

**DETAN Sp. z o.o.**

25-365 KIELCE ul. Słowackiego 16

tel. Fax (41) 361-36-65; (41) 361-36-89

www.detan.ple-mail: pracownia@detan.pl

REGON 292416671; NIP 657-24-14-852;

STADIUM :	PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH			
BRANŻA :	BUDOWLANA			
INWESTYCJA :	BUDOWA STADIONU LEKKOATLETYCZNEGO WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W POSTACI INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH: WODY, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, ELEKTRYCZNEJ, TELETECHNICZNEJ I DRENAŻU; PRZEBUDOWĄ SIECI ZEWNĘTRZNYCH: GAZU, C.O. , KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, TELETECHNIKI, ELEKTRYKI ORAZ WODY A TAKŻE BUDOWĄ DRÓG WEWNĘTRZNYCH ORAZ CIĄGÓW PIESZYCH, 30 MIEJSC POSTOJOWYCH NA SAMOCHODY OSOBOWE ORAZ MAGAZYNU NA SPRZĘT SPORTOWY WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW MAGAZYNOWYCH DLA POLITECHNIKI ŚWIĘTOKRZYSKIEJ, NA DZIAŁKACH NR EWID. 181, 182, 187/1, 187/6, 187/8, 187/24, 187/25, 187/26, 187/27, 187/28, 187/29, 187/30, 187/32, 187/37, 187/41, 187/42, 187/53, 187/59, 187/60, 187/73, 187/82, 187/83, 187/84, 187/85, 187/88, 187/96, 187/97, 187/115, 187/117, 187/123, 187/125, 187/127, 187/129, 187/131, 187/133 OBRĘB 0011 W REJONIE ALEI TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO W KIELCACH			
INWESTOR:	POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA W KIELCACH, AL. TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO 7, 25-314 KIELCE			
ADRES BUDOWY:	DZIAŁKI NR EWID. 181, 182, 187/1, 187/6, 187/8, 187/24, 187/25, 187/26, 187/27, 187/28, 187/29, 187/30, 187/32, 187/37, 187/41, 187/42, 187/53, 187/59, 187/60, 187/73, 187/82, 187/83, 187/84, 187/85, 187/88, 187/96, 187/97, 187/115, 187/117, 187/123, 187/125, 187/127, 187/129, 187/131, 187/133 OBRĘB 0011 W REJONIE ALEI TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO W KIELCACH.			
KATEGORIA OBIEKTU:	KATEGORIA V, XVIII, XXVI			
Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Podpis	Nr uprawnień	Data
Opracował:	mgr inż. arch. Dominik Plato		134/SWOKK/2011	03.2020
Adnotacje :				
Wszelkie prawa zastrzeżone; kopiowanie, powielanie, sprzedaż, wyłącznie za zgodą DETAN Sp. z o.o.				

Spis treści:

ROZDZIAŁ I	- SST. B.00.00	CZĘŚĆ OGÓLNA	str. 3
ROZDZIAŁ II	- SST. B.01.00	ROBOTY ZIEMNE	str. 12
ROZDZIAŁ III	- SST. B.02.00	ROBOTY FUNDAMENTOWE	str. 16
ROZDZIAŁ IV	- SST. B.03.00	ROBOTY MUROWE	str. 31
ROZDZIAŁ V	- SST. B.04.00	KONSTRUKCJE STALOWE	str. 39
ROZDZIAŁ VI	- SST. B.05.00	ROBOTY POKRYWCZE	str. 45
ROZDZIAŁ VII	- SST. B.06.00	STOLARKA i ŚLUSARKA OTWOROWA	str. 50
ROZDZIAŁ VIII	- SST. B.07.00	TYNKI	str. 59
ROZDZIAŁ IX	- SST. B.08.00	ROBOTY MALARSKIE	str. 64
ROZDZIAŁ X	- SST. B.09.00	POSADZKI	str. 69
ROZDZIAŁ XI	- SST. B.10.00	WYPOSAŻENIE I AKCESORIA	str. 73
ROZDZIAŁ XII	- SST. B.11.00	ROBOTY DROGOWE	str. 88
ROZDZIAŁ XIII	- SST. B.12.00	ŚLUSARKA FASADOWA	str. 95
ROZDZIAŁ XIV	- SST. B.13.00	NASADZENIA DRZEWAMI OZDOBNYMI	str. 102

ROZDZIAŁ I - SST. B.00.00 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.0 Wstęp

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

Budowa stadionu lekkoatletycznego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w postaci instalacji zewnętrznych: wody, kanalizacji deszczowej, elektrycznej, teletechnicznej i drenażu; przebudowę sieci zewnętrznych: gazu c.o., kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, teletechniki, elektryki oraz wody a także budowę dróg wewnętrznych oraz ciągów pieszych, 30 miejsc postojowych na samochody osobowe oraz magazynu na sprzęt sportowy wraz z rozbiórką istniejących budynków magazynowych dla Politechniki Świętokrzyskiej.

1.2. Inwestorem jest Politechnika Świętokrzyska w Kielcach, al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7, 25-314 Kielce.

1.3. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w związku z budową stadionu lekkoatletycznego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną – w tym przebudowa instalacji zewnętrznych.

1.4. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3. obejmujących:

- Roboty ziemne
- Roboty fundamentowe
- Roboty murowe, izolacje termiczne i okładziny elewacyjne
- Konstrukcje stalowe
- Roboty pokrywowe
- Stolarka i ślusarka otworowa
- Tynki
- Roboty malarskie
- Posadzki
- Wyposażenie i akcesoria
- Roboty drogowe
- Ślusarka fasadowa
- Nasadzenia drzewami ozdobnymi

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco :

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

Inżynier Kontraktu – osoba wyznaczona przez Zamawiającego ,upoważniona do kierowania robotami i do występowania w Jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu. Inżynier kontraktu zostanie wyłoniony w drodze przeprowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na podstawie ustawy Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29.01.2004 r- w terminie umożliwiającym rozpoczęcie przez niego pracy w chwili rozstrzygnięcia przetargu na wykonanie prac.

Księga obmiarów – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami , służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń , szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót ,zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia Inżyniera przekazane Wykonawcy w formie

pisemnej, dotyczące sposobów realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

Przedmiar robót – wykaz elementów wycenianych przez Wykonawcę, określający ogólnie rodzaj i przybliżone ilości robót, które mają zostać wykonane.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

1.6.1. Zakres robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z całością dokumentów rysunkowych czy opisowych dotyczących projektu, aby poznać zagadnienia dotyczące wszystkich branż, a co za tym idzie wszystkie wynikające z tego obowiązki.

W zakres robót Wykonawcy wchodzi w szczególności:

- dostawa wszystkich materiałów niezbędnych do realizacji zadania, zgodnie z wymogami bezpieczeństwa, zaleceniami norm oraz technicznymi wymogami jakości narzuconymi przez instrukcje producentów i dokumenty związane
- koordynacja prac w obrębie różnych branż,
- kontrola zgodności materiałów ze sobą i z elementami innych branż,
- utrzymanie porządku i czystości w obrębie placu budowy,
- wykonanie demontażu rusztowań i urządzeń dźwigowych,
- wywóz odpadów na bieżąco w trakcie prowadzenia robót

1.6.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz co najmniej jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i SST.

1.6.3. Dokumentacja Projektowa

1.6.3.1. Dokumentacja Projektowa załączona do dokumentów przetargowych.

Dokumentacja dołączona do dokumentów przetargowych elementy zgodne z wykazem. Elementy załączone do dokumentów przetargowych pozwalają na określenie charakteru i zakresu robót, ale nie są wystarczające dla ich realizacji.

1.6.3.2. Dokumentacja Projektowa przekazana Wykonawcy po przyznaniu kontraktu.

Wykonawca otrzyma po przyznaniu kontraktu minimum jeden egzemplarz projektu budowlanego na roboty objęte kontraktem oraz minimum jeden egzemplarz SST. Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i specyfikacje techniczne na własny koszt i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia. Jeżeli w trakcie realizacji robót dokonane zostaną zmiany, zaakceptowane przez Inżyniera, w stosunku do przekazanej Dokumentacji Projektowej, Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą obiektu w czterech egzemplarzach na koszt własny i przekazuje Zamawiającemu.

1.6.3.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i SST.

Dokumentacja Projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część kontraktu (umowy), a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Uznaje się, że Wykonawca zapoznał się z kompletną dokumentacją.

W związku z powyższym, Wykonawca nie będzie mógł tłumaczyć się nieznaną jakością zakresu prac wszystkich branż, których prace są powiązane z jego branżą.

Przez podpisanie umowy Wykonawca zobowiązuje się do wykonania całości prac związanych z jego branżą, niezbędnych do całkowitego zakończenia robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Rozumie się przez to również te prace, które nie byłyby jasno zasygnalizowane w przedmiarze robót, specyfikacji technicznej lub projekcie budowlanym.

Wykonawca nie może wykorzystywać na swoją korzyść błędów lub opuszczeń w

dokumentach kontraktu (umowy), a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera , który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wykonawca nie może domagać się dodatkowych kwot do kwoty ryczałtowej kontraktu w przypadku braku jakichś obiektów w kosztorysie , jeżeli takowe obiekty są widoczne w projekcie budowlanym.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunku .

Przypadku , gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy .

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem poprzez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zgodna z obowiązującymi przepisami i uzgodniona z Inżynierem. Tablice będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres prowadzenia robót.

W trakcie prowadzenia robót Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób niepowołanych. Wykonawca musi zapewnić bezpieczeństwo wszystkim przebywającym na terenie budowy w sposób uzgodniony z Inżynierem.

1.6.5. Gospodarka odpadami

1.6.5.1. Ogólne zasady gospodarki odpadami.

Zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 27.04.2001 r (Dz.U.Nr 62 z 20.06.2001r poz.628 z późniejszymi zmianami) wytwórcą odpadów jest Wykonawca i on będzie ponosił wszelkie koszty związane z ich unieszkodliwieniem, wynikające z Ustawy.

1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym na skutek realizacji robót lub przez jego personel.

1.6.7. Ochrona własności prywatnej i publicznej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, obiektów i urządzeń podziemnych i na powierzchni gruntu.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji i urządzeń Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu naprawy.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z naprawą uszkodzonych instalacji obiektów.

1.6.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

1.7. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do realizacji od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego. Utrzymanie robót powinno być prowadzone w taki sposób , aby obiekt i jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

- 1.8. Stosowanie do prawa i innych przepisów.
Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie w trakcie prowadzenia robót.
Wszelkie normy i instrukcje przytoczone w Specyfikacjach należy rozumieć: „Polskie Normy(Instrukcje) lub odpowiednie Europejskie lub Międzynarodowe Normy (Instrukcje) stosowane w zakresie godnym z obowiązującymi polskimi regulacjami prawnymi .”
- 2.0. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.**
Wszystkie materiały użyte do realizacji robót muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Rozp. MSWiA z 5.08.1998 r. z późniejszymi zmianami, a ich wykonanie na budowie powinno być zgodne z dokumentami dopuszczającymi do stosowania .
- 2.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom
Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera . Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie akceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.
- 2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów
Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy po uzgodnieniu z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę .
- 2.3. Wariantowe stosowanie materiałów.
Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze, co najmniej tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być zamieniony bez zgody Inżyniera.
- 2.4. Nazwy handlowe
Wszelkie nazwy handlowe użyte w Specyfikacjach Technicznych i dokumentacji projektowej należy traktować jedynie jako definicję standardu, a nie jako wskazanie konkretnego produktu do zastosowania.
- 3.0. Wymagania dotyczące maszyn i sprzętu**
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST i/lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.
W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.
- 4.0. Wymagania dotyczące środków transportu**
Wykonawca będzie stosował się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu budowy. Uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia władz, co od przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o takim przewozie informował Inżyniera.
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które

nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i sprzętu. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST , w terminie przewidzianym kontraktem.

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

5.0. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót , za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera . Obowiązkiem Wykonawcy jest sprawdzenie w naturze dokładności wymiarów elementów opisanych w ST i dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w trakcie wytyczenia , wyznaczenia bądź sprawdzenia wymiarów elementów robót zostaną jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia, wyznaczenia wymiarów elementów robót przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod groźbą zatrzymania robót . Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6.0. Wymagania dotyczące kontroli wykonania robót budowlanych

6.1. Zasada kontroli jakości robót

Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć zamierzoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli , włączając personel, laboratorium, sprzęt , zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie , że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej, ST i odpowiednich normach.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt posiadają ważną legalizację , zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm.

Wszystkie koszty związane z organizacją i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

6.2. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST , stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

6.3. Certyfikacje i deklaracje.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają :

- 6.3.1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący , że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- 6.3.2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z :
 - Polską Normą lub

- Aprobatą techniczną
W przypadku materiałów , dla których wyżej wymienione dokumenty są wymagane , każda partia dostarczona na plac budowy będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta lub dystrybutora.
Wszystkie materiały , które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.4. Dokumenty budowy

6.4.1. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w trakcie budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą prowadzone na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą, podpisem osoby , która dokonała zapisu , z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką , w porządku chronologicznym , bezpośrednio jeden pod drugim, bez

przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem kierownika budowy i Inżyniera.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się .

Projektant nie jest stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

6.4.2. Księga obmiarów.

Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.

Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót i kosztorysie ofertowym i wpisuje się do księgi obmiarów.

6.4.3. Pozostałe dokumenty budowy.

- Do dokumentów budowy zalicza się , oprócz w/w następujące dokumenty :
- pozwolenie na realizację zamierzenia budowlanego,
- protokoły przekazania placu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne,
- protokoły odbiorów robót ,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.4.4. Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7.0. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Za wyjątkiem sytuacji jasno określonych i wyraźnie opisanych w SST lub przedmiarze robót, obmiarowi podlegają wyłącznie roboty stałe. Roboty należy obmierzać netto do wymiarów przedstawionych w dokumentacji projektowej lub pisemnie zleconych przez

Inżyniera, chyba że inaczej opisano to lub nakazano w umowie.

