementów konstrukcji.

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

- trasowanie i cięcie detali,
- 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,
- wykonanie powłoki malarskiej farbą antykorozyjną i ewentualnie ogniochronną (słupy)

- bądź cynowania zanurzeniowego,
 - wykonanie ostatecznych powłok malarskich i oznaczenie symbolami wykonanych elementów montażowych konstrukcji.
- 4) 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 nie obcięte 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] $<1 \div 5 >$,
- 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 próbne 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 karbów. 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.

- 5) 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 podkładach drewnianych lub betonowych (np. na podkładach 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.

1) Montaż elementów prefabrykowanych:

- element należy montować po sprawdzeniu i odbiorze dostarczonych prefabrykatów wysyłkowych,
- elementy montować zgodnie z instrukcją zawartą w dokumentacji projektowej oraz producenta,
- sprawdzić stabilność zamontowanych elementów.

2) Montaż konstrukcji budowlanych stalowych.

Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót.

Przed rozpoczęciem montażu na placu budowy powinny być spełnione wszystkie niezbędne warunki określone w specyfikacji technicznej i w projekcie montażu.

Podczas montażu konstrukcji należy określić założenia niezbędne do ustalenia bezpiecznej metody montażu, a w szczególności:

- kolejność montażu,
- sposób zapewnienia stateczności konstrukcji podczas montażu i po jego ukończeniu,
- stężenia i podpory montażowe oraz warunki ich usunięcia,
- podniesienia wykonawcze warsztatowe i montażowe,
- inne czynniki, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo konstrukcji podczas montażu.

3) Prace montażowe.

- 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,
- przekładki stosowane do regulacji konstrukcji w połączeniach należy wykonywać ze stali o takich samych własnościach plastycznych, jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem,
- w połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm, a w styku sprężanym 1 mm. stosowane przekładki nie powinny być cieńsze niż 2mm.

5.4. Ochrona przed korozją i ogniem.

Powierzchnie elementów konstrukcji wskazane w dokumentacji projektowej powinny zostać zabezpieczone powierzchniowo poprzez malowanie wykonane zgodnie z wymogami SST-B-07.

Zabezpieczenia winny być wykonane na elementach wysyłkowych przed przywozem na

miejsce ostatecznego wbudowania. Po wykonaniu montażu konstrukcji pomalować węzły.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli 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.

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

- wymiary i kształt dostarczonego materiału,
- właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału,
- wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy,
- prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe,
- 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:

- osadzenie śrub kotwiących w elementach podporowych,
- rozmieszczenie elementów montażowych i ich wzajemne położenie w pionie i w poziomie,
- połączenia montażowe w zakresie ilości, średnicy i klasy wytrzymałościowej łączników śrubowych, a w szczególności dokręcenie śrub i nakrętek.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt 7 OST.

Jednostką obmiaru robót jest: 1kg wykonanej i zmontowanej konstrukcji stalowej. Obmiar nie obejmuje rusztowań i stężeń montażowych.

8. ODBIÓR ROBÓT.

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

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Ocena i badania powinny być wykonane zgodnie z programem badań zawartym w programie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu. Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem, wymaganiami normy oraz innych obowiązujących norm technicznych (PN, EN-PN). W szczególności powinny być sprawdzone:

- podpory konstrukcji,
- odchyłki geometryczne układu,
- jakość materiałów i spoin,
- stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych,
- stan i kompletność połączeń.

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- przedmiot i zakres odbioru,
- dokumentację określającą komplet wymagań,
- dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania a wymaganiami,

- protokoły odbioru częściowego,
- parametry sprawdzone w obecności komisji,
- stwierdzone usterki,
- decyzje komisji.

8.1. Zakres odbiorów.

Odbiorom podlega każdy etap wykonania konstrukcji a więc:

- po wykonaniu konstrukcji przez wytwórnię – odbioru dokonuje się w wytwórni, po ukończeniu montażu na placu scalania na budowie,
- odbiór końcowy po ustawieniu konstrukcji w położeniu docelowym.

8.2. 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.

8.3. 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 i specyfikacją techniczną,
- prawidłowości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji,
- prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych,
- prawidłowości złączy między elementami konstrukcji,
- dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłek od kierunku poziomego i pionowego,
- prawidłowości, grubości oraz jakości wykonania powłoki antykorozyjnej elementów ocynkowanych zanurzeniowo.

Protokół odbioru końcowego zawiera:

- datę, miejsce i przedmiot spisanego protokołu,
- nazwiska przedstawicieli: inwestora, wytwórcy konstrukcji, wykonawcy montażu, biura projektów opracowującego rysunki,
- stwierdzenie zgodności wykonanego obiektu z rysunkami i wymaganiami niniejszej specyfikacji,
- wykaz dopuszczonych do pozostawienia odstępstw od rysunków, nie mających wpływu na nośność, walory użytkowe i trwałość obiektu,
- stwierdzenie o dokonaniu odbioru i określenie warunków eksploatacji.

8.4. Ocena wykonania 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 godnie z przeznaczeniem. Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub

uniemożliwiającej jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy oraz przedstawione do odbioru.

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 produkcji,
 - opracowanie Programu wytwarzania konstrukcji w Wytwórni,
 - badanie blach i ich oczyszczenie,
 - frezowanie i cięcie blach,
 - obróbka maszynowa: pasowanie, ukosowanie,
 - wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów określonych w specyfikacji lub nakazanych przez Inżyniera,
 - 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 na budowie:
 - prace przygotowawcze i pomiarowe,
 - opracowanie Programu montażu konstrukcji wraz z Projektem technologii spawania,
 - wykonanie rusztowań podpierających i ich rozbiórka,
 - sprawdzenie kwalifikacji spawaczy,
 - montaż wstępny z regulacją geometrii,
 - stałe połączenie elementów przez spawanie,
 - usunięcie ewentualnych usterek,
 - usunięcie materiałów usługowych poza pas drogowy,
 - wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych oraz pomiarów wymaganych w specyfikacji lub zleconych przez Inżyniera.

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. Stal. |
| 5) PN-EN 612:2006 | Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej strony i rury spustowe łączone na zakład. |
| 6) PN-EN 760:1998 | Topniki do spawania i napawania łukiem krytym. |
| 7) PN-EN 970:1999 | Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych. |
| 8) PN-EN 1462:2005 | Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania. |
| 9) PN-EN 10020:2002 | Definicja i klasyfikacja gatunków stali. |
| 10) PN-EN 10021:2007 | Ogólne techniczne warunki dostaw stali i wyrobów stalowych. |
| 11) PN-EN 10025-1:2007 | Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Ogólne warunki techniczne dostawy. |

- 12) PN-EN 10025-2:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych -- Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych
- 13) PN-EN 10027-1:2007 Systemy oznaczania stali. Znaki stali.
- 14) PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.
- 15) PN-EN 10160:2001 Badania ultradźwiękowe wyrobów stalowych płaskich grubości równej lub większej niż 6 mm.
- 16) PN-EN 10163-1:2005 Stal. Powierzchnia blach grubych i uniwersalnych oraz kształtowników walcowanych na gorąco.
- 17) PN-EN 10279:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancje kształtu, wymiarów i masy.
- 18) PN-EN 1600:2002 Spawalnictwo. Elektrody stalowe do spawania stali wysokostopowych.
- 19) PN-EN 1712:2001 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych.
- 20) PN-EN 1993 Projektowanie konstrukcji stalowych.
- 21) PN-EN 10210-1:2006 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Warunki techniczne dostawy.
- 22) PN-EN 10210-2:2006 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
- 23) PN-EN 10224:2004 Rury ze stali niestopowej i osprzęt do transportu cieczy łącznie z wodą pitną przeznaczoną do celów konsumpcyjnych. Techniczne warunki dostawy.
- 24) PN-EN 12345:2002 Spawalnictwo. Spawanie metali. Nazwy i określenia.
- 25) PN-EN 12345:2002 Spawalnictwo. Spajalność metali. Terminologia.
- 26) PN-EN 12517-1:2007 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiofotograficzne złączy spawanych. Poziom akceptacji.
- 27) PN-EN 14700:2005 Elektrody stalowe do napawania.
- 28) 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.
- 29) PN-EN ISO 1101:2006 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.
- 30) PN-EN ISO 1461:2011 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową. Wymagania i metody badań.
- 31) PN-EN ISO 14713-2:2010 Powłoki cynkowe. Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji ze stopów żelaza. Cynkowanie zanurzeniowe.
- 32) PN-EN ISO 6947:1999 Spawalnictwo. Pozycje spawania. Klasyfikacja i oznaczenia.
- 33) PN-EN ISO 9013:2002 Spawalnictwo. Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 5 ÷ 100 mm. Jakość powierzchni cięcia.
- 34) 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.
- 35) PN-EN ISO 14343:2007 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali nierdzewnych i żaroodpornych. Klasyfikacja.
- 36) PN-EN ISO 16120-2:2011 Walcówka ze stali niestopowej do ciągnięcia i/lub walcowania na zimno. Wymagania dla walcówki ogólnego przeznaczenia.
- 37) PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
- 38) PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
- 39) PN-H-74220:1984 Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego stosowania.
- 40) PN-H-93000:1984 Stal węglowa niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco.

- | | |
|---------------------|---|
| 41) PN-M-47900 | Rusztowania stojące metalowe robocze. |
| 42) PN-M-69001:1984 | Spawalnictwo. Spajanie metali i procesy pokrewne. Podział. |
| 43) 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-07 POWŁOKI OCHRONNE ELEMENTÓW I KONSTRUKCJI STALOWYCH (CPV 45442000-7)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym i ogniochronnym konstrukcji stalowych, wykonywanych w ramach zadania „Projekt termomodernizacji, przebudowy i rozbudowy budynku Sądu Rejonowego w Zielonej Górze.”

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w mniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy pokrywaniu powłokami malarskimi elementów i konstrukcji stalowych.

Zakres robót wykonania powłok ochronnych obejmuje:

- przygotowanie powierzchni,
- cynkowanie elementów stalowych,
- nanoszenie powłok malarskich.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i PN-EN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR).

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.

2. MATERIAŁY.

Materiały powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Aprobacie Technicznej IBDiM.

System Sika Unitherm Steel W 30, lub równoważny przeznaczony jest do wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych elementów konstrukcji stalowych i stalowych ocynkowanych, o profilach otwartych i zamkniętych. Dobór dla profili zamkniętych, klasy ogniowej R60 i temp. krytycznej = 550°C

Układ warstw w systemie i ich grubość po wyschnięciu:

- 1) dwuskładnikowej, antykorozyjnej farby epoksydowej o nazwie SikaCor EG Phosphat, lub równoważny przeznaczonej do wykonywania warstwy podkładowej zabezpieczenia, o grubości 70 µm
- 2) jednoskładnikowej farby ogniochronnej, o nazwie Sika Unitherm Steel W 30, lub równoważny przeznaczonej do wykonywania warstwy zasadniczej zabezpieczenia; powłoki wykonane z tej farby pęcznieją w warunkach pożarowych, grubość 3300 µm
- 3) dwuskładnikowej, poliuretanowej farby o nazwie SikaCor EG 5, lub równoważny przeznaczonej do wykonywania warstwy nawierzchniowej zabezpieczenia, grubość 80 µm

System antykorozyjny dwuwarstwowy SikaCor EG System lub równoważny

- 1) warstwa podkładowa SikaCor EG Phosphat, o grubości 80 µm, lub równoważny
- 2) warstwa nawierzchniowa SikaCor EG 5, o grubości 80 µm, lub równoważny

Właściwości techniczne farby antykorozyjnej i nawierzchniowej

Poz.	Właściwości	Wymagania		Metody badań
		SikaCor EG Phosphat	SikaCor EG 5	
1	Wygląd zewnętrzny	brak kożucha, rozdziatu faz, obcych wtrąceń i osadu		PN-EN ISO 1513:2010
2	Gęstość, g/ml <ul style="list-style-type: none"> składnik A składnik B (utwardzacz) 	1,81 ± 5% 0,94 ± 5%	1,34 ± 5% 1,06 ± 5%	PN-EN ISO 2811-2:2002
3	Lepkość pozorna metodą Brookfielda, mPa·s: <ul style="list-style-type: none"> składnik A składnik B 	9870 ± 10% wirnik nr 3, v: 10 obr./min. 16520 ± 10% wirnik nr 2, v: 10 obr./min.	6800 ± 10% wirnik nr 5, v:30 obr./min. 251 ± 10% wirnik nr 2, v:60 obr./min.	PN-ISO 2555:1999
4	Czas schnięcia powierzchniowego, h	0,5 ± 10% gr. warstwy 60 µm	0,5 ± 10% gr. warstwy 90 µm	PN-EN ISO 9117-3:2010
5	Zawartość substancji nietłotnych, % (wag.)	80 ± 10%	72 ± 10%	PN-EN ISO 3251:2008

Właściwości techniczne farby pęczniającej

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
		Sika Unitherm Steel W 30	
1	Wygląd zewnętrzny	brak kożucha, rozdziatu faz, obcych wtrąceń i osadu	PN-EN ISO 1513:2010
2	Gęstość, g/ml	1,54 ± 5%	PN-EN ISO 2811-2:2002
3	Lepkość pozorna metodą Brookfielda, mPa·s (wirnik nr 6, v = 10 obr./min.)	41550 ± 10%	PN-ISO 2555:1999
4	Czas schnięcia powierzchniowego, h	0,5 ± 10% gr. warstwy 500 µm	PN-EN ISO 9117-3:2010
5	Zawartość substancji nietłotnych, %	62,5 ± 10%	PN-EN ISO 3251:2008
6	Względna wysokość spęcznienia powłoki	84 ± 10%	

3. SPRZĘT.

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. Sprzęt do czyszczenia.

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

3.3. Sprzęt do malowania.

Narzędzia i sprzęt należy od razu po użyciu umyć ciepłą wodą.

- 1) Natrysk bezpowietrzny „airless”
 - przełożenie ≥ 45:1 (zalecane 77:1), prędkość przepływu 4 ÷ 5 l/min
 - należy usunąć sita i filtry
 - średnica przewodu nie mniejsza niż 3/8"
 - głowica 2 ÷ 5 m, zalecana średnica 1/4"
 - dysze w pistoletach o średnicy otworu 0,53 ÷ 0,66 mm (0,021 ÷ 0,027")

- węże do produktów dyspersyjnych.
- 2) Pędzle i wałki
 - wałek ze skóry jagnięcej, średni,
 - pędzel malarski.

4. TRANSPORT.

4.1. Transport wyrobów lakierowych i rozcieńczalników.

Wyroby objęte specyfikacją należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zmianą właściwości techniczno-użytkowych i zniszczeniem, określony w instrukcji transportowania opracowanej przez Producenta, uwzględniającej polskie przepisy przy przewożeniu tego typu materiałów. Instrukcja ta, w języku polskim, powinna być przekazywana odbiorcom wyrobów.