Obmiar robót wykonuje Inżynier przy udziale kierownika budowy. Wyniki obmiarów należy wpisywać do księgi obmiarów. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera, przedstawionych na piśmie. Obmiar robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celów płatności na rzecz Wykonawcy.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

7.3. Harmonogram przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8.0. Odbiór robót

- Należności od ustaleń odpowiednich SST roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy :

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny,

8.1. 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.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór powinien być przeprowadzony bezzwłocznie, nie później niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

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

8.2. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się według zasad odbioru końcowego.

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

8.3. Odbiór końcowy.

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość odbioru końcowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym pisemnym powiadomieniem Inżyniera.

Odbiór końcowy zostanie przeprowadzony w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od daty potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów niezbędnych do odbioru końcowego.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakości owej, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadku niewykonania robót poprawkowych lub uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

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 pomniejszaną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

Dokumenty niezbędne do odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru końcowego sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć następujące dokumenty :

- dokumentacja projektowa podstawowa z naniesionymi zmianami (powykonawcza) oraz dodatkowa, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu,
 - Specyfikacje Techniczne (podstawowe i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
 - dziennik budowy i księga obmiarów (oryginały) ,
 - wyniki badań i pomiarów,
 - deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wszystkich wbudowanych materiałów,
 - ewentualne dokumentacje wykonania robót towarzyszących i dodatkowych oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót,
 - instrukcje obsługi i konserwacji,
 - W przypadku , gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.
- Termin robót uzupełniających i poprawkowych wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9.0. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne.

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymaganiom i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i dokumentacji projektowej.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję kosztorysową w wycenionym ślepym kosztorysie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji technicznej.

Koszt dostosowania się do wymagań warunku kontraktu (umowy) i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacji technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

- 9.3. Ubezpieczenie Wykonawcy.
Koszt ubezpieczenia ponosi Wykonawca. Sposób rozliczenia – suma ryczałtowa.
Płatność – polisa ubezpieczeniowa.

10.0. Odnosne dokumenty:

- 10.1. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 kwietnia 1994 r. (Dz. U. z dnia 25 sierpnia 1994 r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- 10.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.)
- 10.3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2002 nr 166 poz. 1360)
- 10.4. Ustawa o ogólnym bezpieczeństwie produktów z dnia 12 grudnia 2003 r. r. (Dz.U. 2003 nr 229 poz. 2275)
- 10.5. Ustawa Kodeks Cywilny z dnia 23 kwietnia 1964 r. (Dz.U. 1964 nr 16 poz. 93 z późn. Zm.)
- 10.6. Ustawa z dnia 2 marca 2000 r. o ochronie niektórych praw konsumentów oraz o odpowiedzialności za szkodę wyrządzoną przez produkt niebezpieczny. (Dz.U. 2000 nr 22 poz. 271)
- 10.7. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji. (Dz.U. 2002 nr 169 poz. 1386)
- 10.8. Ustawa Kodeks Pracy z dnia 26 czerwca 1974 r. (Dz.U. 2014 poz. 1502)
- 10.9. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881)
- 10.10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. z dnia 20 sierpnia 1998 r. Nr 107, poz. 679 z późn. zm.)

ROZDZIAŁ II - SST. B.01.00 ROBOTY ZIEMNE
(WYKOPY, WARSTWY FILTRACYJNE, PODSYPKI, NASYPY, ZASYPKI, ROZBIÓRKI,
TRANSPORT GRUNTU)

Grupa: 45.10.00.00-8 Przygotowanie terenu pod budowę

Klasa: 45.11.00.00-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych,
roboty ziemne

45.12.00.00-4 Próbné wiercenia i wykopy

Kategoria: 45.11.10.00-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45.11.20.00-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

45.11.30.00-2 Roboty na placu budowy

45.11.11.00-9 Roboty w zakresie burzenia

45.11.12.00-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i
roboty ziemne

45.11.13.00-1 Roboty rozbiórkowe

45.11.21.00-6 Roboty w zakresie kopania rowów

45.11.22.00-7 Usuwanie powłoki gleby

45.11.24.00-9 Roboty wykopaliskowe

45.11.25.00-0 Usuwanie gleby

45.11.27.00-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych oraz rozbiórkowych.

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 ziemnych oraz rozbiórkowych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykopy.
- Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy.
- Zасыпки.
- Rozbiórki.
- Transport gruntu.

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, zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2.0 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

2.1. Do wykonania wykopów materiały nie występują.

2.2. Grunty do wykonania podkładu

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe.

Wymagania dotyczące pospółek:

- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

Do wykonania podkładu należy stosować piasek zwykły.

2.3. Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie

- zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.
- 2.4. Do wykonania rozbiórek materiały nie występują.
- 3.0. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych**
Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.
Roboty ziemne oraz rozbiórkowe można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu odpowiedniego dla tego rodzaju robót.
- 4.0. Wymagania dotyczące środków transportowych**
Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.
- 5.0. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych**
- 5.1. Wykopy
- 5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.
Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu 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.
- 5.1.2. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych, z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu. Usunąć humus o grub. 30 cm.
- 5.1.3. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:
- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1
 - w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
 - w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.
- W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:
- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
 - naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
 - stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.
- 5.1.4. Tolerancje wykonywania wykopów
Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.
- 5.1.5. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów
- Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
 - Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
 - W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.
- 5.2. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy
- 5.2.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypek i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.
- 5.2.2. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:
- Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.
 - Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

- Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
 - Całkowita grubość podsypki z piasku do 30 cm.
 - Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s=0,98$ według próby normalnej Proctora.
- 5.3. Zasyпки
- 5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek
Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.
- 5.3.2. Warunki wykonania zasypek
- 5.3.2.1. Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- 5.3.2.2. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- 5.3.2.3. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
- 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
 - 0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami,
 - 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.
- 5.3.2.4. Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.
- 5.3.2.5. Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.
- 5.4. Rozbiórki
- 5.4.1. Rozbiórki należy wykonywać od góry usuwanych elementów.
- 5.4.2. Elementy usuwane należy delikatnie układać na poziomie terenu lub bezpośrednio na środku transportu.
- 5.4.3. Bezwzględnie należy unikać zrzucania elementów z wysokości aby nie doprowadzić do ich zniszczenia.
- 6.0. Kontrola , badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych:**
Wymagania dla robót podano w punktach 5.1. do 5.4.
Sprawdzenie i odbiór robót budowlanych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 10.
- 6.1. Wykopy
Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:
- zgodność wykonania robót z dokumentacją
 - prawidłowość wytyczenia robót w terenie
 - przygotowanie terenu
 - rodzaj i stan gruntu w podłożu
 - wymiary wykopów
 - zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.
- 6.2. Wykonanie podkładów i nasypów
Sprawdzeniu podlega:
- przygotowanie podłoża
 - materiał użyty na podkład
 - grubość i równomierność warstw podkładu
 - sposób i jakość zagęszczenia.
- 6.3. Zasyпки
Sprawdzeniu podlega:
- stan wykopu przed zasypaniem
 - materiały do zasyпки
 - grubość i równomierność warstw zasyпки
 - sposób i jakość zagęszczenia.

- 6.4. Rozbiórki
Sprawdzeniu podlega dokładność usunięcia elementów rozbieranych i usuwanych

7.0. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- 7.1. wykopy – [m3]
- 7.2. podkłady i nasypy – [m3]
- 7.3. zasypki – [m3]
- 7.4. rozbiórki – [m2, mb]
- 7.5. transport gruntu – [m3] z uwzględnieniem odległości transportu.

8.0. Odbiór robót budowlanych:

Wszystkie roboty objęte tym rozdziałem podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9.0. Podstawa płatności:

- 9.1. Wykopy – płaci się za m3 gruntu w stanie rodzimym.
Cena obejmuje:
 - wyznaczenie zarysu wykopu,
 - odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem; wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,
 - odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych.
- 9.2. Wykonanie podkładów i nasypów – płaci się za m3 podkładu po zagęszczeniu.
Cena obejmuje:
 - dostarczenie materiału
 - uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.
- 9.3. Zasypki – płaci się za m3 zasypki po zagęszczeniu.
Cena obejmuje:
 - dostarczenie materiałów
 - zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.
- 9.4. Rozbiórki – płaci się za m2/mb rozebranych elementów
Cena obejmuje:
 - usunięcie elementów
 - wywóz elementów z terenu budowy
- 9.5. Transport gruntu – płaci się za m3 wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.
Cena obejmuje:
 - załadowanie gruntu na środki transportu
 - przewóz na wskazaną odległość
 - wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
 - utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwalce.

10.0. Przepisy związane

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.

ROZDZIAŁ III – SST. B.02.00 ROBOTY FUNDAMENTOWE
(ZBROJENIE BETONU, BETON, PŁYTY SŁUPY BELKI ŻELBETOWE, ELEMENTY
ŻELBETOWE PREFABRYKOWANE, IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA
FUNDAMENTÓW)

Grupa:	45.20.00.00-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa:	45.30.00.00-0 Roboty instalacyjne w budynkach 45.21.00.00-2 Roboty budowlane w zakresie budynków 45.22.00.00-5 Roboty inżynieryjne i budowlane 45.32.00.00-6 Roboty izolacyjne
Kategoria:	45.21.20.00-6 Roboty budowlane w zakresie budowy wypoczynkowych, sportowych, kulturalnych, hotelowych i restauracyjnych obiektów budowlanych 45.22.30.00-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji 45.21.23.00-9 Roboty budowlane w zakresie budowy artystycznych i kulturalnych obiektów budowlanych 45.22.31.00-7 Montaż konstrukcji stalowych 45.22.32.00-8 Roboty konstrukcyjne 45.22.35.00-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego 45.22.38.00-4 Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji

1.0. Wstęp

- 1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót fundamentowych oraz konstrukcji żelbetowych
- 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 fundamentowych oraz konstrukcji żelbetowych
W zakres tych robót wchodzi:
 - Przygotowanie i montaż szalunków
 - Przygotowanie i montaż zbrojenia
 - Przygotowanie i wylanie betonów konstrukcyjnych i podbetonów
 - Wykonanie warstw izolacyjnych fundamentów
 - Wykonanie i montaż prefabrykatów żelbetowych
- 1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2.0. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

- 2.1. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:
 - Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
 - Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
 - Podkład z betonu klasy C10/15
 - Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie mniejszy od $J_s=0,9$ według próby normalnej Proctora.
- 2.2. Formy szalunkowe

- Formy szalunkowe do betonu: powierzchnie form szalunkowych które będą widoczne w ukończonej konstrukcji, wykończone gładko sklejką wodoodporną, metalem lub innym zaakceptowanym materiałem. Zalecane jest stosowanie szalunków systemowych
- Preparaty separacyjne ułatwiające rozszalowanie: stosować powszechnie dostępne preparaty obojętne chemicznie, nie palące ani w żaden inny sposób negatywnie wpływające na jakość powierzchni betonu.

2.3. Stal zbrojeniowa

2.3.1. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

2.3.2. Własności mechaniczne i technologiczne stali:

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a – średnica
	mm	MPa	MPa	%	d – próbki
St3SX-b	5,5–40	240	320	22	d = 2a(180)
RB 500W	6–40	500	550	16	d = 3a(90)

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

2.3.3. Wady powierzchniowe:

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

2.3.4. Odbiór stali na budowie.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być

następujący:

na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń, odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych, pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

2.3.5. Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

2.3.6. Badanie stali na budowie.

- Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
 - nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
 - stal pęka przy gięciu.
 - Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.
- 2.4. Składniki mieszanki betonowej
- 2.4.1. Cement
- 2.4.1.1. Rodzaje cementu
- Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:
- marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20
 - marki „35” – do betonu klasy wyższej niż B20
- 2.4.1.2. Wymagania dotyczące składu cementu
- Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:
- zawartość krzemianu trójtlenkowego (C3S) 50-60%
 - zawartość glinianu trójtlenkowego (C3A) <7%
 - zawartość alkaliów do 0,6%
 - zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
 - zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%
- 2.4.1.3. Opakowanie
- Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005.
- Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:
- oznaczenie
 - nazwa wytwórni i miejscowości
 - masa worka z cementem
 - data wysyłki
 - termin trwałości cementu.
- Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosomochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.
- 2.4.1.4. Świadectwo jakości cementu
- Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.
- 2.4.1.5. Akceptowanie poszczególnych partii cementu
- Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.
- 2.4.1.6. Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu
- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.
- Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.
- 2.4.1.7. Magazynowanie i okres składowania
- Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:
- dla cementu pakowanego (workowanego) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
 - dla cementu luzem - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).
- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone,

zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych, po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

2.5. Kruszywo.

2.5.1. Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

2.6. Wymagania do betonu konstrukcyjnego.

- B-30 (C25/30) ławy i stopy fundamentowe
- B-30 (C25/30) słupy, wieńce, podciąg i płyty stropowe
- B-10 podkład pod fundamenty

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

- nasiąkliwość nie większa jak 4%
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

2.7. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%, $g_d \max = 2,09 \text{ gr/cm}^3$, wilgotność optymalna 8%.

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach

- 20/40 = 30%,
- 20/10 = 20%,
- 0/2 = 30%

2.8. Stropy wykonywane tradycyjną metodą wylewania nadbetonu:

2.8.1. Charakterystyka stropów:

- parter – 20 cm;
- piętro – 24 cm;
- stropodach – 20 cm;

Klasa betonu C40/50

Klasa odporności ogniowej - REI 60

2.8.2. Tolerancje wymiarowe.

Odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać:

- w długości ± 25 mm;
 - w szerokości ± 5 mm dla płyt o pełnej szerokości i ± 25 mm dla płyt ciętych na szerokości;
 - w grubości do ± 15 mm;
 - w grubości żeber od -5 do +10 mm dla pojedynczego żebra i +20 dla sumy żeber w płycie;
 - w grubości półek od -10 do +15 mm;
 - w położeniu otworów ± 15 mm;
- 2.8.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia.
- płaskość płyty – do 8 mm
 - skrzywienie płyty w pionie – nie dopuszcza się
 - odchyłki położenia cięgien w stosunku do położenia nominalnego ± 5 mm w pionie i w poziomie
 - Ilość oraz wymiary płyt wg. Dokumentacji
- 2.9. Belki prefabrykowane nadproży
- 2.9.1. Charakterystyka belek:
- wysokość - 19 cm
 - szerokość - 9 cm
 - grubość - 6 cm
- 2.9.2. Tolerancje wymiarowe.
- Odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać:
- w długości do 6 mm;
 - w wysokości do 4 mm;
 - w grubości do 3 mm.
- 2.9.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia.
- skrzywienie belki w poziomie – do 5 mm
 - skrzywienie belki w pionie – nie dopuszcza się
 - szczyrby i uszkodzenia krawędzi – głębokość: do 5 mm
 - długość: do 30 mm
 - ilość: 3 szt/mb.
- 2.10. Składowanie.
- 2.10.1. Elementy prefabrykowane należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.
- 2.10.2. Składowanie materiałów i wyrobów na placu budowy winno być w warunkach zgodnych z określonymi przez ich producentów.
- 2.11. Warstwy izolacyjne
- 2.11.1. Izolacja przeciwwodna
- pozioma – papa termozgrzewalna lub dwukomponentowa grubowarstwowa bitumiczna masa uszczelniająca zbrojona włóknami,
 - pionowa – jednoskładnikowa grubowarstwowa bitumiczna powłoka emulsyjna o gęstości min. 0,75 kg/dm³
- 3.0. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych**
- 3.1. Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju robót.
- 3.2. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).
- 3.3. Wykonawca przystępujący do wykonania stropów z płyt prefabrykowanych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
- 3.3.1. dźwigu samojedźnego lub żurawia wieżowego o poniżej podanych parametrach
- udźwig przy wymaganym wysięgu większy o około 5% od maksymalnej masy montowanego prefabrykatu wraz z osprzętem (zawiesia, chwytaki itp.)

- wysięg większy o co najmniej 50 cm od potrzebnego do ustawienia najdalej montowanego prefabrykatu
 - wysokość podnoszenia ładunku wyższa co najmniej o 1,0 m od górnej krawędzi najwyższego montowanego prefabrykatu
- 3.3.2. rozpór montażowych, łączników;
- 3.3.3. drabinek, rusztowań, pomostów roboczych.

4.0. Wymagania dotyczące środków transportu

- 4.1.
- 4.2. Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.
- 4.3. Środki do transportu betonu
- 4.3.1. Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).
- 4.3.2. Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.
- 4.4. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:
- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
 - 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
 - 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C
- 4.5. Środki transportu dla elementów prefabrykowanych
- 4.5.1. Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równoległe do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem.
- 4.5.2. Płyty mogą być przewożone w pozycji pionowej równoległe do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem
- 4.5.3. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.
- 4.5.4. Użyte do wykonania robót środki transportowe winny być przystosowane do transportu ww. wyrobów.
- 4.5.5. Użyty sprzęt nie powinien stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa zatrudnionym pracownikom oraz sąsiadującym z terenem budowy posesjom.
- 4.5.6. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji poziomej, prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach o wysokości co najmniej o 3 cm wyższej od wysokości wystających uchwyty transportowych

5.0. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

- 5.1.
- 5.2. Wykonywanie zbrojenia
- 5.2.1. Czystość powierzchni zbrojenia.
Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.
- 5.2.2. Przygotowanie zbrojenia.
Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002
Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.
- 5.2.3. Montaż zbrojenia.
Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych,

urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

5.3. Wykonanie robót betoniarskich

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.3.1. Wytwarzanie mieszanki betonowej

5.3.1.1. Dozowanie składników:

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:

- 2% – przy dozowaniu cementu i wody
- 3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

5.3.1.2. Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

5.3.1.3. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych.

Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada.

W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do

wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

5.3.1.4. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

Wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia

leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

- 5– Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.

Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

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 ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

5.3.1.5. Przerwy w betonowaniu.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

ona Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

- Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.3.1.6. Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia 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.

- Badania powinny obejmować:
- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

5.3.1.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

5.3.1.6.1 Temperatura otoczenia

- 15 Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

5.3.1.6.2. Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

5.3.1.6.3. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.3.1.7. Pielęgnacja betonu

5.3.1.7.1. Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez 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 odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

5.3.1.7.2. Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.3.1.8. Wykańczanie powierzchni betonu

5.3.1.8.1. Równość powierzchni i tolerancji.

- Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:
- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybruszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

5.3.1.8.2. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie

- wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.
- 5.3.2. Wykonanie podbetonu
- Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.
- Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.
- Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.
- 5.4. Montaż elementów prefabrykowanych
- 5.4.1. Montaż konstrukcji z elementów prefabrykowanych należy rozpoczynać po stwierdzeniu,
- że dostarczone na budowę elementy spełniają właściwe dla nich wymagania i odpowiadają specyfikacji zamówienia.
- 5.4.2. Montaż płyt stropowych należy wykonać w oparciu o projekt organizacji robót, w którym zostanie dobrany niezbędny sprzęt montażowy i uwzględnione zostaną pozostałe warunki montażu w tym zalecenia producenta.
- 5.4.3. Przyjęta kolejność montażu elementów prefabrykowanych powinna być zgodna z projektem organizacji montażu umożliwiającym jak najszybsze tworzenie, w każdym etapie procesu montażowego, bezpiecznej pod względem statycznym całości konstrukcji oraz powinna zapewniać łatwość i bezpieczeństwo montażu.
- 5.4.4. Montaż elementów stropodachu może nastąpić dopiero po osiągnięciu przez beton lub zaprawę w połączeniach elementów niższego stropu wytrzymałości co najmniej równej 0,7 wytrzymałości projektowanej, jeżeli projekt nie ustala inaczej.
- 5.4.5. Przed montażem elementów oczyścić i wyrównać krawędzie podpory.
- 5.4.6. Minimalna szerokość podparcia dla belek nadprożowych– 5 cm.
- 5.5 Wykonanie elementów z betonu architektonicznego klasy 4 (SB4 - Sichtbetonklasse 4)
- 5.5.1. Wymagania:
- jakość wykończenia powierzchni - beton architektoniczny o podwyższonych (najwyższych) wymaganiach, beton dekoracyjny, finalna estetyka powierzchni jest efektem zastosowania gładkiego szalunku.
 - kluczową wartością jest jednolita kolorystycznie powierzchnia betonu o najwyższym możliwym do osiągnięcia stopniu gładkości, jednolity i spójny charakter powierzchni o równomiernej tonacji koloru,
 - powierzchnię betonu należy wykonać jako matową, uskoki i nierówności są niedopuszczalne, niedopuszczalne są również marmurkowania, chmurkowania, plamy, przebarwienia, pęcherze, raki, oraz miejscowe zmatowienia powierzchni,
 - krawędzie ścian, belek, murków, otworów okiennych i drzwiowych, wgłębień, wnęk i przebieg należy wykonać jako ostre (90 stopni - bez stażowania krawędzi),
 - powierzchnie elementów betonowych muszą zostać wykonane jako absolutnie gładkie, korekty wtórne powierzchni betonu są niedopuszczalne. Należy wykluczyć możliwość uszkodzenia w procesie rozszalowywania oraz podczas prowadzenia dalszych robót budowlanych.
 - powierzchnia betonu musi być w stopniu jak najdalej idącym wolna od porów powietrznych, największa dopuszczalna średnica porów to 2,0-3,0mm. Wielkość porów na całej powierzchni musi być podobna a ich rozmieszczenie musi być równomierne w celu zachowania homogenicznego wyglądu powierzchni betonu. Dla potrzeb projektu zakłada się maksymalną liczbę porów w ilości 30-40 na 1 metr kwadratowy powierzchni.
 - odnośnie równości tak wytworzonej powierzchni obowiązują przepisy normy DIN 18202,
 - system deskowania należy skoordynować z projektem wykonawczym i przedstawić Zamawiającemu i Projektantowi do akceptacji
 - wielkość elementów deskowania, rozmieszczenie kotew oraz innych elementów

- wbudowanych definiują rysunki warsztatowe wykonawcy / widoki ścian,
 - wykończenie powierzchni betonu nastąpi przez jego impregnację transparentnym, bezbarwnym, matowym środkiem hydrofobowym na podstawie wzorcowej próbki,
 - szczeliny dylatacyjne zgodnie z wymaganiami technologicznymi, w pierwszym rzędzie samoodwadniające, szczeliny maskowane będą profilem ze stali szlachetnej,
 - do momentu oddania budowy należy poprzez odpowiednie działania zapewnić trwałą ochronę powierzchni betonowych, uniemożliwiając uszkodzenie narożników, powstanie zadrapań powierzchni, plam farby, zabrudzeń oraz innych uszkodzeń w całym czasie trwania budowy.
 - obszary zastosowania wg wytycznych projektu architektonicznego.
 - dla powierzchni z betonu architektonicznego zdefiniowanych jako SB4 nie przewiduje się prac naprawczych. W przypadku wadliwego wykonania należy wykonany element wyburzyć i wykonać ponownie.
 - zabrania się wykonywania jakichkolwiek oznaczeń na przeznaczonych do wyeksponowania, widocznych powierzchniach gotowego betonu architektonicznego.
 - zabrania się używania na placu budowy twardych przyrządów pisarskich (np. twardych ołówków), gdyż mogą one w przypadku nierozważnego użycia trwale uszkodzić powierzchnie betonu architektonicznego przeznaczone do ekspozycji.
 - wszystkie powierzchnie betonowe eksponowane będą pokryte impregnacją transparentną, bezbarwną, matową, środkiem hydrofobowym paroprzepuszczalnym, dla zabezpieczenia przed działaniem wilgoci oraz chroniącym od brudu i zaplamień.
- 5.5.2. Wymagania odnośnie estetyki
- Wykonawca robót jest zobowiązany do wykonania powierzchni wzorcowych w celu akceptacji jakości wykonanego betonu. Powierzchnie wzorcowe winny mieć minimalne rozmiary realnego elementu budowli i być wykonywane w warunkach zbliżonych do warunków panujących na placu budowy.
 - W przypadku wykonywania elementów betonowych przed rozpoczęciem odpowiednich robót należy wykonać i przedstawić Zamawiającemu i Projektantowi do akceptacji próbki wzorcowe na tyle wcześnie, aby mieli oni wystarczającą ilość czasu na komentarz i decyzję.
 - Ostateczne decyzje odnośnie kolorystyki elementów betonowych zostaną podjęte na placu budowy na podstawie porównania i oceny próbek wzorcowych. Późniejsza decyzja o zmianie lub korekcie odcienia betonu, podjęta na podstawie próbek nie będzie mieć wpływu na jego cenę.
 - W przypadku ustalenia ostatecznej kolorystyki elementów betonowych zewnętrznej skorupy budynku oraz we wnętrzu, należy wykonać i przedstawić Zamawiającemu i Projektantowi do akceptacji odpowiednie próbki wzorcowe na 5 tygodni przed rozpoczęciem robót
 - Próbkę po akceptacji projektanta powinna zostać zachowana jako element porównawczy służący do oceny wykonanego betonu elewacyjnego.
 - Deskowanie nie powinno pozostawiać żadnych plam na betonie i powinno być tak zmontowane i zamocowane, aby nie powstawały w betonie żadne skazy. Dla projektowanego obiektu deskowanie powinno być tego samego typu i pochodzić z jednego źródła. Wykonawca powinien zlikwidować jakiegokolwiek wady w wykończeniu, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta.
 - Wykończenie winno być zabezpieczone przed rdzą oraz plamami innego pochodzenia.
 - Wszystkie połączenia deskowania dla widocznych powierzchni betonowych po wykończeniu powinny mieć regularny wzór zaakceptowany przez Architekta, składających 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).
- 5.5.3. Materiały potrzebne do wykonania robót – elewacje i elementy z betonu architektonicznego
- cement portlandzki lub hutniczy (Na całość ściany jeden rodzaj cementu, od jednego

producenta. Beton na cemencie hutniczym daje jaśniejszy kolor, wymagana jest dłuższa pielęgnacja betonu-w tym przypadku dłuższy czas pozostawiania betonu w szalunkach).

- przy produkcji tych betonów należy stosować tylko jeden rodzaj cementu od jednego producenta (tj. pochodzący z tego samego klinkieru)
- Kruszywa i piaski: Należy zadbać o to, by kruszywa pochodziły z jednego źródła; szczególnie należy kontrolować i ograniczać wahania drobnych frakcji w piaskach.
- Kruszywa powinny być zgromadzone w boksach uniemożliwiających ich mieszanie i zanieczyszczanie (np. gałęzie czy liście z drzew). Kruszywo o uziarnieniu 2-8 mm siane .
- Dodatki mineralne – jeżeli będzie to popiół lotny to powinien mieć możliwie niską zawartość węgla – straty prażenia max. do 3%. Należy stosować domieszki posiadające świadectwo dopuszczenia (aprobata techniczną) do stosowania w budownictwie i przestrzegać warunków instrukcji ich stosowania. Dobór domieszek należy uzależnić od planowanych warunków pogodowych, technologii betonowania i projektowanego czasu przerobu mieszanki betonowej.
- Środki antyadhezyjne - stosować preparaty na bazie olejów parafinowych Addiment TR lub równoważny
- Zaleca się zgromadzenie w wytwórni betonu towarowego odpowiednich ilości surowców zapewniających wyprodukowanie mieszanki betonowej dla wykonania naturalnie wyodrębnionych fragmentów elewacji, dla których jednorodność jest kluczowa.
- Woda - Do wykonania mieszanki betonowej należy użyć wody pitnej z wodociągu miejskiego lub innej spełniającej wymagania normy PN-EN 934-2.
- Zaleca się, by ograniczyć dopuszczalne wahania wartości stosunku wodno-cementowego.
- Wahania w/c w betonie powyżej 0,02 powodują wyraźne różnice w jego zabarwieniu. Należy korzystać wyłącznie z nowoczesnych węzłów betoniarskich zapewniających powtarzalność dozowania poszczególnych składników, domieszek i dodatków (sterowanie komputerem) oraz mających oprzyrządowanie do pomiaru wilgotności piasku i kruszywa grubego, co pozwala na określenie rzeczywistej ilości wody dla mieszanki betonowej. Pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą, przed rozpoczęciem realizacji powinna odbyć się dyskusja nt. oczekiwanych i możliwych do osiągnięcia wyników. W toku tych rozmów można wykorzystać wykonane uprzednio powierzchnie wzorcowe. Podobne rozmowy należy przeprowadzić z dostawcą betonu towarowego, aby wyjaśnić mu charakter specjalnych wymagań dla tego betonu. Należy wybierać betoniarnie leżące w pobliżu placu budowy, tak aby możliwie skrócić czas transportu. Należy ustalić częstotliwość dowozu betonu, rozpisując plan przyjazdu na budowę poszczególnych betonowozów. Różnice łącznego czasu transportu od momentu załadunku betonu na betoniarni aż do jego rozładunku na placu budowy, pomiędzy poszczególnymi betonowozami, nie mogą być duże i większe jak ± 15 min.