4.2. Składowanie materiałów.

Produkt przechowywany w fabrycznie zamkniętych pojemnikach, w suchych i chłodnych pomieszczeniach najlepiej zużyć w ciągu 12 miesięcy od daty produkcji. Szczególnie chronić przed mrozem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Warunki wykonania robót.

- temperatura podłoża - minimum +5°C / maksimum +40°C,
- wilgotność względna powietrza - maksimum 80%.

Należy zwrócić szczególną uwagę na kondensację i punkt rosy. Temperatura podłoża i nieutwardzonego materiału musi być zawsze wyższa o co najmniej 3°C od punktu rosy.

W sytuacjach wysokiej wilgotności względnej, temperatury podłoża powyżej +45°C, należy wykonać dodatkowe pomiary, aby zapobiec kondensacji podczas aplikacji.

5.2. Przygotowanie podłoża przed malowaniem.

- elementy stalowe - powierzchnię oczyścić do stopnia co najmniej Sa 2 ½ wg normy PN EN ISO 12944-4.
- elementy ze stali ocynkowanej - powierzchnia musi być oczyszczona z pyłu, kurzu, tłuszczów i produktów korozji.
- dla istniejących powłok/powłok gruntujących wskazane jest przeprowadzenie testu na zgodność istniejącej powłoki z systemem ogniochronnym.

Powierzchnię należy przed aplikacją sprawdzić i wstępnie przygotować a wszelkie uszkodzenia podłoża (rdza, odpryski itp.) muszą być naprawione przed ułożeniem powłoki.

5.3. Nanoszenie powłok malarskich.

Przed aplikacją materiał należy dokładnie wymieszać mieszadłem wolnoobrotowym, aż do uzyskania jednorodnej konsystencji.

1) Natrysk bezpowietrzny „airless”

Materiału nie wolno rozcieńczać. Konieczne jest naniesienie więcej niż jednej warstwy materiału, aby uzyskać wymaganą grubość suchej warstwy. Dla zużycia powyżej 700 g/m² zalecane odstępy pomiędzy naniesieniem kolejnych warstw wynoszą około 8 godzin.

Powłoka ogniochronna Sika Unitherm powinna być aplikowana w kilku warstwach, aż do uzyskania końcowej warstwy suchej o żądanej grubości. Grubość pierwszej warstwy mokrej na wcześniej zagruntowane podłoże powinna wynosić maksimum 400 µm. Grubość każdej kolejnej warstwy „na mokro” powinna wynosić ok. 500 µm.

2) Pędzel i wałek

Powłoka ogniochronna Sika Unitherm powinna być aplikowana w kilku warstwach, aż do uzyskania końcowej warstwy suchej o żądanej grubości. Grubość pierwszej warstwy mokrej na wcześniej zagruntowane podłoże powinna wynosić maksimum 400 µm. Grubość każdej kolejnej warstwy „na mokro” powinna wynosić ok. 750 µm.

5.4. Czas wysychania/utwardzania.

15 godzin dla warstwy wierzchniej powłoki ochronnej aplikowanej na zewnątrz w temperaturze +20°C i wilgotności względnej 65%.

Niska temperatura, wysoka wilgotność względna i różne grubości powłok ogniochronnych mogą wydłużyć czas wysychania.

Przed naniesieniem warstwy nawierzchniowej, na warstwę Sika Unitherm Steel W30 lub równoważny, należy odczekać minimum 48 godzin.

5.5. Warunki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska.

Przed stosowaniem należy zawsze przeczytać instrukcje bezpieczeństwa na opakowaniu. Podczas aplikacji w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację. Chronić przed bezpośrednim światłem słonecznym. W pomieszczeniach słabo oświetlonych dozwolone są tylko awaryjne lampki elektryczne. Zainstalowany sprzęt wentylacyjny musi być zabezpieczony przed iskrzeniem. W czasie aplikacji używać ubrania robocze i maskę twarzową. Szczegółowe informacje dotyczące zdrowia, bezpieczeństwa, a także dane dotyczące ekologii, właściwości toksykologicznych materiału itp. dostępne są w Karcie Charakterystyki Preparatu Niebezpiecznego dostępnej na żądanie.

Niezwiązanego materiału nie wolno usuwać do gruntu, wód gruntowych i kanalizacji. Należy zawsze doprowadzić do utwardzenia resztek materiału. Pozostałości produktu i rozpuszczalnika muszą być usunięte zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

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 ISO 8501-1 i 2: 1996 - porównanie z wzorcami,
- obecność zapyłeń wg ISO 8502-3:1992; porównanie z wzorcami,
- obecność zatluszczeń wg PN-56/C-96022,
- wyschnięcie powłoki po myciu 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-83/C-81545. Sprawdzeniu podlega liczba wykonanych warstw powłok malarskich. Kontrola wynika z zaleceń normy PN-71/H-9"O 53 i obejmuje:

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

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.) metodyka omówiona w punkcie 6.5.1,

- badań grubości suchej powłoki zgodnie z ISO 2808 (ocena wyników zgodnie z ISO 12944-7) metodyka omówiona w punkcie 6.5.2
- przyczepności do podłoża zgodnie z PN-EN-ISO 2409 lub ASTM 3359-95 - metodyka omówiona w punkcie 6.5.3 (jeśli wymaga tego Inspektor Nadzoru, przy wymalowaniach próbnymi 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 ISO 2808:1997. Miejsca pomiarów na elementach stalowych należy wybierać zgodnie z EN 10238. Do pomiaru używa się przyrządu miernika elektromagnetycznego z czujnikiem integralnym lub na przewodzie. Miernik kalibruje się powierzchni gładkiej zgodnie z metodą 10 normy ISO 2808, 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 m ² :	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 250µm można stosować metodę siatki nacięć według ISO 2409. Dla powłok o grubości do 120µm stosuje się nóż o odległościach między ostrzami 2mm, dla powłok od 120-250µm 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°. Dopuszczalne 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 ISO 4624:1978. 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.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, 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.

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, wełnianą 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.

Płatność za 1 m² konstrukcji pokrytej powłoką malarską 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 próbnych powłok malarskich, uporządkowanie miejsca robót,
- utylizacji ewentualnych odpadów i pozostałości.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- 1) PN-EN 1363-1:2001 Badanie odporności ogniowej. Część 1: Wymagania ogólne
- 2) PN-EN 13501-2+A1:2010 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej
- 3) PN-ENV 13381-4:2004 Metody badawcze ustalania wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych. Część 4: Zabezpieczenia elementów stalowych
- 4) PN-EN ISO 1513:2010 Farby i lakiery. Sprawdzanie i przygotowanie próbek do badań
- 5) PN-EN ISO 9117-3:2010 Farby i lakiery. Badania schnięcia. Część 3: Badanie schnięcia powierzchniowego z zastosowaniem kuleczek szklanych
- 6) PN-EN ISO 2409:2008 Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć
- 7) PN-EN ISO 3251:2008 Farby, lakiery i tworzywa sztuczne. Oznaczanie zawartości substancji nietłotnych
- 8) PN-EN ISO 4624:2004 Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności

- 9) PN-ISO 2555:1999 Tworzywa sztuczne. Polimery w stanie ciekłym w postaci emulsji lub dyspersji z Oznaczanie lepkości pozornej metodą Brookfielda
- 10) PN-EN ISO 2811-1:2008 Farby i lakiery. Oznaczanie gęstości. Część 1: Zanurzenie w cieczach innych niż woda
- 11) PN-EN ISO 2811-2:2002 Farby i lakiery. Oznaczanie gęstości. Część 2: Metoda zanurzenia sondy
- 12) PN-EN ISO 6270-1:2002 Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na wilgoć. Część 1: Kondensacja ciągła
- 13) PN-EN ISO 11890-1:2008 Farby i lakiery. Oznaczanie zawartości lotnych związków organicznych (VOC). Część 1: Metoda różnicowa
- 14) PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 12: Ogólne wprowadzenie
- 15) PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk
- 16) PN-EN ISO 12944-6:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 6: Laboratoryjne metody badań właściwości
- 17) PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
- 18) PN-EN ISO 15528:2002 Farby, lakiery oraz surowce do farb i lakierów. Pobieranie próbek
- 19) PN-EN ISO 4628-2:2005 Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 2: Ocena stopnia spęcherzenia
- 20) PN-EN ISO 9227:2007 Badania korozyjne w sztucznych atmosferach. Badania w rozpylonej solance.
- 21) PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoża stalowych oraz podłoża stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
- 22) PN-EN ISO 1461:2011P Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową - Wymagania i metody badań.
- 23) ZUAT-15/VII.05/2004 Zestawy wyrobów malarskich do zabezpieczania ogniochronnego konstrukcji stalowych. Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2004 r.
- 24) Aprobata techniczna ITB AT-15-8606/2011
- 25) ETAG 018 Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych Wyrobów Ogniochronnych. Część 2: Powłoki reaktywne do zabezpieczeń elementów stalowych. EOTA, Bruksela

SST-B-08 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 „Projekt termomodernizacji, przebudowy i rozbudowy budynku Sądu Rejonowego w Zielonej Górze.”

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:

- wymurowanie ścianki oporowej schodów z bloczków betonowych,
- wykonanie nadproży z kształowników stalowych wypełnionych cegłą,
- montaż nadproży prefabrykowanych np. L-19,
- ścianki ogniowe gr. 120 mm z bloczków SILKA, lub równoważny spełniające wymagania REI 60
- zamurowanie otworów,
- wykonanie nowych przepustów przez attykę do koszy odprowadzających wodę,
- podwyższenie ścianek attykowych z pustaków gazobetonowych.

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.

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

2.1. 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.

2.2. Piasek.

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

2.3. Bloczki SILKA E12 kl.15 lub równoważny

Ewymiar	333x199x120 mm
– wytrzymałość na ściskanie	15 MPa
– górna granica gęstości	1500 kg/m ³
– współczynnik przewodzenia ciepła λ	0,5 W/(mK)
– minimalna odporność ogniowa	REI 90/EI 120

2.4. Bloczki betonowe kl. C16/20.

– wymiary	380x140x120 mm
– wytrzymałość na ściskanie	20 MPa
– gęstość	~2500 kg/m ³

2.5. Cegła budowlana pełna kl. 15.

- wymiary: l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm.
- cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły – 10% cegieł badanych.
- nasiąkliwość $\leq 22\%$
- wytrzymałość na ściskanie - 15,0 MPa,
- 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 puszczone 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

2.6. Bloczki gazobetonowe kl. 600.

Parametry bloczki gazobetonowych H+H kl. 600. Możliwość zastosowania innych równoważnych.

- 1) Wymiary: l = 590 mm, s = 120 mm, 240mm, h = 240 mm
- 2) Nasiąkliwość 25%
- 3) Wytrzymałość na ściskanie 3MPa
- 4) Obliczeniowy współczynnik przewodności cieplnej 0,16 W/mK
- 5) Mrozoodporność – 10 cykli zamrażania i odmrażania
- 6) Reakcja na ogień klasa A1

2.7. Nadproża L-19N.

- szerokość dolnej stopki – 9 cm,
- minimalne oparcie nadproży – 9 cm ; długość nadproży - 3300 mm
- prefabrykowane.

2.8. Zaprawy.

- a) Zaprawa do bloczków betonowych i cegieł pełnych – M10
Zaprawa po pierwszą warstwę bloczków betonowych i bloczków SILKA – M15 lub równoważna

Rodzaj, symbol, odmiany i klasa zapraw murarskich dla określonych proporcji składników wg EC-6

Rodzaj zaprawy	symbol odmiany	Proporcje składników (mierzone objętościowo)			Klasa wytrzymałości na ściskanie
		cement	wapno	piasek	
cementowa	B	1	-	3	M15
cementowo - wapienna	E	1	0,5	4	M10

- b) Zaprawa murarska do cienkich spoin Silka-Ytong lub równoważna
 - pojemność worka 25 kg
 - współczynnik przewodzenia ciepła 0,93 W/(mK)
 - minimalna temp. stosowania 5°C
 - zużycie wody 6,5 dm³/worek
- c) Zaprawa do cienkich spoin H+H
 - wytrzymałość na ściskanie 10 MPa
 - pojemność worka 25 kg

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),
- piły stołowe lub gilotyny,
- drobny sprzęt i narzędzia ręczne (kielnie, packi, łaty, poziomice, młotki murarskie).

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT.

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

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować

będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu: jednostki samochodowe, kolejowe, wodne i inne.

Załadunek i wyładunek elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Załadunek i wyładunek elementów murowych przechowywanych luzem, wykonywany ręcznie zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu pomocniczego np. kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

Transport materiałów do robót murowych w opakowaniach też nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu wyrobów i materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu wyrobów i materiałów w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte. Cement i wapno suchogazzone luzem należy przewozić cementowozami. Wapno gazzone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania dotyczące wznoszenia murów.

- 1) 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.
- 2) Spoiny w murach z bloczków betonowych.
 - pierwsza warstwa bloczków na zaprawie cementowej M15 gr.2-3 cm w celu wypoziomowania muru,
 - 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.
- 3) Spoiny w murach z bloczków SILKA i bloczków gazobetonowych.

Stosować zaprawy cienkowarstwowe o gr. 2-3 mm. Pierwsza warstwa bloczków na zaprawie cementowej M15 gr.2-3 cm w celu wypoziomowania muru.

Bloczki z betonu komórkowego wyposażone w pióra i wpusty nie wymagają stosowania spoin pionowych. W przypadku łączenia elementów niewyposażonych w zamki np. narożników i elementów docinanych spoina jest wymagana.
- 4) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości.
- 5) Układane bloczki zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- 6) Ścianek działowych nie murować na styk ze stropem. Zostawiać szczelinę o szerokości od ok. 10 do 30 mm w zależności od rozpiętości stropu, którą następnie wypełnić pianką montażową lub innym elastycznym materiałem.
- 7) Łączenie ścian w narożnikach może być wykonane na dwa sposoby: poprzez połączenie na dotyk lub poprzez wiązanie murarskie. W przypadku połączenia na dotyk w styku pomiędzy ścianami należy układać łączniki metalowe systemowe (kotwy LP 30).

5.2. Wykonanie zapraw.

Do zapraw murarskich cementowych i cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki żuźłowy CEM II/B-S 32,5, portlandzki wapienny CEM II/A-L 42,5, portlandzki żuźłowy CEMII/A-S 42,5 R lub cement pucolanowy CEM IV/A 32,5, CEM IV/B 32,5. Do zapraw c-w stosować wapno hydratyzowane lub ciasto wapienne.

Przy przygotowaniu zaprawy, mieszanej mechanicznie, należy najpierw wymieszać składniki sypkie, a następnie dolać wodę i całość wymieszać do chwili uzyskania jednolitej masy. W przypadku stosowania ciasta wapiennego, trzeba je uprzednio rozrzedzić wodą i w takiej postaci dodać do składników suchych. Czas mieszania 2-2,5 min.

Czas zużycia zaprawy cementowej nie powinien przekraczać 2h, a cementowo-wapiennej 5h od chwili zarobienia. Przy temp. powyżej 25°C okres ten wynosi 1h.

5.3. Nadproża.

- a) Belki nadprożowe stalowe wypełnione cegłą w istniejących murach.

Wykonanie nadproży zacząć od wytyczenia poziomu osadzania nadproży. Następnie wykonać jednostronnie bruzdę na głębokość połowy szerokości muru, osadzić w niej belki nadprożowe z dwuteowników stalowych wypełnionych cegłą pełną na zaprawie cementowo-wapiennej. Następnie wykonać bruzdę z drugiej strony muru i osadzić w niej pozostałe belki stalowe wypełnione cegłą pełną na zaprawie cementowo-wapiennej i skrócić wszystkie dwuteowniki prętami gwintowanymi. Kształtowniki należy zabezpieczyć antykorozyjne, a ich płaszczyzny boczne i dolne obłożyć siatką Rabitza. Otwory w murze wykonać po wstawieniu nadproża.

- b) Nadproża w ścianach działowych.

Na wyrównanej powierzchni muru układa się poszczególne belki nadproży dopasowane do otworów, belki układa się na zaprawie cementowej i wypełnia betonem o klasie min. C12/15.

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 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 – wykonania ściany murowanej z bloczków betonowych i SILKA
- mb – wykonania nadproży drzwiowych.

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,
- przygotowanie zapraw murarskich wykonywanych na miejscu budowy,
- ocenę prawidłowości wykonania robót poprzedzających wykonanie konstrukcji murowych,
- wymurowanie konstrukcji murowych,
- wykonanie naroży i styków ścian,
- 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. Definicje i wymagania.
- 3) PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- 4) PN-EN 197-2:2002/A1:2005 jw.
- 5) PN-EN 413-1:2005 Cement murarski – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.
- 6) PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- 7) PN-EN 771-1:2006 Roboty murarskie Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 1: Elementy murowe ceramiczne.
- 8) PN-EN 771-3:2005/A1:2006 jw.

- 9) PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa murarska.
- 10) PN-EN 1996-1-1:2006(U) Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
- 11) PN-EN 1996-1-2:2005(U) Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-2: Reguły ogólne – Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru.
- 12) PN-EN 1996-2:2006(U) Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 2: Uwarunkowania projektowe, dobór materiałów i wykonawstwo konstrukcji murowych.
- 13) PN-EN 1996-3:2006(U) Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 3: Uproszczone metody obliczania niezbrojonych konstrukcji murowych.
- 14) PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- 15) PN-EN 13139:2003/AC:2004 jw.
- 16) 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.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje.

- 1) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- 2) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późn. zmianami).
- 3) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część A – Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB – 2006 rok.
- 4) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1, część 2, wydanie Arkady – 1990 rok.

SST-B-09 IZOLACJA TERMICZNA ŚCIAN (CPV 45321000-3)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elewacji ze styropianu wraz ze strukturą w ramach zadania „Projekt termomodernizacji, przebudowy i rozbudowy budynku Sądu Rejonowego w Zielonej Górze.”

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 docieplenia ścian budynków. W zakres tych robót wchodzi:

- przyklejenie płyt styropianowych EPS z grafitem gr. 120mm do ścian zewnętrznych powyżej gruntu,
- ocieplenie ościeży płytami styropianowymi EPS z grafitem gr. 30mm,
- docieplenie płytami styropianowych XPS gr. 120mm ścian zewnętrznych poniżej gruntu na głębokość do 150 cm w pasie okalającym cały budynek,
- przyklejenie siatki zbrojącej na zaprawie klejowej,
- wykonanie warstwy tynku mineralnego gr. 2-3mm barwionego w masie,
- oklejenie wełną mineralną gr. 120 mm ścian nadszybia i maszynowni powyżej najwyższej połaci dachowej.

Zakres robót towarzyszących:

- wymiana zadaszeń nad wejściami do budynku,
- montaż szklanych elementów dekoracyjnych.

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. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru robót. Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy.

2. MATERIAŁY.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie dokumentów przedstawionych przez producenta lub dostawcę (świadcstwo jakości, aprobaty techniczne). Wszystkie materiały powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta.

2.1. Materiały wchodzące w skład systemu ocieplenia budynku „metoda lekka”

- 1) Mocowanie podstawowe - zaprawa klejąca lub uniwersalna i kołki mocujące.

Zaprawa klejowa FAST SPECJAL do styropianu lub równoważna

- baza - mineralna mieszanka cementowa z dodatkiem polimerów
- gęstość zaprawy po zarobieniu wodą - około $1,7 \text{ kg/dm}^3$
- czas gotowości do pracy - od 2,5 do 3 godzin
- czas otwarty pracy - około 20 minut
- przyczepność do betonu - powyżej 0,3 MPa
- przyczepność do styropianu - powyżej 0,1 MPa

Zaprawa klejowa FAST SPECJAL W do wełny mineralnej lub równoważna

- baza - mineralna mieszanka cementowa z dodatkiem polimerów
- gęstość zaprawy po zarobieniu wodą - około $1,6 \text{ kg/dm}^3$
- czas gotowości do pracy - do 3 godzin
- czas otwarty pracy - około 25 minut
- przyczepność do betonu - powyżej 0,4 MPa
- przyczepność do styropianu - powyżej 0,1 MPa

- 2) Płyty ze styropianu grafitowego EPS033-030 gr. 120 mm, 30 mm

- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,031 \text{ W/m} \cdot \text{K}$,
- deklarowany poziom naprężeń ściskających $\geq 70 \text{ kPa}$ przy 10% odkształceniu względnym,

- 3) Warstwa zbrojona - siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gęstości $\geq 145 \text{ g/m}^2$ i zaprawa uniwersalna,

- 4) Farba gruntująca – FAST GRUNT M lub równoważna

- baza - dyspersja żywicy akrylowej z wypełniaczami mineralnymi
- gęstość około $1,7 \text{ kg/dm}^3$
- temperatura podłoża i otoczenia od $+5^\circ\text{C}$ do $+25^\circ\text{C}$
- czas schnięcia do 24 godzin

- 5) Wyprawa tynkarska – Tynk ozdobny „Kamień Naturalny” CT710 VISAGE **lub równoważny**

- baza - wodna dyspersja żywic syntetycznych z wypełniaczami mineralnymi
- czas przesychania - około 30 minut

kolorystyka: KENYA CREAM oraz MANHATTAN GREY **lub równoważny**

- 6) Styropian ekstrudowany XPS gr. 120 mm

- Gęstość $\geq 30 \text{ kg/m}^3$
- Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$ (80-120 mm)
- Naprężenia ściskające przy 10 % odkształceniu względnym - CS(10/Y) 300 $\geq 300 \text{ kPa}$
- Zamkniętokomórkowość $\geq 95 \%$
- Moduł elastyczności - 12 N/mm^2

- Podciąganie kapilarne - 0
 - Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji - $WD(V)5 \leq 5 \%$
 - Odporność na cykle zamrażania i odmrażania - FT1
 - Klasa reakcji na ogień - E
 - Temperatura zastosowania $\leq 70^{\circ}\text{C}$
- 7) Wełna mineralna np. FRONTROCK MAX E lub równoważna gr. 120 mm
- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_D = 0,036\text{W/mK}$
 - obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym $0,90\text{ kN/m}^3$
 - klasa reakcji na ogień - A1 wyrób

2.2. Materiały do wymiany zadaszeń klatek wejściowych i szklanych elementów dekoracyjnych.

- prefabrykowane gotowe, dostępne na rynku elementy składające się z tafli szkła hartowanego oraz cięgien i zawiesi ze stali INOX.

3.SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt 3 OST. Pace, kielnie, mieszadła do tynków, piły ręczne do cięcia płyt.

4.TRANSPORT.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, z uwzględnieniem wielkości dostawy i zabezpieczeniem przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, wymaganiami Szczegółowej specyfikacji technicznej i polskim normami. Wykonawca odpowiada za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót. Wykonawca będzie prowadził prace zgodnie z uzgodnionym harmonogramem prac oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Prace prowadzić w temperaturze w zakresie $+5$ do $+25^{\circ}\text{C}$, lecz nie przy dużym nasłonecznieniu. Prace należy wykonywać bezwzględnie przestrzegając rygorów technologicznych i receptur producenta. Przed rozpoczęciem kładzenia tynku rozplanować przerwy technologiczne. Nie należy dopuszczać do wysychania krawędzi, gdyż doprowadzi to do widocznego zaburzenia faktury.

Niezwiązane materiały (zaprawę zbrojącą, tynki) chronimy przed działaniem deszczu poprzez rozwieszenie na rusztowaniach specjalnej siatki zabezpieczającej.

PRZED OSTATECZNYM WYKONANIEM ELEWACJI NALEŻY WYKONAĆ PRÓBĘ KOLORÓW NA POW.1x1m I UZYSKAĆ ZATWIERDZENIE PRZEZ PROJEKTANTA !

5.2. Przygotowanie podłoża.

Ściany zewnętrzne należy przygotować do remontu poprzez dezynfekcję ognisk glonów i zagrzybień w miejscach występowania , środkiem do neutralizacji grzybów, następnie oczyścić powierzchnię i usunąć warstwy zwietrzałych i odparzonych fragmentów tynku odpowiednimi narzędziami, a potem zmyć wodą pod ciśnieniem urządzeniem typu Kärher lub o porównywalnym ciśnieniu strumienia wody. W strefie cokołowej i przyziemia skuć dotychczasową okładzinę ceramiczną w postaci płytek klinkierowych, płytki klinkierowe usunąć także z pasów podokiennych całego budynku.

W dalszym kroku postępowania wyrównać ,odpowiednią zaprawą szybkowiązącą do napraw ubytków , wszystkie powierzchnie z których skuto okładziny ceramiczne.

Przed wykonaniem robót zaprawkowych całą powierzchnię zagruntować środkiem typu Fast GRUNT M lub równoważnym. Ubytki oraz uszkodzenia mechaniczne uzupełnić zaprawą typu Fast SPECJAL lub równoważnym . Następnie usunąć zbędne obróbki blacharskie gzymsów , stare parapety oraz dotychczasowe rury spustowe i kosze dachowe.

5.3. Wykonanie systemu dociepleń ścian zewnętrznych powyżej gruntu.

Prace rozpocząć od dokładnego zapoznania się z operatem geodezyjnym zawierającym pomiary pionowości narożników i pionowości powierzchni ścian zewnętrznych. Należy uwzględnić nierówności by odpowiednio zaplanować tok i sposób postępu prac oraz metodykę wyprowadzenia odchyłek do jednolitych i właściwych pionowości przy jednoczesnym zachowaniu minimalnej projektowanej grubości ocieplenia tj. 12 cm (nie licząc ościeży okiennych).

Po wytrasowaniu elewacji okleić na kleju typu Fast Specjal powierzchnie ścian powyżej gruntu styropianem grafitowym (szarym), zwracając szczególną uwagę na uzyskanie prostoliniowych i o jednakowym wysięgu pilastrów pionowych rozdzielających pasy okienne. Docieplenie ościeży wykonać zgodnie z rysunkiem architektonicznym detalu ościeża okiennego, zachowując przy tym zasadę by najpierw okleić styropianem zasadnicze narożniki wnęki, a potem nawierzchnie kolejne paski w głębi wnęki.

Następnie wtopić na klej wszelkie listwy wzmacniające krawędzie ścian, ościeży, gzymsów itp. oraz zamontować listwy cokołowe do oparcia płyt styropianowych.

Na tak przygotowane powierzchnie całej elewacji nałożyć warstwę zbrojącą składającą się z warstwy klejącej z wtopioną siatką zbrojącą. Wykonanie tej warstwy rozpocząć od naciągnięcia na podłoże warstwy zaprawy klejowej 3 mm, a następnie wcisnąć w klej pasy siatki zbrojącej, układanej na zakład min. 5 cm.

Narożniki ościeży wokół okien wzmocnić i pokryć siatką tzw. diagonalami. Ostatnią czynnością jest wygładzenie powierzchni pacą metalową do otrzymania równiej gładkiej faktury. Warstwa ta musi być gładka, gdyż stanowi podkład pod wyprawę tynkarską, która ma grubość tylko 2 mm.

Następnie wykonać podkład gruntujący pod kolor, pod strukturę z wyprawy gruntującej typu Fast GRUNT M lub równoważnej adekwatnej do systemu tynku. Na podkładzie tynkarskim wykonać tynk strukturalny typu Henkel Ceresit seria CT 710 VISAGE **METODĄ NATRYSKOWĄ !!** Należy nakładać cienką warstwę do uzyskania tynku grubości 2 mm. Przed przystąpieniem do tynkowania wskazane jest wykonanie kilku prób.

5.4. Wykonanie dociepleń ścian nadszybia i maszynowni.

Płyty przyklejamy mijankowo metodą „punktowo-obwodową” w dwóch etapach. Najpierw наносimy zaprawę klejącą na płytę kielnią trapezową i przespachlowujemy na krawędziach po całym obwodzie oraz w miejscach nałożenia placków. Następnie nakładamy zaprawę wzdłuż krawędzi płyty i w formie 3 placków równomiernie rozmieszczonych na jej powierzchni, aby powierzchnia przyklejenia płyty do podłoża wynosiła co najmniej 40%.

W zależności od rodzaju podłoża stosujemy łączniki tworzywowe z talerzykiem Ø 60 mm z trzpieniami metalowymi Ø 8 mm o łbie plastikowym do podłoża:

- do struktury porowatej (beton komórkowy, YTONG **lub równoważny**), pustaki (cegła kratówka, UNI MAX, POROTHERM) **lub równoważny** – łączniki wkręcane,
- z cegły ceramicznej pełnej, cegły silikatowej, betonu – łączniki wbijane.

Niezależnie od wysokości budynku minimalna głębokość zakończenia powinna wynosić:

- w betonie i cegle pełnej: 5 cm,
- w cegle kratówce, betonie komórkowym: 8-9 cm.

Otwory w betonie komórkowym oraz elementach poryzowanych wykonujemy wiertarką bezudarową. Płyty z wełny mocujemy dodatkowo łącznikami mechanicznymi. Przed przystąpieniem do nakładania zaprawy zbrojącej szpachlujemy wszystkie powierzchnie w otworach okiennych, a w ich narożach wtapiamy pod kątem 45° pasy siatki z włókna szklanego.

W narożach budynku oraz na krawędziach otworów okiennych i drzwiowych stosujemy listwy narożne. Zaprawę zbrojącą nakładamy przy pomocy pacy zębatej 10x10 mm, a następnie zatapiamy w niej siatkę z włókna szklanego. Na połączeniach siatki stosujemy zawsze zakłady o szerokości minimum 10 cm i zatapiamy ją tak, aby nie była widoczna spod zaprawy zbrojącej. Na narożach budynku, ościeżach okiennych i drzwiowych wywijamy siatkę na około 10 cm. W miejscach zakładów siatki mocniej ściągamy warstwę zaprawy zbrojącej (nieco mniejsza grubość zaprawy).