5.5.4. Wymagania dotyczące recepty i produkcji

- Do robót żelbetowych z betonu architektonicznego należy stosować beton klasy C30/37
- Dozowanie składników na węźle produkcyjnym powinno być wagowe z dokładnością:
 - - $\pm 2\%$ — przy dozowaniu cementu i wody,
 - - $\pm 3\%$ - przy dozowaniu kruszywa.
- Wszystkie wagi powinny posiadać świadectwa legalizacji
- Węzeł powinien posiadać sondy wilgotności na piasku i kruszywie
- Węzeł powinien być zautomatyzowany z rejestracją parametrów betonu
- Producent powinien przedstawić receptę betonu i atesty na wszystkie surowce
- Dokument WZ na beton powinien zawierać rzeczywiste odczyty z wag zadozowanych składników i rzeczywiste w/c z uwzględnieniem wilgotności kruszyw
- Beton samozagęszczalny powinien mieć na budowie rozpliw zgodny z zadeklarowanym przez producenta, powinien ulegać samoodpowietrzaniu i nie wykazywać objawów segregacji

- Rozpływ betonu powinien być sprawdzony na budowie
- W przypadku betonów samozagęszczalnych niedopuszczalne jest wibrowanie na budowie
- Beton dowożony z wytwórni do konstrukcji żelbetowych musi spełniać następujące wymagania:
 - nasiąkliwość - głębokość wnikania wody w tego typu beton nie powinna przekraczać 20-30 mm
 - wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy lub równy 0,45.
 - Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN206-1:2003 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie.
 - Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.
 - Zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.
 - Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PNEN206- 1:2003 nie powinna przekraczać:
 - wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
 - wartości 3,5-5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
 - wartości 4,5-6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.
 - Konsystencja mieszanki betonowej powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-EN206-1:2003. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

5.5.5. Domieszki i dodatki do betonu

- Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:
 - napowietrzającym,
 - uplastyczniającym,
 - przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.
 - Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:
 - napowietrzająco-uplastyczniających,
 - przyspieszająco-uplastyczniających.
 - Zaleca się stosowanie jako domieszki modyfikujące plastyfikatory (reduktory wody) na bazie lignosulfonianów wapniowych lub magnezowych, i/lub superplastyfikatory (reduktory wody w dużym zakresie) melaminowe, naftalenowe lub ich mieszanki, a nawet upłynniacze najnowszej generacji, na bazie eterów polikarboksylowych.
 - Należy przewidzieć możliwość użycia barwników do betonu w celu osiągnięcia jednakowej barwy całych powierzchni ścian elewacyjnych
- 5.6. Izolacje przeciwwilgociowe należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów, stosując odpowiednie reżimy przygotowania podłoża, temperatury i wilgotności powietrza itp.

6.0. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7.0. Obmiar robót

7.1. Jednostką obmiarową jest:

- dla stali zbrojeniowej 1 tona
- dla betonu oraz wykonanej konstrukcji 1 m³
- dla elementów prefabrykowanych 1 mb
- dla izolacji 1 m²

- 7.2. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.
Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.
Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8.0. Odbiór robót

- 8.1. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego.
- 8.2. Odbiór zbrojenia
Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.
Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.
- 8.3. Odbiór zamontowanych elementów prefabrykowanych
- 8.3.1. Podstawę do odbioru technicznego konstrukcji zmontowanych z żelbetowych elementów prefabrykowanych stanowią następujące badania:
- sprawdzanie zgodności z dokumentacją techniczną;
 - badanie prawidłowości i dokładności wykonania robót montażowych;
 - jakość wmontowanych elementów;
 - ocenę stanu istniejących elementów podporowych;
 - dokładność wypełnienia szczelin.
- 8.3.2. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie badania i oględziny dały pozytywne wyniki.

9.0. Podstawa płatności

- 9.1. Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za jednostkę obmiarową.
- 9.2. Stal zbrojeniowa
Cena obejmuje:
- dostarczenie materiału,
 - oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w szalunku, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją
 - oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.
- 9.3. Beton konstrukcyjny
Cena obejmuje:
- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
 - oczyszczenie podłoża
 - wykonanie deskowania z rusztowaniem
 - ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
 - pielęgnację betonu
 - rozbiórką deskowania i rusztowań
 - oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.
- 9.4. Podbeton na podłożu gruntowym.
Cena obejmuje:
- wyrównanie podłoża,
 - przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu,
 - oczyszczenie stanowiska pracy.

9.5. Elementy prefabrykowane

Cena obejmuje:

- wykonanie i dostarczenie prefabrykatów gotowych do wbudowania.
- wbudowanie elementów prefabrykowanych

10.0. **Przepisy związane**

PN-89/H-84023/06	Stal do zbrojenia betonu.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-B-03002/Az2:2002	Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN - EN 1168	Prefabrykaty z betonu. Płyty kanałowe;
PN -B-03264:2002	Konstrukcje budowlane;
PN -82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu;
PN - ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu;
At – 15-6050/2003	Stalowe druty i pręty do zbrojenia betonu;
PN - B-19502	"Prefabrykaty z betonu."
PN-B-10260:1969	Izolacje bitumiczne -- Wymagania i badania przy odbiorze

ROZDZIAŁ IV – SST. B.03.00 ROBOTY MUROWE
(ŚCIANY ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE, IZOLACJA TERMICZNA ORAZ OKŁADZINY ELEWACYJNE)

Grupa:	45.20.00.00-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	45.30.00.00-0 Roboty instalacyjne w budynkach
	45.40.00.00-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
Klasa:	45.26.00.00-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
	45.32.00.00-6 Roboty izolacyjne
	45.45.00.00-Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
Kategoria:	45.26.20.00-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
	45.32.10.00-3 Izolacja cieplna
	45.45.10.00-3 Dekorowanie
	45.26.21.00-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań
	45.26.25.00-6 Roboty murarskie i murowe
	45.26.25.20-2 Roboty murowe
	45.26.25.21-9 Roboty murarskie w zakresie fasad
	45.26.25.22-6 Roboty murarskie

1.0. Wstęp

- 1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót murowych, ociepleniowych oraz okładzin elewacyjnych
- 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 murowych, które obejmują:
 - Przygotowanie podłoża
 - Wykonanie ścian wewnętrznych i zewnętrznych
 - Wykonanie elementów podkonstrukcji pod okładziny elewacyjne
 - Wykonanie izolacji termicznej
 - Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej
 - Montaż okładzin zewnętrznych
- 1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2.0. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

2.1 Ściany zewnętrzne i wewnętrzne

2.1.1. Dane charakterystyczne

- ściany zewnętrzne - **bloczki silikatowe drażnione**
- | | |
|--|-------------|
| wymiary [mm]: | 250x240x220 |
| kolor: biały | |
| masa elementu [kg]: | 17,1 |
| liczba elementów na palecie [szt.]: | 64 |
| orientacyjna masa palety [kg]: | 1150 |
| zużycie na zaprawie tradycyjnej [szt./m ²] | 17,4 |

klasa gęstości:	1,4
znormalizowana wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]:	15/20
współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK]:	0,46
reakcja na ogień:	A1
nasiąkliwość:	<16
mrozoodporność [cykle]:	50
• ściany wewnętrzne - błoczki silikatowe drażnione	
wymiary [mm]:	250x120x220
kolor:	biały
masa elementu [kg]:	9,0
liczba elementów na palecie [szt.]:	128
orientacyjna masa palety [kg]:	1200
zużycie na zaprawie tradycyjnej [szt./m ²]	17,4
klasa gęstości:	1,4
znormalizowana wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]:	15
współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK]:	0,46
reakcja na ogień:	A1
nasiąkliwość:	<16
mrozoodporność [cykle]:	50
2.1.2. Akceptowani producenci:	
• Firmy posiadające materiały o danych parametrach	
2.2. Zaprawy do murowania	
2.2.1. Dane charakterystyczne	
• zaprawa cementowo-wapienna klasy M15	
2.2.2. Akceptowani producenci:	
• Firmy posiadające materiały o danych parametrach	
2.3. Warstwa ocieplenia z wełny mineralnej	
2.3.1. Dane charakterystyczne	
Współczynnik przewodzenia ciepła:	dla grubości ≥ 40mm
- deklarowany	λD = 0,039 W/mK
- obliczeniowy	λobl = 0,040 W/mK
Współczynnik przewodzenia ciepła:	dla grubości 20 - 30mm
- deklarowany	λD = 0,041W/mK
- obliczeniowy	λobl = 0,042 W/mK
Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym:	
- dla grubości ≥ 40 mm	1,35kN/m ³
- dla grubości 20 - 30 mm	1,65kN/m ³
Klasa reakcji na ogień	A1 wyrób
Polska Norma	PN-EN 13162+A1:2015-04 (wersja angielska)
2.3.2. Akceptowani producenci	
• Firmy posiadające materiały o danych parametrach	
2.3.3. UWAGA! świadczenie obejmuje również wszelkie nadproża otworów drzwi, bram i okien, które należy uwzględnić w projekcie.	
2.4. Warstwa ocieplenia ze styropianu	
2.4.1. Ocieplenie fundamentu	
2.4.1.1. Dane charakterystyczne	
Poziom wytrzymałości na zginanie	BS150 ≥ 150 kPa
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	CS(10)100 ≥ 100 kPa
Klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)2 ± 0,2%

Poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 70°C, 48 h)	DS(70,-)2	± 2%
Odształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury	DLT(1)5	≤ 5%
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym całkowitym zanurzeniu	WL(T)4	≤ 4%
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ _{dekl.} w temp. 10°C		0,036 W/(m*K)
Klasa reakcji na ogień		E
2.4.2. Ocieplenie ścian nadziemnych		
2.4.2.1. Dane charakterystyczne		
Poziom wytrzymałości na zginanie	BS100	≥ 100 kPa
Klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)2	± 0,2%
Poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 70°C, 48 h)	DS(70,-)2	± 2%
Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych	TR100	≥ 100 kPa
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ _{dekl.} w temp. 10°C		0,038 W/(m*K)
Klasa reakcji na ogień		E
2.4.3 Izolacja przeciwwilgociowa		
Zgodnie z punktem SST. B.02.00 o robotach fundamentowych.		
2.4.4. Akceptowani producenci		
• Firmy posiadające materiały o danych parametrach		
2.5. Stalowe elementy wzmacniające ściany z cegieł		
2.6. Materiały do mocowania izolacji termicznej		
2.7. Okładziny elewacyjne		
2.7.1. Żaluzje techniczne		
2.7.1.1. Dane charakterystyczne		
• malowanie proszkowe na wszystkie kolory z palety RAL oraz drewnopodobne		
• anoda naturalna 15 – 20 um.		
• aluminium surowe		
2.7.1.2. Akceptowani producenci		
• Firmy posiadające materiały o danych parametrach		
2.7.2. Płyty z kamienia naturalnego		
2.7.2.1. Dane charakterystyczne		
• Wymiar zgodny z dokumentacją techniczną		
• grubość ok. 4 cm		
• wykończenie powierzchni szlifowane		
2.7.2.2. Akceptowani producenci		
• Firmy posiadające materiały o danych parametrach		
• wymiar zgodny z dokumentacją techniczną		
2.7.3. Materiały do mocowania okładzin elewacyjnych		
2.7.4.1. kotwy do okładziny kamiennej dostosowane odpowiednio do ciężaru płyt kamiennych		
3.0. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych		
3.1 Generalny Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelki sprzęt, narzędzia i materiały wymagane w celu prowadzenia robót murowych.		
4.0. Wymagania dotyczące środków transportu		

- 4.1. Generalny Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie na teren budowy w ramach oferowanej ceny elementów budowlanych oraz wszelkich materiałów wymaganych w celu prowadzenia robót murowych.
- 4.2. Dozwolone jest jedynie stosowanie specjalistycznego transportu dostosowanego do przewozu elementów do wmurowania.
- 4.3. Rozładunek i prawidłowe składowanie elementów do wmurowania na placu budowy jest obowiązkiem GW.