W normalnych warunkach pogodowych po 1-2 dniach przystępujemy do nakładania podkładu tynkarskiego. Wykonujemy powłokę końcową, nakładając barwiony tynk strukturalny typu Henkel Ceresit seria CT 710 VISAGE **lub równoważny METODĄ NATRYSKOWĄ po uprzednim zabezpieczeniu ram i szyb okiennych folią pvc.**

5.5. Wykonanie dociepleń ścian zewnętrznych poniżej gruntu.

Płyty styropianu XPS przykleja się do oczyszczonej powierzchni ścian przy bezdeszczowej pogodzie powyżej 5°C. Masę klejącą nakłada się na płyty placzkami, a następnie bezzwłocznie przykładają do ściany, dosuwają do już przyklejonych elementów i dociskają, uderzając packą drewnianą, aż do uzyskania równej płaszczyzny. Płyty przykleja się na styk, zachowując poziomy dłuższych krawędzi i mijankowe położenie spoin. Następnie powierzchnię styropianu pokrywa się folią kubelkową wg SST-B-05.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. W trakcie odbioru robót należy uwzględniać wymagania producenta systemu dociepleń. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie jakości materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót tj. kontrola przygotowania podłoża, kontrola jakości klejenia płyt izolacji termicznej, kontrola wykonania mocowania mechanicznego, kontrola wykonania warstwy zbrojonej, kontrola wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej, kontrola wykonania warstwy wykończeniowej (tynku i malowania).

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest m².

8. ODBIÓR ROBÓT.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i odbiorowi końcowemu. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 6. Odbiór po zakończeniu okresu rękojmi i gwarancji obejmuje ocenę stanu ocieplenia po użytkowaniu w tym okresie oraz ocenę wykonanych ewentualnych robót poprawkowych. Wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej. Negatywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawę rozliczenia oraz płatności stanowi ustalona w umowie kwota ryczałtowa za określony zakres robót. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej oraz innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem,
- wykonanie systemu ocieplenia ścian budynków,
- uporządkowanie terenu wykonywania prac,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów w sposób uzgodniony z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- 1) PN-EN 13163:2004 Wyroby ze styropianu produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- 2) PN-EN 13499:2005 Zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia ze styropianem. Specyfikacja.
- 3) PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- 4) Instrukcja ITB nr 334/2002 – Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków. Warszawa 2002.

SST-B-10 DOCIEPLENIE STROPODACHÓW

(CPV 45321000-3, CPV 45261000-4)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót docieplenia stropodachów w ramach zadania „Projekt termomodernizacji, przebudowy i rozbudowy budynku Sądu Rejonowego w Zielonej Górze.”

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 docieplenia stropodachu wentylowanego w systemie wdmuchiwanego granulatu z wełny mineralnej na istniejącą konstrukcję stropu oraz docieplenie stropodachu pełnego płytami z wełny mineralnej i pokrycie papą. W zakresie robót znajduje się wykonanie otworów technologicznych oraz przekuć w ścianach kolankowych w celu wykonania prac, usunięcie starych materiałów i wyrównanie podłoża.

W zakres robót towarzyszących wchodzi demontaż istniejących elementów stropodachu pełnego tj. wełny mineralnej i papy.

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. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru robót. Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisów dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy.

2. MATERIAŁY.

2.1. Materiał izolacyjny granulowany – Granrock lub równoważny.

- gęstość nasypowa: $30 \pm 5 \text{ kg/m}^3$,
- współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_{\text{obl}} = 0,042 \text{ W/(mK)}$,
- wygląd zewnętrzny – sypki, luźny granulat o nieregularnym kształcie w postaci skrzepków bez zanieczyszczeń,
- krótkotrwała nasiąkliwość wodą metodą czasowego zanurzenia: ≤ 1 ,
- stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych:
 $f_1 \leq 1$,
 $f_2 \text{ Bq/kg} \leq 200$,
- klasa reakcji na ogień: A1,
- łączna grubość izolacji min. 25 cm.

2.2. Płyty wełny mineralnej np MONROCK PRO lub równoważne.

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym - $1,30 \text{ kN/m}^3$
- klasa reakcji na ogień - A1 wyrób
- krótkotrwała nasiąkliwość wodą metoda częściowego zanurzenia $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym $\geq 40 \text{ kPa}$
- siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie $5 \text{ mm} \geq 500 \text{ N}$
- wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni $\geq 10 \text{ kPa}$
- łączna grubość izolacji min. 25 cm.

2.3. Papa termozgrzewalna podkładowa.

- osnowa z welonu z włókien szklanych $\geq 55\text{g/m}^2$
- grubość $\geq 3\text{ mm}$

2.4. Papa termozgrzewalna nawierzchniowa.

- osnowa z tkaniny szklanej $\geq 200\text{g/m}^2$
- grubość $\geq 4,2\text{ mm}$

2.5. Materiały uzupełniające.

Materiały uzupełniające i wykończające takie jak kominki i kratki wentylacyjne, włązy dachowe, itp. powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie. Wykaz, miejsce zamocowania oraz wg dokumentacji projektowej lub ustalona z inwestorem. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie dokumentów przedstawionych przez producenta lub dostawcę (świadcstwo jakości, aprobaty technicznej). Wszystkie materiały powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta. Wykonanie pokrywy otworu technologicznego wg dokumentacji technicznej.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt 3 OST.

Urządzenia powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 10 kwietnia 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań bezpieczeństwa dla maszyn i elementów (Dz. U. nr 91 z 2003 r., poz. 858). Stosowanie i konserwacja urządzeń powinna być zgodna z instrukcją producenta. Przykładowy sprzęt :

- urządzenia do podawania granulatu (každorazowo do wysokości podawania granulatu należy dobrać moc urządzenia),
- palniki do podgrzewania papy,
- noże do cięcia płyt z wełny mineralnej, rolek papy,
- sprzęt do badań kontrolnych.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt 4 OST. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, z uwzględnieniem wielkości dostawy i zabezpieczeniem przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

4.1. Magazynowanie materiałów.

- zabezpieczenie produktów przed zniszczeniem i wpływami atmosferycznymi,
- przechowywać w oryginalnych opakowaniach, szczelnie zamkniętych,
- zabezpieczenie towaru przed przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi,
- rozpakować na miejscu montażu, bezpośrednio przed użyciem,
- miejsce pracy utrzymywać w czystości, opakowania wyrzucać do worków lub kontenerów,
- zapewnić dobrą wentylację.

4.2. Szczególne wymagania dla materiałów rolowanych.

- 1) Rolki papy powinny być po środku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem grubości co najmniej 0,5 mm lub sznurkiem.
- 2) Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie lub świadectwie.
- 3) Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem działaniem promieni słonecznych, w odległości co najmniej 120 cm od czynnych grzejników.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymogi i przepisy BHP podczas prowadzenia prac.

Kontrola narażenia i środki ochrony indywidualnej:

- 1) Ochrona układu oddechowego - jeśli poziom zapylenia przekracza limity, tzn. wartości NDS przekraczają 2 mg/m^3 dla pyłu całkowitego i 1 wł./cm^3 dla włókien respirabilnych, należy stosować pół maseczki filtrujące lub maski przeciwpyłowe.
- 2) Ochrona rak - należy stosować odpowiednie rękawice, a przed ich nałożeniem starannie umyć i wysuszyć ręce, tak by usunąć włókna.

- 3) Ochrona oczu - przy intensywnym pyleniu stosować okulary ochronne.
- 4) Ochrona skóry - aby przeciwdziałać ewentualnym podrażnieniom, najlepiej nosić jednoczęściowa luźną odzież ochronna z długimi rękawami i nogawkami. Zalecane jest również stosowanie okrycia głowy. W przestrzeni stropodachu należy używać kasku ochronnego. Po zakończeniu wykonywania prac w silnie pyłącym otoczeniu, zaleca się kąpiel oraz zmianę odzieży.

Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy:

- 1) W przestrzeni stropodachów o zawartości tlenu poniżej 18% nie powinno się prowadzić prac.
- 2) Prace powinno wykonywać się w zespołach dwuosobowych, aby zapewnić właściwą asekurację.
- 3) Drogi ewakuacyjne nie mogą przekraczać 30 m.
- 4) Zapewnić dostateczne doświetlenie latarkami lub lampami przenośnymi o napięciu do 24V.

5.2. Zapewnienie właściwej wentylacji stropu.

Powinna być zapewniona wentylacja przestrzeni stropodachu poprzez otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych lub kominki wentylacyjne w dachu. W przypadku stropodachów wentylowanych, gdy maksymalna grubość warstwy powietrza nad izolacją nie przekracza 20 cm, łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,002 powierzchni dachu. W przypadku, gdy odległość pomiędzy ścianami, w których są umieszczone otwory wlotowe i wylotowe jest większa niż 12-15 m, należy wzdłuż kalenicy dachu umieścić dodatkowo wywietrzniki-kominki wentylacyjne w rozstawie maksymalnym co 6 m. W przypadku stropodachów wentylowanych dwudzielnych, gdy minimalna grubość warstwy powietrza nad izolacją jest większa niż 20 cm, łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,001 powierzchni dachu. Dla rozstawu ścian powyżej 12-15 m należy montować kominki jak wyżej. Jeśli stropodach posiada przestrzeń powietrzną o wysokości kilkadziesiąt centymetrów oraz jest szerszy niż 20-25 m to należy ustawić dodatkowo wywietrzniki w najwyższym miejscu, w takiej ilości aby na 1 m² dachu przypadała 5 cm² przekroju wywietrznika.

5.3. Wykonanie ocieplenia granulatami.

W zależności od dostępu do przestrzeni stropodachu granulaty mogą zostać wdmuchane przez pracownika

- od zewnątrz przez istniejące lub wykonane w pokryciu dachowym otwory, kontrola za pomocą urządzeń wizyjnych,
- od wewnątrz po wejściu pracownika w przestrzeń stropodachu z zachowaniem wszelkich wymagań BHP.

Izolacje cieplne z granulatu powinny być wykonywane przez firmy przeszkolone i poinstruowane w zakresie warunków i technologii wykonywania termomodernizacji stropodachów oraz posiadające specjalistyczny sprzęt do podawania granulatu w przestrzeń stropodachu.

Kolejność robót.

- 1) Wykonanie otworów umożliwiających podawanie materiału - zgodnie z projektem.
- 2) Kontrola i ewentualne uprzątniecie zanieczyszczeń z przestrzeni stropodachu.
- 3) Kontrola stanu wentylacji i montaż dodatkowych kominków wentylacyjnych.
- 4) Zabezpieczenie otworów wentylacyjnych siatką.
- 5) Podanie granulatu za pomocą odpowiedniego sprzętu.
- 6) Robocza kontrola grubości izolacji w trakcie wykonywania prac.
- 7) Zamknięcie stropodachu i zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi.

5.4. Wykonanie ocieplenia wełną mineralną.

Powierzchnia przeznaczona do izolacji powinna być oczyszczona i wolna od resztek zaprawy, luźnych kawałków tynków, pyłu, tłuszczu, nalotów czy wykwitów.

Płyty izolacji należy układać starannie na sucho, tak by przylegały do siebie, w celu uniknięcia powstawania mostków termicznych na złączeniach. Przy ocieplaniu za pomocą płyt lub mat z wełny mineralnej należy przycinać je z nadkładem 2-3 cm w celu zachowania odpowiedniej szczelności. Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.

Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk, bez szczelin i winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

5.5. Wymagania dla pokryć papą.

Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w sposób i zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN - 80/B 10240, z tym że:

- pokrycia papowe należy wykonywać w porze suchej, przy temperaturze powyżej 5°C,
- na połaciach o nachyleniu mniejszym niż 20% papę układa się pasami równoległymi do okapu, a przy nachyleniu połaci powyżej 20% - pasami prostopadłymi do okapu,
- przy pochyleniu połaci powyżej 30% arkusze papy powinny być przerzucone przez kalenicę i zamocowane mechanicznie.
- szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spadku połaci.
- zakłady każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte względem zakładów warstw spodniej odpowiednio: przy kryciu dwuwarstwowym o 1/2 szerokości arkusza, przy trzywarstwowym o 1/3 szerokości arkusza,
- w pokryciach układanych bezpośrednio na izolacji termicznej jedna z warstw powinna być wykonana z papy na tkaninie szklanej lub włókninie poliestrowej.
- papa na welonie szklanym może stanowić tylko jedną warstwę w wielowarstwowym pokryciu papowym,
- papy na taśmie aluminiowej nie należy stosować na stropodachach pełnych oraz w pokryciach układanych bezpośrednio na podłożu termoizolacyjnym,
- w miejscach załamania powierzchni połaci dachowej i w korytach odwadniających pokrycie należy wzmocnić, układając pod pierwszą warstwę pokrycia dodatkową warstwę papy,
- w przypadku przyklejania pap do podłoża z płyt izolacji termicznej należy stosować wyłącznie lepek asfaltowy bez wypełniaczy na gorąco. W pokryciach papowych wielowarstwowym przyklejanych do podłoża betonowego można stosować do klejenia warstw górnych lepek na zimno. Stosowanie lepek w odwrotnej kolejności jest niedopuszczalne,
- temperatura lepiku stosowanego na gorąco w chwili użycia powinna wynosić:
 - od 160°C do 180°C dla lepiku asfaltowego,
 - od 120°C do 130°C dla lepiku jak wyżej, lecz stosowanego na podłożu ze styropianu.

Przy przyklejaniu pap lepikiem asfaltowym na zimno należy przestrzegać odparowania rozpuszczalników zawartych w warstwie rozproszanego lepiku. Okres odparowywania rozpuszczalników zależy od warunków atmosferycznych i wynosi od 30 min. w okresie upalnego lata do 2 godz. i więcej w okresach, gdy temperatura zewnętrzna osiąga 10°C. Przy temperaturze poniżej 10°C zabrania się wykonywania pokryć dachowych z zastosowaniem lepek asfaltowych na zimno. Pokrycia papowe powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatacje z sąsiednim budynkiem. Papa przed użyciem powinna być przez 24 godz. przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18°C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po ułożeniu jej na dachu. Bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźno zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania. Nie dotyczy to przypadków, gdy muszą być smarowane lepikiem zarówno podłoża, jak i spodnia warstwa przyklejanej papy. Wierzchnia warstwa pokrycia powinna być zabezpieczona warstwą ochronną przed nadmiernym działaniem promieniowania słonecznego. W pokryciach papowych funkcję tę spełnia posypka papowa naniesiona fabrycznie na papę wierzchniego krycia. Na powłokach asfaltowych bezspoinowych warstwa ochronna może być wykonana z posypki mineralnej lub jako powłoka odblaskowa z mas asfaltowo aluminiowej lub innej masy mającej aprobatę techniczną. Krycie dachów papą powinno być wykonywane od okapu w

kierunku kalenicy. Pokrycia papowe z zastosowaniem lepiku asfaltowego na zimno mogą być wykonywane tylko na podłożach betonowych lub z zaprawy cementowej. Nie dopuszcza się klejenia pap lepikiem asfaltowym na zimno na podłożach z płyt izolacji termicznej, styropianu, wełny mineralnej itp. Odstępstwo od tego wymagania jest możliwe jedynie w przypadku oceny lepiku na zimno jak przydatnego do zakresu zastosowania zapisanego w aprobacie technicznej. Na podłożach z płyt izolacji termicznej na pierwszą warstwę pokrycia należy zastosować papę o zwiększonej wytrzymałości na rozrywanie i przedziurawienie, odpowiadającą wymaganiom dla papy asfaltowej na tkaninie technicznej.

5.6. Pokrycie dwuwarstwowe z papy asfaltowej zgrzewalnej.

Pokrycie z dwóch warstw papy asfaltowej zgrzewalnej może być wykonywane na połaciach dachowych pochyleniu zgodnym z podanym w normie PN-B-02361: 19991, tzn. od 1 % do 20% na podłożu:

- betonowym,
- na płycie warstwowej ze styropianu z okleiną z pap asfaltowych; papa stanowiąca okleinę płyt styropianowych nie jest wliczana do liczby warstw pokrycia,
- na płytach izolacji termicznej z wełny mineralnej,

Papa asfaltowa zgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejania dwóch jej warstw metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej. Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasad:

- palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej. Jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,
- w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
- niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami producenta systemu dociepleń.

6.1. Sprawdzenie grubości ułożenia warstwy ocieplenia.

Warstwa termoizolacji powinna być ułożona równomiernie, bez przerw i ubytków. Kontrole grubości ułożonej izolacji przeprowadza się poprzez pomiar płytką o wymiarach 200 x 200 mm i masie 200 ± 5 g, w co najmniej 5 punktach na każde 100 m^2 izolacji. Płytę należy ostrożnie nałożyć na warstwę izolacji i wyznaczyć grubość za pomocą pręta znajdującego się pośrodku płyty.

6.2. Sprawdzenie gęstości ułożonej warstwy ocieplenia w warunkach budowy.

Kontrolne obliczenia gęstości ułożonego granulatu wg wzoru:

$$k = m / V$$

gdzie:

k – gęstość kontrolna wykonanej warstwy izolacji [kg/m^3],

m – masa wdmuchniętego granulatu [kg],

V – objętość wdmuchniętego granulatu [m^3] – obliczona jako iloczyn średniej grubości izolacji i powierzchni stropodachu.

Gęstość prawidłowo wykonanej warstwy izolacyjnej powinna wynosić $30 \pm 5 \text{ kg}/\text{m}^3$.

6.3. Sprawdzenie wentylacji przestrzeni powietrznej stropodachu.

Odległość pomiędzy wywietrznikami powinna wynosić nie więcej niż 20 m. Dolna krawędź otworów wentylacyjnych w ścianach powinna być umieszczona minimum 5 cm ponad górna powierzchnia ocieplenia. Jeśli wykonanie otworów wentylacyjnych w ścianach jest niemożliwe należy przewidzieć do wentylowania przestrzeni powietrznej stropodachu tylko wywietrzniki, ustawione w podanej wyżej ilości w najniższych punktach oraz takiej samej ilości w najwyższych punktach

stropodachu. Otwory wentylacyjne powinny być zabezpieczone (np. siatka stalowa), przed dostępem ptaków i zwierząt do wnętrza stropodachu oraz przed wnikaniem wody opadowej.

6.4. Sprawdzenie szczelności otworów montażowych.

Sprawdzenie szczelności otworów montażowych i wentylacyjnych dokonuje się poprzez wizualną ocenę wykonanych połączeń i zabezpieczeń.

6.5. Raport kontrolny.

Dla stropodachu, w którym zastosowano izolacje z granulatu Granrock, należy sporządzić protokół odbioru lub dokonać wpisu do dziennika budowy, podając następujące informacje:

- nazwę zastosowanego materiału,
- datę wykonania prac,
- nazwę firmy wykonującej izolację,
- masę zużytego materiału [kg],
- powierzchnię ocieplonego stropodachu [m^2],
- średnią grubość izolacji [mm],
- średnią gęstość wykonanej warstwy izolacji [kg/m^3].

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest m^2 .

8. ODBIÓR ROBÓT.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i odbiorowi końcowemu. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5. Odbiór po zakończeniu okresu rękojmi i gwarancji obejmuje ocenę stanu ocieplenia po użytkowaniu w tym okresie oraz ocenę wykonanych ewentualnych robót poprawkowych. Wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej. Negatywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawę rozliczenia oraz płatności stanowi ustalona w umowie kwota ryczałtowa za określony zakres robót. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej oraz innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem,
- wykonanie systemu ocieplenia,
- uporządkowanie terenu wykonywania prac,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów w sposób uzgodniony z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- 1) PN-EN 13162 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- 2) PN-EN 14303 Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- 3) PN-EN 14064-1 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) w postaci niezwiązanej formowane in-situ. Specyfikacja wyrobów w postaci niezwiązanej przed ich zainstalowaniem”.
- 4) „Katalog stropodachów” opracowanie BISTYP, Warszawa, 1985 r.

SST-B-11 ROBOTY TYNKOWE

(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 „Projekt termomodernizacji, przebudowy i rozbudowy budynku Sądu Rejonowego w Zielonej Górze.”

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 wewnętrznych tynków zwykłych,
- remont wewnętrznych powierzchni murków attyki,
- remont bocznych powierzchni i czap kominów,
- zabudowę ścian płytami gipsowo-kartonowymi.

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. Tynki zwykłe.

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 natychmiast 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.

2.3. Tynki mozaikowe.

Ciekła kompozycja zawierająca: spoiwo akrylowe, polimerowe dodatki modyfikujące, środek hydrofobizujący oraz frakcjonowane kruszywo kwarcowe, barwione światłotrwалymi emaliami.

- produkt bezzapachowy po wyschnięciu, nieszkodliwy dla zdrowia, ekologiczny
- materiał odporny na: warunki atmosferyczne (deszcz, zmiany temperatury, promieniowanie słoneczne), atmosferę miejską.
- odporność ogniowa - materiał trudnopalny
- przyczepność do betonu > 0,5 MPa
- opór dyfuzyjny względny przy grubości 3 mm - $S_d = 0,31$ m
- średnia grubość wyprawy po wyschnięciu - 1,5 mm
- czas wiązania w warunkach laboratoryjnych - 20 h
- współczynnik nasiąkliwości powierzchniowej - 0,0015
- czas roboczy - 60 minut, w zależności od warunków atmosferycznych

2.4. Materiały stosowane przy zabudowie z płyt g-k.

- płyty gipsowo – kartonowe GKF gr. 12,5mm,
- kształtowniki stalowe CD60/27, UD27/28,
- profile nośne, łączące, przyściennie,
- 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

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 (np. PFT G4), łąaty H, łąaty trapezowe, pace z filcem, pace z gąbką.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania odnośnie transportu podano w pkt 4 OST.

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

Płyty gipsowo-kartonowe 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.

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 „Wytocznymi 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 dla zaprawy gipsowej – 30 minut.

5.2. Wykonywanie tynków mozaikowych.

Szpachlowanie nierówności podłoża ściennego należy wykonywać za pomocą zaprawy klejącej, a w przypadku większych nierówności z ewentualnym dodatkiem kruszywa budowlanego. Przygotowaną mieszankę nakładać ręcznie za pomocą pac ze stali nierdzewnej aż do zlicowania. Odczekać dwie doby poczym powierzchnię zagruntować środkiem gruntującym oferowanym przez producenta. Prace przygotowawcze zakończyć najpóźniej na 24 godziny przed nakładaniem masy tynkarskiej.

Tynków mozaikowych nie należy wykonywać w czasie deszczu oraz pod bezpośrednim działaniem słońca. W celu uniknięcia różnic odcieni na jednej ścianie, zalecane jest nakładanie materiału z jednej partii. Wykonaną wyprawę chronić przed deszczem przynajmniej przez 12 godzin od nałożenia masy. Podany czas dotyczy następujących warunków: temp. powietrza + 16 st. C, wilgotność względna 60%.

5.3. Zabudowa ścian.

Profile UW z przyklejoną od spodu taśmą uszczelniającą należy mocować przy użyciu kołków rozporowych do podłogi i stropu w rozstawie nie przekraczającym 600mm. 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 płaszczyznę, należy zamaskować spoiny i łby wkrętów gipsem szpachlowym. Spoiny zaszpachlować taśmą perforowaną z materiału włóknistego lub papieru. Naroża zewnętrznych ścian zabezpiecza się przy użyciu narożników metalowych, a następnie pokrywa masą szpachlową i szlifuje.

5.4. Wymagania szczegółowe.

- 1) Tynkowanie naroży ścian, słupów, pilastrów – należy zabezpieczyć naroża przed uderzeniami za pomocą specjalnych narożników ochronnych z blachy.
- 2) Tynkowanie ościeży – tynkowanie wykonuje się za pomocą wzorników. Po wyrównaniu wykrojem tynk należy zacierać ruchami od góry i na dół, a nie ruchami kolistymi.

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

6.2. Sprawdzenie po wykonaniu robót.

- równość powierzchni płyt,
- szpachlowanie spoin,
- wilgotność i nasiąkliwość,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

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 prostej	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 1,5 mm /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: m². Z powierzchni suchych tynków nie potrąca się powierzchni krętek, drzwiczek i innych urządzeń, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m².

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

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Normy.

- 1) PN-EN ISO 1716:2002 (U) Reakcja na ogień wyrobów budowlanych. Oznaczanie ciepła spalania
- 2) PN-EN ISO 11654: 1999 Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku
- 3) PN-EN 20354:2000 - Akustyka. Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej
- 4) PN-EN 1602: 1999 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej.

- 5) PN-EN 1604+AC: 1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych temperaturowych i wilgotnościowych
- 6) PN-EN 823: 1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości. Roboty z prefabrykatów gipsowych i sufity podwieszane.
- 7) PN-93/S-02862 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych.
- 8) PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
- 9) PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
- 10) PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
- 11) PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 12) PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- 13) PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowywanie próbek zapraw do murów.
- 14) PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- 15) 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.

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) Instrukcja montażu wybranych producentów

SST-B-12 ROBOTY MALARSKIE (CPV 45442100-8)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w ramach zadania „Projekt termomodernizacji, przebudowy i rozbudowy budynku Sądu Rejonowego w Zielonej Górze.”

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 pokrywaniu powłokami malarskimi ścian wewnętrznych i sufitów szybu windowego i obejmują:

- przygotowanie powierzchni do malowania,
- nanoszenie powłoki malarskiej.

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.

- 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 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 1,2 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
 - maksymalny rozmiar ziarna wg PN-EN 13 300 drobne
- 4) Środki gruntujące.
- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby lateksowej nie podaje inaczej,
 - 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.

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu i narzędzi ręcznych.

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.

3.2. Sprzęt do czyszczenia.

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

3.3. Sprzęt do malowania.

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

4. TRANSPORT.

4.1. Transport wyrobów lakierowych i rozcieńczalników.

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

4.2. 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 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.

5. WYKONANIE ROBÓT.

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 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 rozprosząć osad. Jeśli osadu nie da się rozproszyc, 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, wyżęte 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 zachłapań, 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.

Gdy producent zaleci wykonanie podkładu gruntującego do gruntowania stosować farbę tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 lub specjalną farbę gruntującą danego producenta.

5) Wykonywania powłok malarskich.

Powłoki z farb lateksowych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. 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 w różnych odcieniach.

6. KONTROLA JAKOŚCI I ROBÓT.

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 kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w pkt 7 OST.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

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,
- sprawdzenie 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.

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-EN ISO 2409:2008 | Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć. |
| 5) PN-EN ISO 2808:2008 | Wyroby lakierowe. Oznaczanie grubości powłoki. |
| 6) PN-EN ISO 4618:2006 | Farby i lakiery. Terminy i definicje. |
| 7) PN-EN ISO 4624:2004 | Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności. |
| 8) PN-EN ISO 4628 | Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok lakierowych. |
| 9) PN-EN 13300:2002P | Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja. |

SST-B-12 FASADA SZKLANA (CPV 45440000-3)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru fasady szklanej w ramach zadania „Projekt termomodernizacji, przebudowy i rozbudowy budynku Sądu Rejonowego w Zielonej Górze.

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 okien w obiekcie. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem fasady szklanej,
- wymianą istniejących naświetli klatek schodowych.

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, normami, niniejszą SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w 2 pkt 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. System ALUPROF MB-SR50N EFEKT lub równoważny.

Wymagania ogólne

- | | |
|--|--------------------------------------|
| – Głębokość słupów | 85 - 125 mm |
| – Głębokość rygli | 45 - 105 mm |
| – Sztywność słupów | 81,06 - 315,40 cm ⁴ |
| – Sztywność rygli | 35,06 - 166,45 cm ⁴ |
| – Grubość wypełnienia | 28 - 32 mm |
| – Przepuszczalność powietrza klasa | A4 wg EN 12153:2002U; EN 12152:2002U |
| – Odporność na obciążenie wiatrem | 1430 Pa wg EN 12179:2002U |
| – Wodoszczelność klasa | R7 wg EN 12155:2002U; EN 12154:2002U |
| – Izolacyjność termiczna współczynnik U_{Tj} | liczony indywidualnie |

2.2. Wyroby do wykonania fasady systemem ALUPROF MB-SR50N EFEKT lub równoważny.

- 1) Kształtowniki aluminiowe.
 - stop aluminium EN-AW-6060 wg PN-EN 573-3:1998, stan T6 wg PN-EN 515:1996 lub ze stopu aluminium AlMgSiO,5 o składzie chemicznym wg DIN 1725 T.1.
 - kształtowniki muszą spełniać wymagania określone w PN-EN 755-1:2001
 - właściwości mechaniczne powinny być zgodne z PN-EN 755-2:2001 lub z DIN 1748 T.1
 - odchyłki wymiarowe powinny być zgodne z DIN 17615 T.3 i DIN 1748 T.4
 - powierzchnie kształtowników zabezpieczone przed korozją powłokami tlenkowymi i anodowymi (min. grubość 20 µm) lub poliestrami proszkowymi (min. grubość 60 µm)
- 2) Przekładki termiczne
 - z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym PA 6.6 GF25
 - profile przekładek zgodne z DIN 16941
- 3) Szyby
 - jednokomorowe zespolone, gr. ≥ 28 mm
 - szkło hartowane gr 6-8 mm
 - $U \leq 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- 4) Uszczelki
 - z kauczuku syntetycznego EDPM wg DIN 7863
- 5) Silikon
 - spoiwo silikonowe DC 993 zgodne z AT-15-3220/98
- 6) Łączniki mechaniczne
 - blachowkręty, wkręty, śruby, nakrętki ze stali nierdzewnej.

UWAGA.

Dla naświetli od strony zachodniej szklenie i cały pakiet w klasie odporności ogniowej EI 60.

2.3. Membrana uszczelniająca.

- z kauczuku syntetycznego EDPM,
- o grubości >1,0 mm,
- zbrojona włóknem szklanym,
- paroprzepuszczalna do zastosowania na zewnątrz,
- paroszczelna do zastosowania od wewnątrz.

2.4 Izolacja termiczna.

- pianka poliuretanowa lub wełna mineralna.
- $\lambda \leq 0,4 \text{ W/mK}$.