5.0. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

- 5.1. Inspekcja frontu robót
 - 5.1.1 Roboty murowe powinny być wykonywane w komplecie przez jednego wykonawcę, który musi udzielić na nie gwarancji w całości.
 - 5.1.2 Przedrozpoczęciem robót należy sprawdzić czy pozostali wykonawcy i podwykonawcy zakończyli prace związane z fundamentowaniem
 - 5.1.3 Generalny Wykonawca ma obowiązek sprawdzić, czy wszystkie powierzchnie fundamentów są równe, suche, wolne od ciał obcych, i czy spełniają wszelkie warunki niezbędne do uzyskania najwyższej jakości.
 - 5.1.4 Roboty montażowe dekoracyjnych elementów na elewacji powinny być wykonane w komplecie przez jednego wykonawcę, który musi udzielić na nie gwarancji w całości.
 - 5.1.5 Przedrozpoczęciem robót montażowych izolacji termicznej należy sprawdzić czy pozostali wykonawcy i podwykonawcy zakończyli prace związane z robotami murowymi.
 - 5.1.3 Generalny Wykonawca ma obowiązek sprawdzić, czy wszystkie powierzchnie ścian murowych są równe, suche, wolne od ciał obcych, i czy gwarantują prawidłowe zamocowanie oraz spełniają wszelkie inne warunki niezbędne do uzyskania najwyższej jakości.
- 5.2. Podstawowe zasady wykonywania murów :
 - 5.2.1 W zwykłych murach, należy przyjmować grubość normową spoiny :
 - 12mm w spoinach wspornych (poziomych), przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17mm, a minimalna 10mm,
 - 10mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15mm, a minimalna - 5mm.
 - 5.2.2 Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10mm (murowanie na tzw. puste spoiny).
 - 5.2.3 Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych, z wyjątkiem ścian najwyższej kondygnacji, nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.
 - 5.2.4 Połówek i cegieł ułamkowych można używać przy zastosowaniu cegieł całych w liczbie, co najmniej 50% całkowitej liczby cegieł i przy wystarczającym przewiązaniu spoin.
 - 5.2.5 W filarach i słupach niedopuszczalne jest zastępowanie całych cegieł połówkami.
 - 5.2.6 Stosowanie cegieł połówkowych i mniejszych może dokonywane być tylko w liczbie koniecznej do uzyskania prawidłowego wiązania.
 - 5.2.7 Średnia temperatura powietrza w okresach wznoszenia murów nie powinna być niższa od +10C.
- 5.3. Wykonanie okładzin ścian elewacyjnych
 - 5.3.1. Mocowanie za pomocą kotew do wmurowania
 - Kotwy muszą być wmurowane na odpowiedniej głębokości w podłożu nośnym (beton lub mur z cegły pełnej)
 - Przy kotwieniu w elementach nośnych budowli niedozwolone jest osłabianie ich przekrojów poprzecznych, zagrażające nośności konstrukcji. Wykonanie okładziny elewacyjnej z kamienia naturalnego musi być poprzedzone fachowo wykonanym projektem wykonawczym zgodnym z wymiarami sprawdzonymi na placu budowy i zaakceptowanym przez wiodące biuro projektowe.
 - Każda płyta kamienna mocowana jest z reguły w czterech punktach. Przed wywierceniem otworu w danym miejscu wycina się izolację termiczną, którą należy

- ponownie przykleić po wmurowaniu kotwy.
- Montaż należy zacząć od stawienia szalunku na wysokości dolnej krawędzi najniższego rzędu płyt.
- Wyciąć izolację termiczną w obszarze planowanych wierceń.
- Wywiercić otwory dla kotew nie naruszając prętów zbrojeniowych.
- Oczyszczyć otwory z pyłu.
- Ustawić płyty z kamienia naturalnego na zaprojektowanej wysokości.
- Ustawić górną krawędź płyty na wymagany odstęp od ściany nośnej i zaklinować
- Dopasować kotwy nośne i mocujące.
- Zwiłżyć otwory na kotwy, wypełnić je zaprawą cementową i odpowiednio ją zagęścić.
- Kotwę wcisnąć w zaprawę cementową, dokładnie ustawić i wsunąć bolec kotwy.
- Zaprawę cementową ponownie zagęścić i wygładzić.
- Uzupełnić izolację termiczną w obszarze kotwy.
- Ustawić następną płytę.

6.0. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

- 6.1. Kontrola jakości wykonania robót murowych oraz warstwy ocieplenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.
- 6.2. Generalny Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dane od producenta dotyczące stosowanych produktów, wraz z instrukcją wykonania i odpowiednimi atestami i certyfikatami.
- 6.3. Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do zatwierdzenia przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego:
 - Rysunki warsztatowe
 - Schematy montażowe
- 6.4. Kontroli jakości i wykonania robót polega na sprawdzeniu:
 - dokładności wypełnienia spoin pionowych i poziomych w murze;
 - dokładności wymiarowej oraz odchyłek w pionie;
 - dokładności wykonania przewiązek w murze
 - ciągłości materiału izolacyjnego na ścianie;
 - stałości wymiarowej materiału izolacyjnego;
 - ilości elementów mocujących materiał izolacyjny do ściany;

7.0. Obmiar robót

- 7.1. Jednostką obmiarową jest 1m²

8.0. Odbiór robót

- 8.1. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego.
- 8.2. Odbiór robót powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.
- 8.3. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności z rysunkami roboczymi i postanowieniami niniejszej specyfikacji
- 8.4. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie badania i oględziny dały pozytywne wyniki.

9.0. Podstawa płatności

- 9.1. Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za jednostkę obmiarową.

10.0. Przepisy związane

- PN-EN 13499 :2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianu. Specyfikacja.
- PN-B-20130:1999 + PN-B-20130/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej. Płyty styropianowe (PS-E).
- PN-B-23116:1997 Płyty z wełny mineralnej

PN-EN 197-1:2002 Cement – Część1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-1:2002/A1:2005 jw.

PN-EN 413-1:2005 Cement murarski – Część. Skład, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 771-2:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część2: Elementy murowe silikatowe. PN-EN 771-3:2005

PN-EN 845-1:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.

PN-EN 845-2:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część2: Nadproża.

PN-EN 845-2:2004/Ap1:2005jw.

PN-EN 845-3:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych.

PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część1: Zaprawa tynkarska.

PN-EN 998-1:2004/AC:2006 jw.

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część1: Zaprawa murarska.

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.

PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.

PN-EN 1015-2:2000/A1:2007(U) jw.

PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu).

PN-EN 1015-3:2000/A1:2005jw.

PN-EN 1015-2:2000/A2:2007(U) jw.

PN-EN 1015-6:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.

PN-EN 1015-6:2000/A1:2007(U) jw.

PN-EN 1015-7:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.

PN-EN 1015-9:2001 Metody badań zapraw do murów – Część9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.

PN-EN 1015-9:2001/A1:2007(U) jw.

PN-EN 1015-10:2001 Metody badań zapraw do murów – Część10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1015-10:2001/A1:2007(U) jw.

PN-EN 1015-11:2001 Metody badań zapraw do murów – Część11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskaniestwardniałej zaprawy.

PN-EN 1015-11:2001/A1:2007(U) jw.

PN-EN 1015-17:2002 Metody badań zapraw do murów – Część17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w zaprawie.

PN-EN 1015-17:2002/A1:2005(U) jw.

PN-EN 1015-18:2003 Metody badań zapraw do murów – Część18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1052-3:2003 Metody badań murów – Część3: Określenie początkowej wytrzymałości muru na ścinanie.

PN-EN 1052-3:2004/A1:2007(U) jw.

PN-EN 1443:2005 Kominy – Wymagania ogólne.

PN-EN 1457:2003 Kominy – Ceramiczne wewnętrzne przewody kominowe – Wymagania i metody badań.

PN-EN 1457:2003/A1:2004 jw.

PN-EN 1457:2003/AC:2007 jw.

PN-EN 1745:2004 Mury i wyroby murowe. Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych.

PN-EN 1745:2004/Ap1:2006 jw.

PN-EN 1806:2006(U) Kominy – Gliniane / ceramiczne kształtki kanałów spalinowych do kominów jednościennych – Wymagania i metody badań.

PN-EN 1857:2005 Kominy – Części składowe – Betonowe kanały wewnętrzne.

PN-EN 1857:2005/AC:2007 jw.

PN-EN 1858:2005 Kominy – Części składowe – Kształtki betonowe.

PN-EN 1996-1-1:2006(U) Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.

PN-EN 1996-1-2:2005(U) Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-2: Reguły ogólne – Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru.

PN-EN 1996-2:2006(U) Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 2: Uwarunkowania projektowe, dobór materiałów i wykonawstwo konstrukcji murowych.

PN-EN 1996-3:2006(U) Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 3: Uproszczone metody obliczania niezbrojonych konstrukcji murowych.

PN-EN 13055-1:2003 Kruszywa lekkie – Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy.

PN-EN 13055-1:2003/AC:2004 jw.

PN-EN 13063-1:2006(U) Kominy – System kominów z glinianymi / ceramicznymi kanałami spalinowymi – Część 1: Wymagania i metody badań odporności na pożar sadzy.

PN-EN 13063-2:2005(U) Kominy – System kominów z glinianymi / ceramicznymi kanałami spalinowymi – Część 2: Wymagania i metody badań w warunkach wilgotnych.

PN-EN 13069:2005(U) Kominy – Gliniane / ceramiczne obudowy systemów kominowych – Wymagania i metody badań.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 13139:2003/AC:2004 jw.

PN-EN 13229:2002 Wkłady kominkowe wraz z kominkami otwartymi na paliwa stałe – Wymagania i badania

PN-EN 13229:2002/A1:2005 jw.

PN-EN 13229:2002/A2:2006 jw.

PN-EN 13229:2002/AC:2007 jw.

PN-EN 13501-1:2007(U) Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i Elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.

PN-84/B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa – Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych.

PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone – Projektowanie i obliczanie.

PN-B-03002:1999/Ap1:2001 jw.

PN-B-03002:1999/Az1:2001 jw.

PN-B-03002:1999/Az2:2002 jw.

PN-88/B-03004 Kominy murowane i żelbetowe – Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone – Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03264:2002/Ap1:2004 jw.

PN-B-03340:1999 Konstrukcje murowe zbrojone – Projektowanie i obliczanie.
 PN-B-03340:1999/Az1:2004 jw.
 PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane – Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
 PN-B-10104:2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia – Zaprawy o określonej składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.
 PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły – Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
 PN-B-11200:1996 Materiały kamienne – Bloki, formaki, płyty surowe.
 PN-B-11201:1996 Materiały kamienne – Elementy kamienne – Podokienniki zewnętrzne.
 PN-B-11203:1997 Materiały kamienne – Elementy kamienne, płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych.
 PN-B-11204:1996 Materiały kamienne – Elementy kamienne – Płyty cokołowe
 PN-B-11206:1996 Materiały kamienne – Elementy kamienne, podokiennik i wewnętrzne.
 PN-B-11210:1996 Materiały kamienne – Kamień łamany.
 PN-B-12030:1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe – Pakowanie, przechowywanie i transport.
 PN-B-12030:1996/Az1:2002 jw.
 PN-B-12067:1999 Wyroby budowlane ceramiczne – Elementy ogrodzeniowe.
 PN-B-19304:1997 Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego – Elementy drobnowymiarowe.
 PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania – Stal do zbrojenia betonu – Gatunki.
 PN-H-84023-6/A1:1996 jw.

ROZDZIAŁ V - SST. B.04.00 KONSTRUKCJE STALOWE

Grupa:	45.20.00.00-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa:	45.26.00.00-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
Kategoria:	45.26.20.00-1 Specjalne roboty inne niż dachowe 45.26.21.00-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań 45.26.24.00-5 Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej 45.26.26.00-7 Różne specjalne roboty budowlane

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych.

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 wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, występujących w obiekcie przetargowym.

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 Inżyniera.

2.0. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

2.1.1 Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002

2.1.1.1. Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998 o długościach:

- do 140 mm – 3 do 13 m;
- powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m;
- do 100 mm dla długości większej.
- Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.

2.1.1.2. Ceowniki wg PN-EN 10279:2003 o długościach:

- do 80 mm – 3 do 12 m;
- 80 do 140 – 3-13 m
- powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami: do 50 mm dla długości do 6.0 m;
- do 100 mm dla długości większej.
- Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.

2.1.1.3. Kątowniki PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000 o długościach:

- do 45 mm – 3 do 12 m;
- powyżej 45 – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 4,0 m;
- do 100 mm dla długości większej.
- Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

2.1.1.4. Blachy

2.1.1.4.1. Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994 w grubościach 6-40 mm, szerokościach 160-700 mm i długościach:

- dla grubości do 6 mm – 6,0 m

- dla grubości 8-25 mm – do 14,0 m z odchyłką do 250 mm.
- tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

2.1.1.4.2. Blachy grube wg PN-80/H-92200 w grubościach 5-140 mm.

Zakres grubości [mm]		Zalecane formaty [mm]	
5-12	1000×2000	1250×2500	1500×3000
	1000×4000	1250×5000	1500×6000
	1000×6000		
powyżej 12	1000×2000	1250×2500	1750×3500
		1500×6000	1500×3000

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

2.1.1.4.3. Pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00 o długościach:

- przy średnicy do 25 mm – 3-10 m
- przy średnicy od 25 do 50 mm – 3-9 m
- Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

2.1.2. Kształtowniki zimno gięte.

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe).

Produkuje się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości St0S, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

2.1.3. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
- nie przekraczają:

0,5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm.

0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.1.4. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.1.5. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.2. Łączniki

2.2.1. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubo otulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

- Elektrody powinny mieć:
 - zaświadczenie jakości
 - spełniać wymagania norm przedmiotowych
 - opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.
- 2.2.2. Śruby
 - Do konstrukcji stalowych stosuje się:
 - 2.2.2.1. śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średnio dokładne klasy:
 - dla średnic 8-16 mm – 4.8-II
 - dla średnic powyżej 16 mm – 5.8-II
 - stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998
 - tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997
 - właściwości mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.
 - 2.2.2.2. śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P
 - 2.2.2.3. nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
 - właściwości mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998
 - 2.2.2.4. podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003
 - 2.2.2.5. podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009
 - 2.2.2.6. podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018
 - 2.2.2.7. Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.
 - 2.2.3. Kotwy wklejane chemicznie do betonu
 - Pręty gwintowane z podkładkami i nakrętkami ze stali nierdzewnej A4,
 - Ampułki żywiczne wg wytycznych dostawcy
 - 2.2.4. Powłoki malarskie i zabezpieczające
 - Materiały na powłoki malarskie i zabezpieczające wg opisu technicznego projektu konstrukcji.
- 2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji
 - 2.3.1. Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami.
 - 2.3.2. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników.
 - 2.3.3. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem.
 - 2.3.4. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.
 - 2.3.5. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.
 - 2.3.6. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.
 - 2.3.7. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.
 - 2.3.8. Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.
 - 2.3.9. Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.
- 2.4. Badania na budowie
 - 2.4.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.
 - 2.4.2. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:
 - jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,

- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.