3. SPRZĘT.

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

4. TRANSPORT.

4.1. Pakowanie.

Wyroby wchodzące w skład zestawu Aluprof MB-SR50N EFEKT lub równoważnym powinny być pakowane wg rodzajów i wymiarów w oddzielne opakowania. Ich ułożenie oraz sposób opakowania powinny zabezpieczać przed uszkodzeniem mechanicznym.

Każde opakowanie powinno zawierać:

- nazwę wyrobu i jego oznaczenie,
- nazwę i adres producenta,
- wymiary wyrobu,
- datę produkcji,
- numer Aprobaty Technicznej,
- numer dokumentu dopuszczającego do obrotu oraz powszechnego stosowania w budownictwie,
- znak budowlany

4.2. Przechowywanie.

Wyroby powinny być przechowywane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem, zgodnie z wytycznymi producentów.

4.3. Transport.

Wyroby mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przystosowanymi do przewozu tego typu ładunków, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w pkt 5 OST. Przed rozpoczęciem robót związanych z montażem elementów fasady należy:

- przygotować pomieszczenie magazynowe do składowania materiałów,
- sprawdzić wymiary otworów w kształtownikach,
- sprawdzić jakość elementów i innych materiałów pomocniczych.

W zakresie czynności związanych z zamontowaniem fasady znajduje się:

- sprawdzenie i przygotowanie konstrukcji stalowej szybu windowego,
- zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu,
- montaż elementów oszkleń stałych,
- montaż systemowych drzwi i okien.

1) Montaż fabryczny.

W systemie MB-SR50N EFEKT lub równoważnym, szkło zamocowane jest do modułów aluminiowych za pomocą specjalnego silikonu konstrukcyjnego. Moduły fasady przygotowywane są w procesie fabrycznym, co zapewnia odpowiednią jakość elementów i skraca czas montażu na miejscu budowy.

2) Montaż fasady szklanej.

Wykonanie montażu fasady szklanej zaleca się powierzyć dostawcy systemu Aluprof.

Fasada systemu Aluprof MB-SR50N EFEKT lub równoważny to system mocowania punktowego polegający na mocowaniu szyb za pośrednictwem elementów stalowych łączących oszklenie z konstrukcją nośną ściany, w tym przypadku ze szkieletem stalowym szybu winowego. Taflę szkła należy mocować mechanicznie do konstrukcji nośnej za pomocą specjalnych sworzni wprowadzonych w oszklenie przez odpowiednio zaprojektowane otwory.

Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby.

Na połączeniu między fasadą a murem należy stosować izolację termiczną uszczelnioną po stronie wewnętrznej membraną EPDM paroszczelną a po stronie zewnętrznej membraną EPDM paroprzepuszczalną, a następnie przykrytą blachą. Membrany mocuje się za pomocą specjalnego kleju, dostarczanego przez producenta membran. Przy mocowaniu do podłoża absorpcyjnego, takiego jak beton czy mur, należy je zagruntować odpowiednim środkiem gruntującym lub rozcieńczonym rozpuszczalnikiem klejem. Możliwe jest także dostarczanie membran, które zakończone są specjalnie wyprofilowanym kształtem, który mocowany jest w systemowych gniazdach profili aluminiowych lub dystansowych profili z PVC.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt 6 OST.

W szczególności powinno być oceniana:

- jakość materiałów, z których wykonano fasadę,
- odporność ogniowa, infiltracja powietrza, izolacyjność termiczna, sztywność fasady,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- pion i poziom zamontowanej fasady,
- szczelność połączeń fasady z murem,
- wodoszczelność przegród.

Warunki badań materiałów elementów fasady 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. Dostarczane na budowę elementy systemu Aluprof należy kontrolować pod względem ich jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty. Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami normy PN-88/B-10085. Kontrola jakości wyrobów szklarskich powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-72/B-10180.

7. OBMIAŁ ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt 7 OST.

Jednostką obmiarową jest:

- m² - powierzchni fasady szklanej.

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

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty będą odebrane, jeżeli zostały wykonane zgodnie z SST, dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót. Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- czystość i stan techniczny poszczególnych elementów,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- prawidłowość montażu,
- pion i poziom zamontowanej fasady.

Nierówności powierzchni przy szybach hartowanych nie mogą być większe niż 2mm, odmierzane na 1 m długości (również po przekątnej). Szyby muszą być prostokątne i zgodne z zadanymi wymiarami. Odstępstwo od wymiarów nie może być większe niż 3 mm na 2 m.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

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,
- montaż i demontaż rusztowań,
- wykonanie montażu fasad i naświetli,
- uszczelnienie przeszkleń na połączeniach z murem,
- uporządkowanie stanowiska robót,
- niezbędne pomiary i badania.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- 1) PN-EN 12150-1:2002 Szkło w budownictwie. Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-krzemianowe. Część 1: Definicje i opis.
- 2) PN/B-13079:1997 Szkło budowlane. Szyby zespolone.
- 3) pr PN-EN 1364-4:2001 Badanie odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 4: Ściany kurtynowe- częściowa konfiguracja.
- 4) PN-EN 515:1996 Aluminium i stopy aluminium. Wyroby przerobione plastycznie. Oznaczenia stanów.
- 5) PN-EN 573-3:1996 Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Skład chemiczny.
- 6) PN-EN 12179:2002(U) Ściany osłonowe. Odporność na napór wiatru. Metoda badania.
- 7) PN-EN 12153:2002(U) Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania.
- 8) PN-EN 12154:2002(U) Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.
- 9) PN-EN 12155:2002(U) Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Badania laboratoryjne pod ciśnieniem stałym.
- 10) PN-90/H-04606/02 Aluminium i stopy aluminium. Metody badań własności anodowych powłok tlenkowych. Badanie stopnia uszczelnienia.
- 11) PN-766/H-04606/02 Aluminium i stopy aluminium. Metody badań własności anodowych powłok tlenkowych. Badanie odporności na korozję.
- 12) PN-EN ISO 2409:2008 Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć
- 13) PN-EN ISO 9227:2007 Badania korozyjne w sztucznych atmosferach. Badania w rozpylonej solance.
- 14) PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja.
- 15) PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk
- 16) ZUAT-15/II.05 Systemy lekkich ścian osłonowych o konstrukcji szkieletowej z profili aluminiowych.

SST-B-13 OKŁADZINY KAMIENNE I CERAMICZNE (CPV 45430000-0)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin i wykładzin kamiennych i ceramicznych w ramach zadania „Projekt termomodernizacji, przebudowy i rozbudowy budynku Sądu Rejonowego w Zielonej Górze.”

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 wykładzin i okładzin z płyt granitowych i płytek gresowych.

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.

2.1. Wymagania ogólne.

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 partię materiału.

- 1) 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 szklone muszą odpowiadać wymaganiom aktualnych norm państwowych lub świadectwom dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie. Płytki i kształtki szklone powinny mieć czerep drobnoporowaty, gładką i lśniącą powierzchnię licową (pokryta szkliwem).
- 2) Do mocowania okładzin ceramicznych do podłoża można stosować, w zależności od rodzaju podłoża, miejsca zamocowania, warunków eksploatacyjnych gotowe zaprawy klejowe polimerowo – cementowe. Do klejenia płytek granitowych należy stosować kleje na bazie żywic epoksydowych.
- 3) 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, np. grudek.

2.2. Wymagania szczegółowe.

- 1) Płytki podłogowe ceramiczne typu gres wg normy PN-EN14411 zał. G, Grupa B Ia. Wymagania:
 - barwa – wg wzorca producenta,
 - nasiąkliwość $\leq 0,5\%$,
 - wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 35,0 MPa,
 - odporność termiczna,
 - odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate,
 - odporność na palenie min. klasa 3,
 - mrozoodporne,
 - odporność na działanie środków chemicznych domowego użytku min klasa GB.

Dopuszczalne odchylenia wg PN-EN14411:2005.

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

- 2) Płytki granitowe
 - jasno-szary granit polerowany,
 - dopuszczalna chropowatość od 0,0025 do 0,0020mm,

- naturalny połysk kamienia.
 - a) płytki podłogowe
 - wymiary 60x60x2 cm
 - b) cokoliki
 - wymiary 10x60x2 cm
 - szlif i faza od góry
 - c) płyty elewacyjne
 - wymiary wg projektu architektonicznego.

Dopuszczalne odchylenia i uszkodzenia

rodzaj odchyłki	płytki granitowe polerowane
grubość [mm]	±2
skrzywienie, wichrowatość powierzchni licowej [mm]	niedopuszczalne
odchyłki kątowe powierzchni stykowych [mm/m]	niedopuszczalne
rdzawe plamy	niedopuszczalne

3) Zaprawy.

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.

Zaprawy klejowe powinny odznaczać się mrozoodpornością, elastycznością, przyczepnością, odpornością na wilgoć. Zaprawa do spoinowania powinna odznaczać się: mrozoodpornością, elastycznością, odpornością na wilgoć.

3. SPRZĘT.

Do wykonywania robót okładzinowych 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.
- Ponadto Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:
- środki transportu do przewożenia materiałów,
 - drabiny malarskie, rusztowania.

4. TRANSPORT.

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

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów podłogowych na

budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Podłoża pod okładziny.

Podłożem pod okładziny mocowane na kompozycjach klejowych mogą być ściany betonowe, otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych lub płyty gipsowo-kartonowe. Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoże betonowe powinno być czyste, odpylone, 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:

- powierzchnia czysta, niepaląca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
 - 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,
- Ewentualne ubytki i nierówności należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

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

- pokrytych starymi powłokami malarskimi,
- z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej marki niższej niż M 4
- z zaprawy wapiennej i gipsowej oraz gładziach z nich wykonanych

5.2. Podłoża pod wykładziny.

Podłoże pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa. Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu, co najmniej klasy C12/15.

Grubość podkładów cementowych powinna wynosić między innymi:

- 25 mm dla podkładu związanego z podłożem,
- 35 mm dla podkładu na izolacji przeciwwilgociowej,
- 40 mm dla podkładu pływającego na warstwie izolacji akustycznej lub cieplnej.

Grubość podkładu betonowego powinna wynosić minimum 50 mm. Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, bez pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami i środkami adhezyjnymi. Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny, w dowolnym miejscu podkładu, nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m. W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacyjne, konstrukcyjne i przeciwskurczowe.

5.3. Wykonywanie wykładzin ceramicznych i wykładzin kamiennych.

Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić, co najmniej +5°C. Wykładziny ceramiczne powinny być klejone na wcześniej przygotowanym, czystym, równym i mocnym 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 łąty 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 łątą opieraną na płytkach-reperach, a płaszczyznę pół-łątą przykładaną na płytki pasów kierunkowych.

Płytki ułożone na warstwie zaprawy klejącej wyrównuje się przez lekkie postukiwanie młotkiem przez łątę 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 wypełnienia spoin przystępuje się po kilku dniach od ułożenia płytek. Spoiny wypełnia się rzadką zaprawą cementową o proporcji 1:1-1:2 z drobnym piaskiem lub gotowymi masami spoinowymi odpowiednio dobranymi w zależności od grubości spoiny i przeznaczenia posadzki.

5.4. Wykonywanie pionowych okładzin kamiennych.

1) Ogólne zasady.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek. Przy układaniu okładzin należy starannie unikać zabrudzenia płyt zaprawą. Ewentualne zacieki należy szybko usunąć i zmyć powierzchnię płyt wodą z mydłem przy użyciu szczotek. Prace montażowe należy wykonywać zgodnie z wymaganiami według warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić, co najmniej +5°C. Wykładziny ceramiczne powinny być klejone na wcześniej przygotowanym, czystym, równym i mocnym podłożu.

2) Przytwierdzenie okładzin do podłoża.

- przytwierdzenie elementów do podłoża na pełną zalewkę. Grubość zalewki nie powinna wynosić więcej niż:
 - 30 mm przy licowaniu ścian zewnętrznych do wysokości 6,0 m,
 - 80 mm przy osadzaniu elementów gzymsów, portali itp,
- elementy okładziny pionowej i podwieszanej powinny mieć wykonane gniazda na kotwie i łączniki w miejscach oznaczonych w projekcie. Przy osadzaniu na pełną wylewkę w okładzinie pionowej płyty o powierzchni do 0,60 m² powinny mieć co najmniej dwa punkty zakotwienia, płyty o powierzchni powyżej 0,60 m² - 4 punkty.
- przekrój gniazda w okładzinie osadzonej na wylewkę powinien być dwukrotnie większy od przekroju elementu kotwiącego.
- elementy cokołów i gzymsów muszą być ze sobą łączone w narożnikach klamrami, wpuszczanymi w gniazda wykute lub wywiercone w płytach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- 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 doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu płytek,
 - liczby szmerów 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).

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką odbioru robót jest m².

Ilość robót ustala się na podstawie obmiarów sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT.

1) Odbiór tynków mokrych.

W zakresie wykonania krawędzi i powierzchni powinien on spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepaląca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- 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.

2) 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.

3) Odbiór wykładzin podłogowych.

- spoiny powinny przebiegać prostoliniowo, dopuszczalne odchylenie od linii prostej nie powinno być większe niż 2 mm/m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,
- 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 długości lub szerokości posadzki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt 9 OST.

Cena obejmuje:

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

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- | | |
|---------------------|---|
| 1) PN-EN 12004:2002 | Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne. |
| 2) PN-EN 87:1994 | Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości, znakowanie. |
| 3) PN-EN 14411:2012 | Płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie. |
| 4) PN-EN 159:1996 | Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III. |
| 5) PN-EN 176:1996 | Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa B I. |
| 6) PN-EN 177:1997 | Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa B II. |
| 7) PN-EN 178:1998 | Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B IIb. |
| 8) PN-70/B-10100 | Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. |

SST-B-14 ROBOTY BLACHARSKIE

(CPV 45261000-4)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót blacharskich w ramach zadania „Projekt termomodernizacji, przebudowy i rozbudowy budynku Sądu Rejonowego w Zielonej Górze.”

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 i montaż rynien i rur spustowych z blachy tytanowo – cynkowej, parapetów stalowych malowanych proszkowo.

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, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w pkt 2 OST. Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie 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.

Wszystkie materiały dekarские powinny być transportowane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm dla danego wyrobu. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

2.1. Parapety zewnętrzne.

- stalowe z blachy gr. 0,75 mm, malowane proszkowo na kolor RAL 9007,
- prostokątny profil krawędzi typu DEX lub równoważne na zamówienie niestandardowe,
- zobowiązuje się wykonawcę do indywidualnego domierzenia w trakcie prac każdej partii lub zrobienia szablonów na wycięcia pod filarki

2.2. Obróbki blacharskie, urządzenia odprowadzające wodę.

- obróbki, opierzenia z blachy tytanowo – cynkowej gr. 0.6 mm,
- rury spustowe kwadratowe 80x80, 60x60, 100x100 mm z blachy tytan-cynk 0.6 mm,
- rura spustowa PCV Ø110 mm,
- rynna Ø80 z blachy tytan-cynk 0.6 mm,
- pozostałe urządzenia odprowadzające wodę z blachy tytan-cynk 0.6 mm.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt 3 OST.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu dowolnego typu, posiadającego odpowiednie atesty, certyfikaty zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt ma spełniać wymogi BHP, osoby go obsługujące powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt 4 OST.

Do transportu materiałów i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu np.

samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 t, samochód dostawczy o ładowności 0,9 t.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Jeżeli długość elementów z blachy dachowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m. Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Zasady BHP przy robotach dekarских i blacharskich.

Ze względów bezpieczeństwa dachy w budynkach nowo wznoszonych powinny być kryte przed usunięciem rusztowań zewnętrznych i górnych pomostów zaopatrzonych w bariery i odbojnice. Ponadto bezwzględnie należy przeciwdziałać spadaniu z dachu wszelkich przedmiotów i materiałów. Nie wolno wykonywać na dachu prac przygotowawczych np. prostowania blachy. Podczas gołoledzi, silnej mgły i w trakcie opadów atmosferycznych roboty dekarские muszą być wstrzymane.

5.2. Obróbki blacharskie.

Roboty można wykonywać o każdej porze roku, w temperaturze nie mniejszej niż -15°C. Nie można wykonywać robót na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

W pokryciach dachowych z papy obróbkę blacharską należy wklejać pomiędzy warstwy papy na szerokości 12cm. Odsunięcie pasa elewacyjnego od lica elewacji pomiędzy 3 a 4 cm (dotyczy czap z blachy na wystających częściach murków ogniowych ponad połac), kształt krawędzi prostokątny, ostateczny profil wywinięcia przedstawić do akceptacji projektanta i inspektora nadzoru.

5.3. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych.

Rury spustowe oraz kosze muszą być wykonane z blachy tytan cynk gr.0,6mm, łączone na zakład szerokości 20mm, lutowane po obwodzie. Dopuszcza się wykonanie złączy poziomych o szerokości 80mm bez lutowania.

Rury powinny być mocowane do ścian uchwytami do rur spustowych, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3m. oraz zawsze na końcach rur spustowych i pod kolankami omijającymi wysoki lub gzymsy. Uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez osadzenie trzpienia w murze. Nad uchwytami rur powinny być przylutowane noski z blachy tytan cynk zabezpieczające rurę przed zsuwaniem się. Przejścia rur spustowych przez gzymsy powinny być wykonane w sposób umożliwiający odkształcenia termiczne rury. Niedopuszczalne jest stałe połączenie rury spustowej z obróbką gzymsu. Rury spustowe odprowadzające wodę do rur deszczowych powinny być wpuszczone do rewizji kanalizacji deszczowej na głębokość kielicha.

Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

Przed zamontowaniem rur deszczowych należy sprawdzić drożność przykanalików deszczowych, w przypadku braku drożności należy je oczyścić. Jeżeli przykanalik okaże się niedrożny z powodu wad konstrukcyjnych, zużycia materiału, zapadlin będzie podlegał odrębnej wycenie w uzgodnieniu z inwestorem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć.

Kontrola końcowa wykonania pokrycia dachu polega na sprawdzaniu zgodności wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji.

Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 20mm przy długości rur większej niż 10m. Odchylenie rur spustowych na długości 2m nie powinno być większe niż 3mm.

7. OBIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru robót jest:

- dla obróbek blacharskich - m² obróbek,
- dla rur spustowych - 1 mb wykonanych elementów.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze. Z powierzchni dachu nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia każdego nie przekracza 0,50 m².

8. ODBIÓR ROBÓT.

Podstawę do odbioru wykonania robót pokrywczych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Odbiór obróbek blacharskich, powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do ścian,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi.
- sprawdzenie drożności przewodów kanalizacyjnych i rur spustowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za ustaloną ilość 1,0 mb lub 1 m² obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek i urządzeń odprowadzania wody w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Normy.

- | | |
|--------------------|--|
| 1) PN-B-02361:1999 | Pochylenia połaci dachowych. |
| 2) PN-61 /B-1 0245 | Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. |
| 3) PN B-94701:1999 | Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych. |
| 4) PN-EN 1462:2001 | Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania. |
| 5) PN-EN 612:1999 | Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania. |

10.2. Inne dokumenty i instrukcje.

- 1) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje. Zeszyt 1:
- 2) Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.

SST-B-15 STOLARKA I ŚLUSARKA DRZWIOWA, KLAPY OKIENNE (CPV 45421000-4)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki i stolarki drzwiowej oraz klap okiennych w ramach zadania „Projekt termomodernizacji, przebudowy i rozbudowy budynku Sądu Rejonowego w Zielonej Górze.”

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 stolarki budowlanej w obiekcie. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z:

- osadzeniem ościeżnic drzwiowych stalowych i drewnianych,

- osadzenia skrzydeł drzwiowych wewnętrznych i zewnętrznych, stalowych, aluminiowych i drewnianych,
- osadzenie krat stalowych,
- osadzenie klap dymowych.

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 OST - „Wymagania ogólne”. 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 wewnętrzne stalowe ppoż. przy głównej klatce schodowej

- odporność ogniowa EI30,
- stalowe pełne, malowane proszkowo,
- zamek,
- samozamykacz,
- zamek magnetyczny połączony z SAP (D3),
- kontrola dostępu na kartę z rejestracją czasu (D3),
- kolor RAL 9007.

2.2. Drzwi wewnętrzne trzyskrzydłowe ppoż. przy głównej klatce schodowej

- odporność ogniowa EI30,
- **drzwi dymoszczelne,**
- aluminiowe z przeszkleniem,
- samozamykacz,
- ręczna blokada skrzydła środkowego,
- kolor RAL 9007.

2.3. Drzwi wewnętrzne ppoż. przy bocznej klatce schodowej

- odporność ogniowa EI30,
- drewniane fornirowane,
- zamek,
- samozamykacz,
- kolor – stary dąb (dobrać do drzwi istniejących).

2.4. Drzwi wyjściowe na dach

- stalowe ocieplane,
- $U_{\max}=1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- zamek,
- kolor RAL 9007.

2.5. Drzwi pomieszczeń sanitarnych

- drewniane z laminatem CPL 0,5 mm,
- kratka nawiewowa,
- zamek,
- kolor – jasny buk (dobrać do drzwi istniejących).

2.6 Kłapy dymowe Mercor mcr Prolight E 110/200 lub równoważne

- z owiewkami,
- pow. czynna $A_{cz}=1,43 \text{ m}^2$,

- podstawa prosta, h=30 cm z blachy ocynkowanej gr. 1,25mm,
- izolacja termiczna podstawy – wełna gr. 20 mm; $U=0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- system sterowania oddymianiem – uruchamianie poprzez sygnał SSP,
- kłapa - płyta warstwowa ALU gr. 2 cm, $U_{\max}=1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- kąt otwarcia skrzydła kłapy jednoskrzydłowej $\geq 140^\circ$,
- zawiasy mocujące skrzydło do podstawy montowane na dłuższym boku kłapy,
- oddymianie sterowane elektrycznie z SAP.

2.7. Kraty drzwiowe

- stalowe otwierane,
- malowane proszkowo,
- rama i słupki – profile stalowe zamknięte 40x40 mm,
- wyplenienie – płaskownik gr. 4 mm,
- zamek+klamka,
- kolor RAL 9007.

2.8. Barierka zabezpieczająca przed zejściem do piwnicy

- ruchoma stalowa,
- ze znakiem ZAKAZ (przejścia) i napisem „PRZEJŚCIE TYLKO DLA OSÓB UPOWAŻNIONYCH”.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt 3 OST. Wykonawca przystępujący do montażu stolarki 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 stolarki okiennej 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 stolarka 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 stolarki znajduje się:

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

5.1. Montaż ościeżnic.

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.

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 stojaków 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 stolarkę na podkładkach lub listwach. Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym. Szczelina pomiędzy oknem a ścianą wypełniana jest materiałem uszczelniającym w postaci pianki.

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 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

W szczególności powinna być oceniane:

- jakość materiałów z których stolarka została wykonana,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć.
- pion i poziom zamontowanej stolarki,
- 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 stolarkę należy kontrolować pod względem jej jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty.

7. OBMIAŁ ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt 7 OST.

Jednostka obmiarową jest:

- m² - powierzchni stolarki w świetle ościeżnic,
- szt - ościeżnice, drzwi.

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

8. ODBIÓR ROBÓT.

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 wbudowanej stolarki,
- jakość powłok malarskich stolarki malowanej,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- prawidłowość montażu,
- pion i poziom zamontowanej stolarki,

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.

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 |

Aktualne i obowiązujące instrukcje, atesty, aprobaty techniczne i certyfikaty.

SST-B-16 ROBOTY W ZAKRESIE CHODNIKÓW (CPV 45233000-9)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie opasek i chodników w ramach zadania „Projekt termomodernizacji, przebudowy i rozbudowy budynku Sądu Rejonowego w Zielonej Górze.”

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:

- odtworzenia nawierzchni granitowych jezdni i chodnika przy wykorzystaniu istniejących i nowych kostek,
- odtworzenia chodnika z istniejącej kostki betonowej przy projektowanym szybie windowym.

W skład robót wchodzi wykonanie warstw podbudowy, montaż obrzeży i krawężników na ławie betonowej oraz ułożenie nawierzchni z kostki brukowej.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru robót.

2. MATERIAŁY.

Warunkiem dopuszczenia do stosowania materiałów budowlanych będzie posiadanie na nie przez Wykonawcę Aprobata Technicznych, wydanych przez uprawnioną jednostkę.

2.1. Kostka betonowa.

Kostka betonowa dostarczona przez producenta ma spełniać wymagania określone w PN-EN 1338:2005/AC:2007. Kostka typu Behaton o wymiarach 165x200x80 mm.

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła i silnych alkaliów. Dopuszcza się do wykorzystania wyłącznie kostkę betonową, na którą została wydana przez producenta deklaracja zgodności i oznaczona przez producenta znakiem CE.

Kostka brukowa winna spełniać wymagania podane w tabeli poniżej:

Lp.	Właściwości		Wymaganie
1	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu, MPa	Wartość min.	3,6 MPa
2	Grubość warstwy ścieralnej, mm	Wartość min.	min 4 mm
3	Nasiąkliwość, %	Wartość maks.	max 6 %
4	Ścieralność na tarczy Bohmego, mm ³ / 5 000 mm ²	Wartość maks.	< 18 000
5	Ubytek masy po badaniu zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzającej, kg/m ²	Wartość śr.	< 1,0
		Wartość maks.	< 1,5
6	Aspekt wizualny	-	Brak rys, spękań, rozwarstwień
7	Kształt i wymiar	-	dł.±2mm, szer.±3mm, gr. ±3mm

2.2. Obrzeża betonowe.

Materiałami stosowanymi są obrzeża betonowe odpowiadające wymaganiom PN-EN

1340:2004/AC:2007. Stosować należy obrzeża o wymiarach 60x200x750[mm]. Obrzeża winny spełniać wymaganie podane w tabeli poniżej:

Lp.	Właściwości		Wymaganie
1	Wytrzymałość na zginanie, MPa	Wartość min.	4 ÷ 6 MPa
2	Grubość warstwy ścieralnej, mm	Wartość min.	min 4 mm
3	Nasiąkliwość, %	Wartość maks.	max 6 %
4	Ścieralność na tarczy Bohmego, mm ³ / 5 000 mm ²	Wartość maks.	< 18 000
5	Ubytek masy po badaniu zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzającej, kg/m ²	Wartość śr.	< 1,0
		Wartość maks.	< 1,5
6	Aspekt wizualny	-	Brak rys, spękań, rozwarstwień
7	Kształt i wymiar	-	dł.- 4;+10mm, szer. i gr. -3;+5mm,

2.3. Kostka granitowa.

Kostka granitowa, surowo łupana wykonana z granitu szarego średnioziarnistego (granit strzegomski) o wymiarach 70 mm w kształcie sześciangu. Odchyłki wymiarowe +20 mm, -10 mm. Wymagane cechy fizyczne i wytrzymałościowe dla kostki kamiennej:

Lp.	Cechy fizyczne i wytrzymałościowe	Klasa	
		1	2
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, MPa	≥ 160	≥ 120
2	Ścieralność na tarczy Boehmego, cm	≤ 0,2	≤ 0,4
3	Wytrzymałość na uderzenie (zwięźłość), liczba uderzeń	≥ 12	≥ 8
4	Nasiąkliwość wodą, %	≤ 0,5	≤ 1,0
5	Odporność na zamrażanie	nie bada się	całkowita

2.4. Krawężniki i obrzeża kamienne.

Parametry krawężników kamiennych powinny spełniać wymagania:

Lp.	Cechy fizyczne i wytrzymałościowe	Wymagania
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, MPa	≥ 130
2	Ścieralność na tarczy Boehmego, cm	≤ 0,5
3	Nasiąkliwość wodą, %	≤ 1,5
4	Mrozoodporność, ubytek masy w % po 25 cyklach	0
5	Dopuszczalna odchyłka, mm	szer. ± 3 wys. ±20

2.5. Beton.

Beton stosowany do wykonania ław obrzeży chodnikowych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymogami zawartymi w PN-EN 206-1:2003 i SST-B-04.

2.6. Materiały na podsypkę.

Piasek na podsypkę cementowo-piaskowa 1:4 powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620+A1:2010. Podsypka z piasku średnioziarnistego na podstawie SST-01.

3. SPRZĘT.

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu sprzętu pomocniczego: wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych, chwytaków do krawężników, pił diamentowych, młotków gumowych.

4. TRANSPORT.

4.1. Transport kostek kamiennych.

Kostki kamienne przewozi się dowolnymi środkami transportowymi.

Kostkę regularną i rzędowną należy układać na podłożu obok siebie tak, aby wypełniła całą powierzchnię środka transportowego. Na tak ułożonej warstwie należy bezpośrednio układać następne warstwy.

Kostkę nieregularną przewozi się luźno usypaną. Ładowanie ręczne kostek regularnych i rzędownych powinno być wykonywane bez rzucania. Przy użyciu przenośników taśmowych, kostki regularne i rzędowne powinny być podawane i odbierane ręcznie.

Kostkę regularną należy ustawiać w stosy. Kostkę nieregularną można składować w przyzmach. Wysokość stosu lub przyzmu nie powinna przekraczać 1 m.

4.2. Transport kruszywa.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem i zanieczyszczeniem.

4.3. Transport kostek betonowych.

Kostki betonowe przewozi się dowolnymi środkami transportowymi. Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie, następnie spakowane w folię i spięte taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

4.4. Transport i przechowywanie krawężników i obrzeży kamiennych.

Do rozwiezienia krawężników mogą być użyte dowolne środki transportowe zaakceptowane przez Inżyniera. Używane środki transportowe powinny uniemożliwiać przesuwanie się ładunku po skrzyni ładunkowej oraz mechaniczny załadunek i wyładunek w sposób uniemożliwiający uszkodzenie.