2.4.3. Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3.0. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych

3.1. Generalny Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelki sprzęt, narzędzia i materiały wymagane w celu prowadzenia robót murowych.

3.2. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.3. Sprzęt do robót spawalniczych

3.3.1. Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

3.3.2. Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.

3.3.3. Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

3.3.4. Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

3.3.5. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

3.4. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt odpowiedni dla tego rodzaju robót.

4.0. Wymagania dotyczące środków transportu

4.1. Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

4.2. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5.0. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Tolerancja wykonania i montażu konstrukcji stalowej wg PN - 77 / B - 06200.

Klasa konstrukcji stalowych spawanych: 2 wg PN – 87 / M – 69008.

5.1. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żuźla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

5.3. Składanie zespołów

5.3.1. Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nie prostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	–	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości pótek, ścianek środników	–	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	–	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środnika	–	0,006 wysokości
Wygięcie środnika	–	0,003 wysokości

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500-1000	1,0	2,5
1000-2000	1,5	2,5
2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0
8000-16000	5,0	10,0
16000-32000	8,0	16

5.3.2. Połączenia spawane

5.3.2.1. Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadzisz widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nie ukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

5.3.2.2. Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

- o 5% – dla spoin czołowych
- o 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

5.3.2.3. Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin
- przetopienie grani
- wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

5.3.2.4. Zalecenia technologiczne

- spoiny zczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

5.3.3. Połączenia na śruby

- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę

podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.

- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.4. Montaż konstrukcji

5.4.1. Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

5.4.2. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan śrub oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi

5.4.3. Montaż

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji

Lp.	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
1	odchylenie osi słupa względem osi teoret	5 mm
2	odchylenie osi słupa	od pionu 15 mm
3	strzałka wygięcia słupa	$h/750$ lecz nie więcej niż 15 mm
4	wygięcie belki lub wiaźara	$l/750$ lecz nie więcej niż 15 mm
5	odchyłka strzałki montażowej	0,2 projektowanej

6.0. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.0.

Roboty podlegają odbiorowi.

7.0. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest masa gotowej konstrukcji w tonach.

8.0. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte B.07.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9.0. Podstawa płatności

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

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10.0. Przepisy związane

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

ROZDZIAŁ VI - SST. B.04.00ROBOTY POKRYWCZE
(PRZEKRYCIE DACHOWE, WARSTWY IZOLACYJNE, OBRÓBKI BLACHARSKIE)

Grupa:	45.20.00.00-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa:	45.40.00.00-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. 45.26.00.00-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
Kategoria:	45.26.10.00-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty 45.45.00.00-6 Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe 45.26.11.00-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych 45.26.12.00-6 Wykonywanie pokryć dachowych i malowanie dachów 45.26.13.00-7 Kładzenie zaprawy i rynien 45.26.14.00-8 Pokrywanie 45.26.19.00-3 Naprawa i konserwacja dachów 45.45.30.00-7 Roboty remontowe

1.0. Wstęp

- 1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi.
- 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 pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:
 - Poszycie dachu blachą trapezową
 - Paroizolacja z folii PE
 - Izolacja termiczna dachu z wełny mineralnej lub styropianu
 - Pokrycie dachu podwójną, całkowicie przylegającą warstwą papy termozgrzewalnej
 - Obróbki blacharskie
 - Obróbki z folii instalacyjnych i konstrukcyjnych przejść dachowych wraz z uszczelnieniami
 - Obróbki podstaw pod urządzenia dachowe
 - Aplikacje szczeliwa i masy uszczelniające
- 1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2.0. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

- 2.1. Warstwy pokrycia dachowego
- 2.1.1. Warstwa wierzchnia - papa termozgrzewalna:
 - ośnowa ze stabilizowanej włókniny poliestrowej o gramaturze 300g/m²;
 - maksymalna siła rozciągająca wzdłuż: 1200 – 1400 N/5cm
 - maksymalna siła rozciągająca w poprzek: 900 - 1100 N/5cm
 - odporność na spływanie 110°C
 - wierzchnia posypka gruboziarnista;
 - gr. 5,6 – 5,8 mm
 - reakcja na ogień - E

- 2.1.2. Warstwa podkładowa – papa podkładowa:
- osnowa z włókniny poliestrowej o gramaturze 250g/m²
 - maksymalna siła rozciągająca wzdłuż: 1000 - 1200 N/5cm
 - maksymalna siła rozciągająca w poprzek: 800 - 1000 N/5cm
 - odporność na spływanie 105°C
 - wierzchnia posypka drobnoziarnista
 - gr. 5,0 – 5,2 mm
 - reakcja na ogień - E
- 2.1.3. Kliny do wyrobienia spadku – z wełny mineralnej
- | | |
|---|------------------------|
| Klasa reakcji na ogień | A1 wyrób |
| Krótkotrwała nasiąkliwość wodą metodą częściowego zanurzenia | ≤ 1,0kg/m ² |
| Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym | ≥ 70kPa |
| Obciążenie punktowe przy 5 mm | ≥ 450N |
| Parametry techniczne półproduktu przeznaczonego do produkcji klinów dachowych | |
| Stabilność wymiarów w temp. 70°C i wilgotności względnej powietrza 90% w czasie 48h | ≤ 0,1% |
| Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni | ≥ 15kPa |
- 2.1.4. Izolacja termiczna dachu - wełna mineralna
- | | |
|---|------------------------|
| Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: | λ D = 0,037W/mK |
| Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym | 1,30 kN/m ³ |
| Klasa reakcji na ogień | A1 wyrób |
| Krótkotrwała nasiąkliwość wodą metoda częściowego zanurzenia | ≤ 1,0kg/m ² |
| Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym | ≥ 40 kPa |
| Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5mm | ≥ 500N |
| Stabilność wymiarów przy w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych | ≤ 1% |
| Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni | ≥ 10kPa |
| Klasyfikacja ogniowa REI 15/45 | 1984/12/R28NP |
- 2.1.2.4 Paroizolacja: folia PE o gr. 0,2 mm
- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| Paroprzepuszczalność | Sd ≥ 82+100/-30m |
| Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż | min. 65 N/50 mm |
| w poprzek | min. 70 N/50 mm |
| Wydłużenie wzdłuż | 270% |
| w poprzek | 480% |
| Wodoszczelność | spełnienie wymagań przy 2 kPa |
- 2.2 Inne materiały budowlane
- 2.2.1 Uszczelnienia krawędziowe: należy zastosować zalecane przez producenta pokryć dachowych, odpowiednie do typu zastosowanego pokrycia.
- 2.2.2 Listwa wykańczająca: aluminiowa - 3mm x25mm, z wierzchu rowek 45° na szczeliwo;
- 2.2.3 Wpusty dachowe: stosownie do zastosowanego systemu pokrycia i odwodnienia dachu.
- 2.2.4 Szczeliwo i masa uszczelniająca wodoszczelna: stosownie do zaleceń

- producenta pokrycia dachowego.
- 2.2.5 Łączniki i zamocowania
 - 2.2.5.1 Paroizolacja – dwustronnie klejące taśmy rozprężne
 - 2.2.5.2 Mocowanie wełny mineralnej:
 - do paroizolacji - klej na zimno ,
 - do blachy – łączniki teleskopowe
 - 2.2.5.3 Mocowanie blachy trapezowej do konstrukcji dachu wkrętami samogwintującymi w każdej fali
 - 2.2.5.4 Inne dopuszczone systemy: jakiekolwiek posiadające komplet atestów, oraz zatwierdzone przez producenta systemu pokrycia dachowego i Inspektora Nadzoru.
 - 2.2.5.5 Mocowanie obróbek blacharskich - łączniki ocynkowane z łbami malowanymi w kolorze obudowy.
- 2.2.6 DOPUSZCZONE MATERIAŁY NA OBRÓBKĘ BLACHARSKIE
 - 2.2.6.1 Blacha stalowa obustronnie ocynkowana o minimalnej grubości 0,80mm
 - 2.2.6.2 Blacha aluminiowa o grubości 1,2mm,
 - 2.2.6.3 Powłoka EPDM lub folia PVC
 - 2.2.6.4 Kolor: zgodny z elewacją ; inne wybiera i zatwierdza Generalny Projektant upoważniony przez Zamawiającego.
 - 2.2.6.5 Elementy mocowania: schowane: stal kadmowana; zewnętrzne: stal nierdzewna; wielkości: określone przez producenta
- 2.2.7 MOCOWANIE OBRÓBEK DO PODŁOŻA
 - 2.2.7.1 W celu umocowania elementów opierzeń na dachu można stosować ciśnieniowo impregnowaną tarcicę iglastą.
- 2.3. Zaakceptowani producenci
 - o Firmy posiadające materiały o danych parametrach
- 3.0. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych**
- 3.1 Generalny Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelki sprzęt i materiały wymagane w celu prowadzenia robót.
- 4.0. Wymagania dotyczące środków transportowych**
- 4.1 Generalny Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie na teren budowy w ramach oferowanej ceny wszelkiego sprzętu i wszelkich materiałów wymaganych w celu prowadzenia robót.
- 5.0. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**
- 5.1 INSPEKCJA FRONTU ROBÓT
 - 5.1.1 Roboty dachowe łącznie ze wszelkimi przejściami przez dach muszą być wykonywane w komplecie przez jednego wykonawcę , który musi udzielić na nie gwarancji w całości.
 - 5.1.2 Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy pozostali wykonawcy i podwykonawcy zakończyli prace związane z konstrukcją dachową oraz prace, których wykonanie wymaga przejęcia lub transportowania sprzętu po dachu.
 - 5.1.3 Generalny Wykonawca ma obowiązek sprawdzić, czy wszystkie powierzchnie są równe, suche, wolne od ciał obcych, i czy gwarantują prawidłowe zamocowanie oraz spełniają wszelkie inne warunki niezbędne do uzyskania najwyższej jakości pokrycia dachowego i opierzeń.
 - 5.1.4 Do prac przystępować dopiero gdy roboty związane z usuwaniem usterek zostaną zakończone i przyjęte przez Inspektora Nadzoru.
- 5.2 PRZYGOTOWANIE
 - 5.2.1 Starannie oczyścić powierzchnie, na których będzie układane pokrycie dachowe i opierzenia.
 - 5.2.2 Podczas układania na nich pokrycia (blacharki) powierzchnie muszą być suche.
- 5.3 PAROIZOLACJA
 - 5.3.1 Przy układaniu paroizolacji stosować się do zaleceń producenta. Ułożyć na całej powierzchni stropu.

- 5.3.2 Układać poziomymi warstwami, z zakładką przynajmniej 15 cm
- 5.3.3 Zakończenia - przynajmniej 15 cm
- 5.3.4 W celu uzyskania na krawędziach i narożach podwójnej warstwy, zakładka powinna mieć przynajmniej 15 cm.
- 5.3.5 Paroizolacja powinna być szczelna i nienaruszona.
- 5.4 IZOLACJA TERMICZNA
- 5.4.1 Ułożyć izolację termiczną z wełny mineralnej
- 5.4.2 Spadki do koryt odwodnienia wykonać układając kliny spadkowe
- 5.4.2 Odpowiednio przytwierdzić warstwy do podłoża.
- 5.4.3 Niedopuszczalne jest wypełnianie przerw między płytami izolacji luźnymi kawałkami wełny mineralnej,
- 5.5 WYKONANIE POKRYCIA PAPĄ
- 5.5.1 Ułożyć izolację dachową tak, aby łączenia każdej warstwy były rozmieszczone schodkowo.
- 5.5.2 Wyrównać łączenia między warstwami.
- 5.5.3 Wykonać obróbki przejść instalacyjnych, wpustów dachowych, attyk, narożników i innych charakterystycznych elementów.
- 5.5.4 Pokrycie dachowe i blacharkę oraz inne elementy montować ściśle stosując się do instrukcji montażowych producenta.
- 5.5.5 Zachować szczególną staranność celem uniknięcia uszkodzeń powłoki papy
- 5.5.6 Ograniczyć poruszanie się po gotowym dachu do niezbędnego minimum i zwiększyć nadzór nad pracownikami
- 5.6 OBRÓBKI BLACHARSKIE I OPIERZENIA
- 5.6.1 Generalny Wykonawca ma obowiązek przedłożyć do zatwierdzenia przez projektanta upoważnionego przez Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru rysunki przedstawiające szczegółowo detale koryt odwadniających, grzbietu dachu, detale zamocowania, obróbkę blacharską, obramowanie otworów i inne istotne szczegóły.
- 5.6.2 Należy określić, które elementy będą przygotowywane warsztatowo, a które wykonywane na budowie.
- 5.7 RODZAJ OPIERZEŃ
- 5.7.1 Ewentualne płaskie arkusze blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej, anodowanej i lakierowanej (powlekanej) warsztatowo na kolor ustalony przez zamawiającego, grubości min. 0.8mm., mechanicznie łączone na zakład i mocowane za pomocą ukrytych nitów.
- 5.7.2 Zakład pionowy: minimalny 4cm, maksymalny 5cm.
- 5.7.3 Szerokość arkusza blachy: zgodnie z projektami wykonawczymi.
- 5.8 WYKONANIE ELEMENTÓW
- 5.8.1 Należy w miarę możliwości stosować elementy prefabrykowane w wytwórni, eliminując prace na budowie do niezbędnego minimum.
- 5.8.2 Przed dostarczeniem na budowę należy nanieść warsztatowo wszystkie projektowane warstwy wykończenia, gwarantujące ustaloną jakość wyrobu.
- 5.8.3 Podczas montażu należy zachować tolerancje wymiarowe stosownie do norm producenta.
- 5.8.4 Prace montażowe na budowie należy przestrzegając ściśle instrukcji montażowych producenta.
- 5.9 USUWANIE USTEREK I SPRZĄTANIE
- 5.9.1 Dokładnie sprawdzić jakość wykonanych robót i usunąć usterki;
- 5.9.2 Usunąć z terenu gruz i śmieci przestrzegając przepisów o ochronie środowiska;
- 5.9.3 Po ukończeniu robót dachowych zabronione jest magazynowanie jakichkolwiek materiałów i sprzętu na dachu.
- 6.0. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych**
- 6.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI
- 6.1.1 Zgodnie z procedurami systemu zarządzania jakością ISO 9000
- 6.2 SYSTEM KONTROLI JAKOŚCI MATERIAŁÓW PROWADZONY PRZEZ