Krawężniki mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane wg typów, rodzajów, odmian i wielkości. Krawężniki należy układać na powierzchniach spodu, w szeregu na podkładkach drewnianych. Dopuszcza się składowanie krawężników prostych w kilku warstwach, przy zastosowaniu drewnianych podkładek pomiędzy poszczególnymi warstwami, przy czym suma wysokości warstw nie powinna przekraczać 1,2 m.

Obrzeża dozwala się układać w stosy, bez przekładek drewnianych, przy czym wysokość stosów nie powinna przekraczać 1,4 m.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Chodniki.

1) Koryto pod chodnik.

Koryto wykonane w podłożu z gruntu rodzimego lub nasypowego powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora.

2) Podsypka.

Grubość podsypki z piasku średnioziarnistego po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach 10 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

3) Podsypka cementowo-piaskowa

Grubość podsypki cementowo-piaskowej powinna wynosić 3 cm. Wymieszany piasek i cement w stosunku 100kg cementu na 1m³ piasku równo ułożyć na zagęszczonej podsypce piaskowej.

4) Układanie chodników z kostek brukowych.

Kostkę betonową należy ułożyć się na podsypce cementowo-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm, natomiast kostkę granitową w odstępach do 12 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny mijać się co najmniej o ¼ szerokości kostki. Kostkę należy układać tak, aby po zagęszczeniu zajmowała położenie ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety krawężnika. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, należy stosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz

oddany do użytkowania.

5.2. Obrzeża i krawężniki.

- 1) Koryto - jak w przypadku chodnika.
- 2) Ława.

Podłoże pod wykonanie ławy obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Ławę wykonuje z betonu określonego w dokumentacji projektowej oraz wymogów specyfikacji SST-B-04. Ława winna zapewniać trwałe zamocowanie obrzeża w podłożu. Szerokość ławy 30cm, wysokość podstawy 10cm, dwustronny opór na wys. ok. 15cm.

- 3) Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża z ławą powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

- 4) Ustawienie krawężników kamiennych.

Wysokość krawężnika od strony jezdni powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Niweleta podłużna powinna być zgodna z projektowaną niweletą jezdni. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 0,5cm. Spoin nie należy wypełniać zaprawą cementową.

5.3. Nawierzchnia jezdni.

- 1) Koryto - jak w przypadku chodnika.
- 2) Warstwa wzmocnienia podłoża.

Podłoże wzmocnić poprzez stabilizację cementem, tak by jego wytrzymałość na ściskanie wynosiła 2,5 MPa. Piasek średnioziarnisty i cement należy wymieszać w betoniarni np. wolnospadowej. Konsystencja betonu: wilgotna.

- 3) Podbudowa zasadnicza.

Podbudowę wykonać z betonu C12/15 wg SST-B-04 o konsystencji wilgotnej gr. 18 cm.

- 4) Podsypka.

Grubość podsypki z piasku średnioziarnistego po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach 10 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

- 5) Podsypka cementowo-piaskowa.

Grubość podsypki cementowo-piaskowej powinna wynosić 4 cm. Wymieszany piasek i cement w stosunku 100kg cementu na 1m³ piasku równo ułożyć na zagęszczonej podsypce piaskowej.

- 6) Układanie nawierzchni z kostki granitowej.

Jak w przypadku układania chodników z kostki granitowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Inspektor Nadzoru sprawdzi użyte elementy pod kątem:

- wyglądu zewnętrznego na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, dopuszczalne wady i uszkodzenia podano w pkt 2.
- kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, dopuszczalne odchyłki podano w pkt 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Dodatkowo Wykonawca powinien dostarczyć dokumenty dotyczące:

- posiadanie atestu wyrobu przez producenta kostek brukowych,
- wyniki bieżących badań wyrobu na ściskanie - zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

6.2. Badania w czasie robót.

Częstotliwość pomiarów - częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót. Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor Nadzoru. Zakres badań:

- 1) Sprawdzenie podłoża chodnika - polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.
Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla głębokości koryta:
 - o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
 - o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
 - szerokości koryta: ± 5 cm.
- 2) Sprawdzenie wykonania nawierzchni z kostek brukowych - polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową:
 - sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
 - sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
 - sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.
- 3) Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni:
 - nierówności podłużne nawierzchni mierzone łatą lub planografem nie powinny przekraczać 0,8 cm,
 - spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$,
 - niweleta nawierzchni - różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm,
 - szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm,
 - grubość podsypki - dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.
- 4) Sprawdzenie koryta pod ławę obrzeży i krawężników - należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.
- 5) Sprawdzenie ław. Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:
 - zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową powinien być zgodny z projektowaną niweletą; dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy,
 - wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. tolerancje wymiarów wynoszą:
 - dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej,
 - równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty; prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
 - zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m; ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego, ławy z tłuczni, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłuczni, nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy,
 - dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.
- 6) Sprawdzenie ustawienia obrzeży i krawężników. Należy sprawdzać:
 - dopuszczalne odchylenia linii obrzeży w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
 - dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeża od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

- równość górnej powierzchni obrzeży, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m obrzeża, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów, spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.
- linie obrzeża w planie, których odchylenie może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża.

7. OBMIAR ROBÓT.

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.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w pkt 8 OST.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

Roboty wykonane niezgodnie z Dokumentacją Projektową i SST podlegają rozbiórce i ponownemu wykonaniu na koszt i staraniem Wykonawcy. Stosowanie obniżek ceny za niewłaściwą jakość robót jest niedopuszczalne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbioru elementów ulic, chodników dokonuje się na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór elementów ulic powinien być zgłoszony i przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt 9 OST.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podbudowy,
- ułożenie i ubicie kostki,
- ustawienie krawężników i obrzeży,
- wypełnienie spoin,
- oczyszczenie nawierzchni,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy.

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1) PN-EN 1338:2005/AC:2007 | Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań. |
| 2) PN-EN 1340:2004/AC:2007 | Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań. |
| 3) PN-EN 1339:2005/AC:2007 | Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań. |
| 4) PN-B-06050:1999/Ap1:2012 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 5) PN-EN 206-1:2003 | Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 6) PN-EN 1008:2004 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| 7) PN-EN 197-1:2012 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 8) PN-EN 13242+A1:2010 | Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym. |
| 9) PN-EN 13139:2003/AC:2004 | Kruszywa do zaprawy. |

SST-B-06-1- ROBOTY W ZAKRESIE MONTAŻU DŹWIGU OSOBOWEGO

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem dźwigu osobowego z dostępem dla osób niepełnosprawnych

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

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

Ustalenia zawarte w specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z montażem dźwigu osobowego z dostępem dla osób niepełnosprawnych. Obejmują one prace związane z dostawą urządzenia, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu: ułożenia kabla zasilającego od rozdzielnicy do maszynowni dźwigu, zamontowania tablicy oświetlenia administracyjnego z wymaganymi zabezpieczeniami, wykonanie niezbędnego oświetlenia szybu windowego, montaż dźwigu osobowego, zamontowanie wentylatora maszynowni i chłodnicy do schłodzenia oleju w agregacie.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt. 1.5.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 2.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z umową, Ogólną Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inwestora i Inspektora nadzoru inwestorskiego.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.4.

2.2. Montaż dźwigu osobowego o parametrach:

dźwig osobowy, fabrycznie nowy, samoobsługowy, przystosowany dla osób niepełnosprawnych na wózkach inwalidzkich,

bez maszynowni- szafa sterownicza przy ostatnim górnym przystanku

wysokość podszybia - 1300 mm

wysokość podnoszenia – do 17 m

napęd elektryczny bezreduktorowy z płynną regulacją prędkości (łagodny start i zatrzymanie).

sterowanie mikroprocesorowe, zbiorcze góra - dół

udźwig – max. 1000 kg

prędkość jazdy minimalna 1 m/s

ilość przystanków - 6
ilość startów - 180/godz.
kabina NIEprzelotowa, 1 dojście

2.3. Standard wykonania:

drzwi kabinowe – skrzydła i rama ze stali nierdzewnej, PRZESZKLONE

drzwi szybowe – skrzydła i rama ze stali nierdzewnej, PRZESZKLONE

kontrola drzwi – mechanizm nawrotu zapewniający ograniczenie nacisku skrzydła przy napotkaniu przeszkody (max. 15kg),

kabina - ściany kabiny PRZESZKLONE i poręcz ze stali nierdzewnej, podłoga - wyłożona wykładziną antypoślizgową, homogeniczną, (grupa iQ, zabezpieczenie poliuretan PUR Reinforced, odporność na ścieranie wg EN 660, wzór bezkierunkowy), oświetlenie energooszczędne, świetlówkowe, sygnalizacja przeciążenia kabiny,

wentylator – elektryczny, zamocowany do konstrukcji dachu kabiny nad płytą sufitu, wyłączany automatycznie, czynny podczas awarii,

kaseta dyspozycji - sterowanie w kabinie, w kolumnie ze stali nierdzewnej z gongiem, cyfrowym wskaźnikiem piętra, przyciskiem alarm, przyciskiem otwierania drzwi, awaryjnym oświetleniem 1 godzinny, intercomem, strzałkami kierunku jazdy,

kaseta wezwań na kondygnacji: ze stali nierdzewnej w ościeżnicach drzwi przystankowych z wskaźnikiem numeru piętra na przystanku podstawowym, strzałkami kierunku jazdy, na parterze elektroniczny piętrowskazywacz,

zjazd awaryjny z otwarciem drzwi po zaniku napięcia,

do maszynowni doprowadzona linia telefoniczna dla zapewnienia łączności pomiędzy kabiną a służbami ratowniczymi, zasilanie kablem 5x10mm z zabezpieczeniem 40A w rozdzielni głównej.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogółe wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 4.

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych pozostawia się do uznania przez Wykonawcę przy jednoczesnym zachowaniu norm ochrony środowiska i przepisów dotyczących użytkowania. Prace montażowe należy wykonywać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego oraz wskazanego przez producenta urządzenia oraz odpowiednie drabiny i rusztowania.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogółe wymagania dotyczące transportu.

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5.

4.2. Transport materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, który pozwoli uniknąć uszkodzenia i odkształceń przewożonych urządzeń i materiałów. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BİOZ i przepisami o ruchu drogowym. Rodzaj i liczba środków transportu, musi gwarantować ciągłość prowadzenia prac budowlanych. Urządzenia powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami i zawilgoceniem w czasie transportu.

Wyroby powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producentów. Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta podająca, co najmniej następujące dane:

nazwę i adres producenta,

oznaczenie (nazwę handlową),

nr PN lub Aprobaty Technicznej, nr dokumentu dopuszczającego do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, znak budowlany.

Na terenie obiektu urządzenia należy transportować wózkami, obsługiwanymi ręcznie.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Zasady ogólne wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.1.

Wykonawca prowadzący roboty montażowe podlega przepisom prawa budowlanego.

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Montaż należy poprzedzić sprawdzeniem tolerancji wykonania szybu windowego i zamontowania stałych kotew i łączników do montażu urządzenia dźwigowego, zgodnie z instrukcjami producenta.

W szybie można umieszczać wyłącznie przewody związane z pracą dźwigu.

Ułożenie kabla zasilającego od rozdzielnic do maszynowni dźwigu.

Zamontowanie tablicy oświetlenia administracyjnego z wymaganymi zabezpieczeniami w maszynowni.

Wykonanie niezbędnego oświetlenia szybów windowych,

5.3. Montaż urządzeń dźwigowych.

Montaż urządzenia dźwigowego należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta. Zespół napędowy dźwigu powinien być zamontowany w sposób uniemożliwiający przenoszenie się drgań na konstrukcje budynku. Szczegółowe wymagania jakim powinien odpowiadać szyp dźwigu, w tym nadszybie i podszybie, określają przepisy o dozorze technicznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7.

Przed przystąpieniem do prac należy przeprowadzić kontrolę przygotowania do prac. Kontrola ta powinna polegać na:

sprawdzeniu wymaganych uprawnień ekipy wykonawczej (np.: do obsługi sprzętu) oraz wyposażenia w wymagane środki BHP,

sprawdzeniu kompletności zestawu narzędzi i maszyn służących do prac wykonawczych,

Kontrola wykonania poszczególnych elementów jak i całego przedmiotu zamówienia powinna obejmować:

Kontrolę gotowych szybów windowych,

Kontrolę między operacyjną,

Kontrolę końcową.

6.1.1. Kontrola między operacyjna.

Kontrola między operacyjna powinna obejmować prawidłowość wykonania robót zanikających i ulegających zakryciu.

6.1.2. Kontrola końcowa.

Kontrola polega na sprawdzeniu braku uszkodzeń mechanicznych, rys, wgnieceń i trwałych zabrudzeń elementów dźwigu.

Sprawdzenie wykonania montażu urządzeń dźwigowych (po uprzednio otrzymanym protokole UDT), jego działania (jazdy próbne).

6.1.3. Badania w czasie realizacji i odbioru robót.

Kontrola dostarczonych na budowę zestawów wyrobów oraz wyrobów polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu i stosowania z dokumentami odniesienia. Sprawdzeniu winna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych wyrobów (oznakowanie znakiem B i znakiem CE).

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.8.

7.2. Jednostka obmiaru.

Jednostką obmiaru jest:

- 1 szt. kompletnego urządzenia.

8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 9.1. Przy wykonywaniu robót konieczny jest systematyczny nadzór techniczny prowadzony przez Wykonawcę, a także nadzór inwestorski. W czasie wykonywania robót konieczne jest prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, w którym powinny być wpisane wszystkie spostrzeżenia dotyczące jakości podłoża, warstwy ocieplającej i wyprawy zewnętrznej.

8.1.1. Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany przed ich wbudowaniem. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami.

8.1.2. Odbiór techniczny robót.

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać ich częściowy odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,

Po zakończeniu robót powinien być dokonany odbiór ostateczny polegający na sprawdzeniu wykonanego przedmiotu zamówienia z podanymi w wytycznych wymogami. Należy ocenić następujące elementy:

wykonanie podłączenia zasilania dźwigów,

zamontowanie urządzeń dźwigowych.

8.2. Podstawa płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.9.2.

8.2.1. Cena wykonania jednostki obmiarowej obejmuje:

przygotowanie stanowiska roboczego,

dostarczenie materiałów, narzędzi, sprzętu oraz urządzenia dźwigowego,

zabezpieczenie innych elementów przed zanieczyszczeniem,

uszkodzeniem w trakcie prac wraz z późniejszym ich usunięciem,

montaż i demontaż rusztowań,

wykonanie oświetlenia szybu dźwigowego,

zamontowanie urządzenia dźwigowego w gotowym szybie windowym,

dopasowanie i wyregulowanie,
podłączenie do zasilania,
próby użytkowe i regulacje,
usunięcie zabrudzeń,
likwidację stanowiska roboczego wraz z uporządkowaniem.

9. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT,

PN-EN 81-2 - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów

PN-EN 81-28 - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów. Część 28: System zdalnego alarmowania w dźwigach osobowych i towarowych;

PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 22.05.2003 w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa Dz. U. Nr 117 poz. 1107 - wdrożenie Dyrektywy 95/16/WE.