- WYKONAWCĘ
- 6.2.1 Dane dot. produktu: Generalny Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dane od producenta dotyczące stosowanych produktów, wraz z instrukcją wykonania i odpowiednimi atestami i certyfikatami.
- 6.2.2 Wymagania co do wytrzymałości: pokrycie powinno wytrzymywać siłę ssania wiatru o prędkości do 150 kilometrów na godzin .
- 6.3 KONTROLA JAKOŚCI ZE STRONY ZAMAWIAJĄCEGO
- 6.3.1 Wykonawca (jeszcze przed przystąpieniem do robót) zobowiązany jest przedłożyć Inspektorowi Nadzoru komplet atestów, certyfikatów i gwarancji producenta odnośnie wbudowanych materiałów
- 6.3.2 Bezwzględnie wymagane są atesty przeciwpożarowe dotyczące wszystkich materiałów użytych do pokrycia dachu!
- 6.3.3 Ze względu na potokowy charakter robót niemożliwe jest aby wszystkie kolejne warstwy dachu, przed ich zakryciem mogły być odebrane przez Inspektora Nadzoru; wynika stąd konieczność zwiększonej kontroli wewnętrznej GW.

7.0. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1m²

8.0. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają odbiorom.

9.0. Podstawa płatności

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

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10.0 Przepisy związane

PN-B-03150:2000/Az2:2003	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 844-3:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
PN-EN 844-1:2001	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
PN-82/D-94021	Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
PN-EN 10230-1:2003	Gwoździe z drutu stalowego.
PN-ISO 8991:1996	System oznaczenia części złącznych.
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-B-23116:1997	Płyty z wełny mineralnej

ROZDZIAŁ VII - SST. B.06.00 STOLARKA i ŚLUSARKA OTWOROWA (DRZWI WEWNĘTRZNE i ZEWNĘTRZNE, OKNA)

Grupa: 45.40.00.00-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Klasa: 45.42.00.00-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki okiennej oraz roboty ciesielskie

Kategoria: 45.42.10.00-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45.42.11.00-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów

45.42.11.10-8 Instalowanie ram drzwiowych i okiennych

45.42.11.20-1 Instalowanie progów

45.42.11.30-4 Instalowanie drzwi i okien

45.42.11.40-7 Instalowanie stolarki metalowej, z wyjątkiem drzwi i okien

45.42.11.60-3 Instalowanie wyrobów metalowych

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu drzwi i okien w budynku

1.2. Zakres SST

Niniejsza SST jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy montażu drzwi aluminium oraz z drewna i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie ościeży do wbudowania drzwi oraz okien,
- wykonanie warsztatowe elementów ślusarki oraz stolarki drzwiowej i okiennej
- dostarczenie elementów stolarki oraz ślusarki na teren budowy
- usytuowanie i mocowanie drzwi oraz okien w otworach,
- uszczelnienie i obróbki;
- regulacje.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.0. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Rodzaje materiałów

Materiały i wyroby stosowane przy montażu drzwi:

- drzwi,
- materiały uszczelniające,
- inne wyroby i materiały.

Wszystkie materiały do wykonania robót montażowych okien i drzwi balkonowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych, itp.).

2.1.1. Drzwi wewnętrzne

Drzwi powinny posiadać właściwości eksploatacyjne określone i sklasyfikowane przez producenta zgodnie z PN-EN 14351-1+A1:2010.

Ponadto producent powinien określić materiał (materiały), z których drzwi są wykonane, łącznie z wszelkimi zastosowanymi powłokami i/lub środkami ochronnymi. Ta zasada powinna być zrealizowana w odniesieniu do wszystkich elementów składowych, mających wpływ na trwałość wyrobów przy ich użytkowaniu, poprzez powołanie odpowiednich norm lub aprobat technicznych.

Producent powinien również podać informacje dotyczące konserwacji drzwi oraz ich

- części podlegających wymianie.
- 2.1.2. Materiały uszczelniające
- Do wykonywania uszczelnień między drzwiami a ścianą mogą być stosowane, w zależności od rodzaju uszczelnienia (zewnątrzne, środkowe – izolacja termiczna, wewnętrzne), materiały zestawione w tablicy 3.

Tablica 3. Materiały uszczelniające i izolacyjne stosowane do wypełniania szczelin między ościeżnicą drzwiową a ościeżem

Warstwa zewnętrzna (uszczelnienie)	Warstwa środkowa (izolacja termiczna)	Warstwa wewnętrzna (uszczelnienie)
Impregnowana taśma rozprężna paroprzepuszczalna Folia paroprzepuszczalna Folia elastyczna paroprzepuszczalna Kit trwale elastyczny	Pianka poliuretanowa jednoskładnikowa Pianka poliuretanowa dwuskładnikowa Wełna mineralna	Folia do okien paroszczelna Kit trwale elastyczny Impregnowana taśma rozprężna paroszczelna Taśma butylowa do okien

Wymienione materiały nie mogą wydzielać szkodliwych substancji oraz wchodzić w reakcje chemiczne z otaczającymi je elementami i zmieniać właściwości pod wpływem temperatury.

Stosowane materiały uszczelniające powinny być zgodne z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji projektowej a także spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz zalecenia (wytyczne) producenta okien lub drzwi balkonowych.

2.1.3. Inne wyroby i materiały

Przy montażu drzwi stosuje się także inne wyroby i materiały:

- elementy mocujące okno/drzwi balkonowe w ościeżu:
kołki rozporowe (dyble),
kotwy,
śruby, wkręty,
- elementy podporowe i dystansowe:
klocki, belki drewniane,
podkładki, kątowniki stalowe,
- elementy wykończeniowe:

listwy maskujące połączenia okien w zestawy,
kątowniki, ćwierćwałki i listwy maskujące połączenie styku ramy i tynku ościeża.

Stosowane materiały i wyroby inne powinny być zgodne z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji projektowej, a także spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz zalecenia (wytyczne) producenta drzwi .

Elementy mocujące powinny być dostosowane do rodzaju ściany (monolityczna, warstwowa) oraz rodzaju okien i sposobu ich mocowania.

2.2. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do montażu drzwi

Wyroby i materiały do montażu drzwi mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej,
- każda jednostka ładunkowa lub partia drzwi luzem jest zaopatrzona w etykietę identyfikacyjną,
- wyroby i materiały konfekcjonowane są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia montażu drzwi powinien się zakończyć przed zakończeniem terminów przydatności dostosowania odpowiednich wyrobów).

Przyjęcie wyrobów i materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.3. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do montażu drzwi

Drzwi z drewna należy przechowywać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-05000, a aluminiowe zgodnie z wymaganiami określonymi przez ich producenta.

Drzwi, z wyjątkiem wyrobów uformowanych w jednostki ładunkowe kontenerowe, należy przechowywać w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przez opadami atmosferycznymi.

Pozostałe wyroby i materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami producentów oraz wymaganiami właściwych dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania opakowanych pozostałych wyrobów i materiałów powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przez zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C.

Podłogi we wszystkich pomieszczeniach magazynowych powinny być utwardzone, poziome, równe.

Dopuszcza się w pomieszczeniach magazynowych półotwartych stosowanie nieutwardzonego podłoża, ale wówczas drzwi należy ustawiać na legarach ułożonych równolegle do siebie. Wysokość legarów powinna wynosić co najmniej 15 cm.

Drzwi należy ustawiać w odległości co najmniej 1,0 m od czynnych urządzeń rzeźnych.

Należy je przechowywać w jednej lub kilku warstwach w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami, przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa.

3.0. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych

Montaż drzwi nie wymaga stosowania specjalistycznego sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących montaż okien i drzwi balkonowych.

Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów i wyrobów.

Przy montażu drzwi należy wykorzystywać odpowiednie narzędzie, elektronarzędzia i sprzęt do:

- sprawdzania wymiarów i płaszczyzn,
- wiercenia otworów oraz ustawienia i zamocowania okien lub drzwi balkonowych w ościeżach,
- transportu technologicznego wyrobów,
- wykonywania montażu na wysokości wymagającej użycia rusztowań

4.0. Wymagania dotyczące środków transportowych

Ustawione wyroby w środkach transportowych należy łączyć w bloki.

Połączenia powinny zapewniać stabilność i zwartość ładunku oraz zabezpieczać go przed przemieszczaniem i uszkodzeniem wyrobów.

Wyroby należy zabezpieczać przez:

- ściśle ich ustawienie w rzędach,
- wypełnienie wolnych przestrzeni w rzędach elementami rozpierającymi,
- usztywnienie rzędów za pomocą elementów mocujących i rozpierających,
- łączenie rzędów w bloki w transporcie kolejowym i wodnym za pomocą rozpór a w transporcie drogowym za pomocą elementów mocujących,
- usztywnienie bloków za pomocą progów,
- ustawienie w przestrzeni międzydrzwiowej w wagonach wyrobów w ten sposób, aby

nie blokowały drzwi.

W przypadku ładowania wyrobów dwuwarstwowo, górną warstwę należy zabezpieczyć podobnie jak dolną

5.0. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1. Warunki przystąpienia do montażu drzwi.

Do montażu drzwi można przystąpić po ukończeniu robót stanu surowego, przykryciu budynku i zakończeniu większości robót mokrych (tynki, wylewki).

Osadzenie drzwi przed zakończeniem robót mokrych jest możliwe przy zapewnieniu odpowiednich warunków ciepło-wilgotnościowych w pomieszczeniach.

W przypadku drzwi drewnianych należy nie dopuścić do ich zawilgocenia na skutek wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniach (kondensacji pary wodnej na elementach drzwi).

Wymagane jest więc sprawdzenie stanu wilgotności powietrza i zapewnienie systematycznego wietrzenia pomieszczeń.

Przed przystąpieniem do montażu drzwi należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ścian,
- rodzaj, stan wykończenia i prawidłowość wykonania ościeży,
- zgodność wymiarów otworów z wymiarami podanymi w dokumentacji projektowej,
- czy wymiary drzwi oraz otworów umożliwiają prawidłowe ustawienie i podparcie okien z zachowaniem właściwej szerokości szczeliny na obwodzie pomiędzy ościeżem a ościeżnicą.

5.2. Ogólne zasady montażu drzwi

5.2.1. Usytuowanie drzwi w ościeżu

- Drzwi należy sytuować w ościeżu zgodnie z projektem.

5.2.2. Zasady ustawienia drzwi w otworze

- Ustawienie drzwi powinno zapewniać:
luz (szczelinę) pomiędzy otworem w ścianie a wyrobem, pozwalający na zmiany wymiarów drzwi pod wpływem temperatury, wilgotności oraz ruchu konstrukcji budynku nieograniczające funkcjonalności drzwi,
miejsce dla klocków dystansowych i podporowych.
- Do podpierania progu ościeżnicy drzwi stosuje się zgodnie z wytycznymi ich producenta klocki lub belki drewniane (czasami elementy poszerzające, o ile takie są przewidziane w dokumentacji producenta) oraz kątowniki bądź kotwy stalowe.
- Do ustawienia drzwi w otworze służą klocki podporowe i dystansowe.
- Klocki podporowe i dystansowe powinny być tak rozmieszczone, aby była zapewniona możliwość odkształcania się drzwi.
- Zamocowanie drzwi przy użyciu tylko kołków rozporowych, śrub lub kotew, bez zastosowania klocków podporowych, jest niewystarczające do przenoszenia obciążenia.
- Klocki dystansowe, służące do ustalenia pozycji drzwi w otworze, po zamocowaniu ościeżnicy powinny być usunięte, nie należy natomiast usuwać klocków podporowych.
- Dopuszczalne odchyłki pionowe i poziome ustawienia drzwi w otworze przy długości elementu do 3,0 m powinny wynosić do 1,5 mm/m i nie więcej niż 3 mm łącznie.
- Przy elementach o większych wymiarach, występujące odchyłki nie mogą mieć negatywnego wpływu na funkcjonalność drzwi.

5.2.3. Zasady mocowania drzwi

Mocowanie powinno być wykonane w taki sposób, aby przewidywalne obciążenia zewnętrzne były przenoszone za pośrednictwem łączników na konstrukcję budynku, a funkcjonalność drzwi była zachowana, tzn. ruch skrzydeł drzwiowych przy otwieraniu i zamykaniu był płynny.

Zamocowania powinny być rozmieszczone na całym obwodzie ościeżnicy.

Do mocowania drzwi w ścianie budynku – w zależności od rodzaju ściany (monolityczna, warstwowa) i sposobu mocowania stosuje się kołki rozporowe/dyble, kotwy i śruby/wkręty.

Pianki poliuretanowe i tym podobne materiały izolacyjne nie służą do mocowania

drzwi, a wyłącznie do uszczelnienia i ocieplenia szczeliny między ościeżnicą a ścianą. Kołki rozporowe/dyble stosuje się do betonu, muru z cegły dziurawki, pustaków ceramicznych i cementowych, gazobetonu, kamienia naturalnego itp.

Śruby mogą być stosowane do mocowania ościeżnic do betonu, cegły pełnej, cegły silikatowej, cegły dziurawki, betonu lekkiego, drewna itp. Należy stosować śruby dostosowane do materiału ościeży.

Kotwy budowlane powinny być stosowane wszędzie tam, gdzie odstęp ościeżnicy jest zbyt duży do stosowania dybli, np. przy mocowaniu dolnym (progowym) lub w rozwiązaniach ścian warstwowych.

W przypadku okien aluminiowych z kształtowników z przekładkami termicznymi ww. łączniki mocowane są do komory wewnętrznej kształtownika lub w osi zintegrowanego profilu za pośrednictwem podkładki metalowej, wykluczającej przenoszenie obciążenia na przekładki termiczne z tworzyw sztucznych

6.0. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Badania przed przystąpieniem do montażu okien i drzwi balkonowych

Przed przystąpieniem do montażu drzwi należy ocenić stan ścian i przygotowania ościeży do robót montażowych oraz przeprowadzić kontrolę wyrobów i materiałów wykorzystywanych w tych robotach.

6.1.1. Odbiór robót poprzedzających wykonanie montażu drzwi

Przed przystąpieniem do montażu drzwi należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ścian, zgodnie z odpowiednią szczegółową specyfikacją techniczną,
- rodzaj ościeży (z węgarkiem czy bez węgarka) oraz ich prawidłowość wykonania i stan wykończenia (otynkowane czy nieotynkowane), zgodnie z odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi),
- zgodność wymiarów otworów z wymiarami projektowanymi,
- możliwość zabezpieczenia prawidłowego luzu na obwodzie pomiędzy ościeżem a ościeżnicą.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w odpowiednich szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz w pkt. 5 niniejszej specyfikacji i odnotowane w dzienniku budowy, a także w formie protokołu kontroli podpisanego przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

6.1.2. Kontrola jakości materiałów i wyrobów

Przed rozpoczęciem montażu drzwi należy sprawdzić:

- zgodność drzwi oraz obróbek z aprobatą techniczną lub indywidualną dokumentacją techniczną w zakresie rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych i jakości wykonania,
- zgodność drzwi oraz obróbek z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,
- w protokole przyjęcia materiałów na budowę:
- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach montażowych,
- stan opakowań (oryginalność, szczelność) oraz sposób przechowywania wyrobów i terminy przydatności materiałów uszczelniających.

6.1.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót montażowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i kartami technicznymi lub instrukcjami producentów. Badania te w szczególności powinny polegać na sprawdzeniu prawidłowości wykonania:

- podparcia progu ościeżnicy,
- zamocowania mechanicznego drzwi na całym obwodzie ościeżnicy (zachowania odstępów między łącznikami mechanicznymi),
- izolacji termicznej szczeliny między ościeżnicą a ościeżem,

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5 niniejszej specyfikacji, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i

akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.1.4. Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających wykonanie montażu,
- jakości robót montażowych.

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

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych oraz pomiarów długości i wysokości,
- sprawdzenie odchylania od pionu i poziomu
- odchylenie od pionu i poziomu przy długości elementu do 3 m nie powinno przekraczać 1,5 mm/m i nie więcej niż 3 mm łącznie,
- sprawdzenie różnicy długości przekątnych ościeżnicy i skrzydeł
- różnica długości przekątnych nie powinna być większa od 2 mm przy długości elementów do 2 m i 3 mm przy długości powyżej 2 m,
- sprawdzenie prawidłowości otwierania oraz zamykania
- otwieranie oraz zamykanie skrzydeł powinno odbywać się płynnie i bez zahamowań, otwarte skrzydło nie powinno pod własnym ciężarem samoczynnie zamykać się lub otwierać,
- sprawdzenie szczelności zamontowanego drzwi i prawidłowości regulacji okuć – zamknięte skrzydło powinno przylegać równomiernie do ościeżnicy zapewniając szczelność między tymi elementami.

Wyniki badań powinny być porównane z niniejszymi wymaganiami, a także podanymi w pkt. 5. oraz opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora(zamawiającego) oraz wykonawcy

7.0. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1m²

8.0 Odbiór robót

Wszystkie roboty związane z wykonaniem stolarki i ślusarki drzwiowej podlegają odbiorom robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorowi częściowemu oraz końcowemu.

Podstawą odbioru jest ocena wizualna oraz ocena pracy wykonanego elementu.

9.0. Podstawa rozliczenia

Podstawę rozliczania montażu drzwi stanowi ustalona w umowie kwota ryczałtowa za określony zakres robót obejmujący montaż drzwi.

Kwota ryczałtowa obejmująca montaż drzwi uwzględnia koszty wykonania następujących robót montażowych oraz prac z nimi związanych takich jak:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin lub montaż, demontaż i pracę rusztowań niezbędnych do wykonania robót, niezależnie od wysokości prowadzenia prac,
- zabezpieczenie elementów wymagających zabezpieczenia przez zanieczyszczeniem i uszkodzeniem,
- ocenę i przygotowanie ościeży, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i

- szczegółowej specyfikacji technicznej,
- obsadzenie ościeżnic wraz z ich uszczelnieniem,
- regulację skrzydeł i okuć,
- obicie ćwierćwałkami lub listwami maskującymi bądź innymi materiałami wykończeniowymi,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami producentów i wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji (opisać sposób utylizacji),
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko

10.0. Przepisy związane

- PN-EN 107:2002 Metody badań okien – Badania mechaniczne (oryg.).
- PN-EN 410:2001
- PN-EN 410:2001/Ap1:2003
- PN-EN 410:2001/Ap2:2003 Szkło w budownictwie – Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia.
- PN-EN ISO 717-1:1999
- PN-EN ISO 717-1:1999/A1:2008 Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
- PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi – Przepuszczalność powietrza – Metoda badania.
- PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi – Wodoszczelność – Metoda badania.
- PN-ENV 1187:2004
- PN-EN 1191:2002 Okna i drzwi – Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie – Metoda badania.
- PN-EN 1522:2000 Okna, drzwi, żaluzje i zasłony – Kuloodporność – Wymagania i klasyfikacja.
- PN-EN 1523:2000 Okna, drzwi, żaluzje i zasłony – Kuloodporność – Metody badań.
- PN-ENV 1627:2006 Okna, drzwi, żaluzje – Odporność na włamanie – Wymagania i klasyfikacja (oryg.).
- PN-ENV 1628:2006 Okna, drzwi, żaluzje – Odporność na włamanie – Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie statyczne (oryg.).
- PN-ENV 1629:2006 Okna, drzwi, żaluzje – Odporność na włamanie – Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie dynamiczne (oryg.).
- PN-ENV 1630:2006 Okna, drzwi, żaluzje – Odporność na włamanie – Metoda badania dla określenia odporności na próby włamania ręcznego (oryg.).
- PN-EN ISO 10077-1:2007
- PN-EN ISO 10077-1:2007/AC:2010 Ciepłe właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła – Część1:Postanowienia ogólne.
- PN-EN ISO 10077-2:2005 PN-EN ISO 10077-2:2005/AP1:2010 Ciepłe właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła – Część2: Metoda komputerowa dla ram.
- PN-EN 12207:2001 Okna i drzwi – Przepuszczalność powietrza – Klasyfikacja.
- PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi – Wodoszczelność – Klasyfikacja.
- PN-EN 12210:2001
- PN-EN 12210:2001/AC:2006 Okna i drzwi – Odporność na obciążenie wiatrem

- Klasyfikacja.
- PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi – Odporność na obciążanie wiatrem – Metoda badania.
- PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi – Trwałość mechaniczna – Wymagania i klasyfikacja.
- PN-EN 12365-1:2006 Okucia budowlane – Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych – Część1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.
- PN-EN 12365-2:2006 Okucia budowlane – Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych – Część2: Metoda badania liniowej siły ściskającej.
- PN-EN 12365-3:2006 Okucia budowlane – Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych – Część3: Metoda badania powrotu poodkształceniowego.
- PN-EN 12365-4:2006 Okucia budowlane – Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych – Część4: Metoda badania powrotu poodkształceniowego po przyspieszonym starzeniu.
- PN-EN ISO 12567-1:2010
- PN-EN ISO 12567-1:2010/AC:2010 Ciepłne właściwości użytkowe okien i drzwi– Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej – Część1:Kompletne okna i drzwi (oryg.).
- PN-EN ISO 12567-2:2006 Ciepłne właściwości użytkowe okien i drzwi– Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej – Część2:Okna dachowe i inne okna wystające z płaszczyzny.
- PN-EN 13049:2004 Okna – Uderzenie ciałem miękkim i ciężkim– Metoda badania, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i klasyfikacja.
- PN-EN 13115:2002 Okna – Klasyfikacja właściwości mechanicznych – Obciążenia pionowe,zwichrowanie i siły operacyjne.
- PN-EN 13123-1:2002 Okna, drzwi i żaluzje – Odporność na wybuch – Wymagania i klasyfikacja – Część1: Rura uderzeniowa (oryg.).
- PN-EN 13123-2:2004 Okna, drzwi i żaluzje – Odporność na wybuch – Metoda badania – Część2: Próba poligonowa (oryg.).
- PN-EN 13124-1:2002 Okna, drzwi i żaluzje – Odporność na wybuch – Metoda badania – Część1: Rura uderzeniowa (oryg.).
- PN-EN 13124-2:2004 Okna, drzwi i żaluzje – Odporność na wybuch – Metoda badania – Część2: Próba poligonowa (oryg.).
- PN-EN 13141-1:2006 Wentylacja budynków – Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań– Część1: Urządzenia do przepływu powietrza, montowane w przegrodach zewnętrznych i wewnętrznych.
- PN-EN 13363-1+A1:2010
- PN-EN 13363-1+A1:2010/AC:2010 Urządzenia ochrony przeciwsłonecznej połączone z oszkleniem – Obliczanie współczynnika przenikania promieniowania słonecznego i światła –Część1: Metoda uproszczona.
- PN-EN 13363-2:2006 Urządzenia ochrony przeciwsłonecznej powiązane z oszkleniem –Obliczani współczynnika przenikania całkowitej energii promieniowania słonecznego i światła – Część2: Szczegółowa metoda obliczania.
- PN-ENV 13420:2006 Okna – Zachowanie się pomiędzy dwoma różnymi klimatami – Metoda badania (oryg.).
- PN-EN 13501-1+A1:2010 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów

budynków – Część1:Klasyfikacja na podstawie badań
 reakcji na ogień.
 PN-EN 13501-5+A1:2010 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów
 budynków – Część5:Klasyfikacja na podstawie wyników
 badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy.
 PN-EN 14608:2006 Okna – Oznaczanie odporności na obciążenia w płaszczyźnie
 skrzydła.
 PN-EN 14609:2006 Okna – Oznaczanie odporności na skręcanie statyczne.
 PN-EN 14351-1+A1:2010 Okna i drzwi – Norma wyrobu, właściwości
 eksploatacyjne – Część1: Okna i drzwi zewnętrzne bez
 właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub
 dymoszczelności.
 PN-EN ISO 10140-1:2011 Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności
 akustycznej elementów budowlanych – Część1: Zasady
 Stosowania dla określonych wyrobów (oryg.).
 PN-EN ISO 10140-2:2011 Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności
 akustycznej elementów budowlanych – Część2: Pomiar
 izolacyjności od dźwięków powietrznych (oryg.).
 PN-EN ISO 10140-3:2011 Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności
 akustycznej elementów budowlanych – Część3: Pomiar
 izolacyjności od dźwięków uderzeniowych (oryg.).
 PN-EN ISO 10140-4:2011 Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności
 akustycznej elementów budowlanych – Część4:
 Procedury pomiarowe i wymagania (oryg.).
 PN-EN ISO 10140-5:2011 Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności
 akustycznej elementów budowlanych – Część5:
 Wymagania dotyczące laboratoryjnych stanowisk
 badawczych i wyposażenia (oryg.).
 PN-EN 1990:2004 Eurokod – Podstawy projektowania konstrukcji.
 PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje –
 PN-EN 1991-1-4:2008/NA:2010
 PN-EN 1991-1-4:2008/A1:2010 (oryg.)
 PN-EN 1991-1-4 :2008/AC:2009
 PN-EN 1991-1-4 :2008/Ap1:2010
 PN-EN 1991-1-4 :2008/Ap2:2010 Część1-4: Oddziaływanie ogólne –
 Oddziaływanie wiatru.
 PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w
 budynkach – Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach
 oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych –
 Wymagania.
 PN-B-05000:1996 Okna i drzwi – Pakowanie, przechowywanie i transport.
 PN-B-10222:1998 Stolarka budowlana – Okna drewniane krosnowe do piwnic i
 poddaszy.
 PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana – Okna i drzwi – Terminologia

ROZDZIAŁ VIII – SST. B.07.00 TYNKI

Grupa:	45.40.00.00-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
Klasa:	45.41.00.00-4 Tynkowanie
	45.43.00.00-0 Pokrywanie podłóg i ścian
	45.45.00.00-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
Kategoria:	45.45.10.00-3 Dekorowanie
	45.44.12.00-9 Kładzenie glazury
	45.45.12.00-5 Zakładanie paneli

1. Wstęp.

- 1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych i wewnętrznych oraz okładzin ściennych wewnętrznych
- 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 tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu wg poniższego.
 - Tynki wewnętrzne
 - Tynki cementowo-wapienne
 - Suche tynki
 - Okładziny ścienne wewnętrzne.
 - Tynki zewnętrzne.
- 1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2.0. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych..

- 2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)
Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.
Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.
- 2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)
 - 2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:
 - nie zawierać domieszek organicznych,
 - mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.
 - 2.2.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.
 - 2.2.3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.
- 2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
 - Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
 - Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
 - Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
 - Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
 - Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.
- 2.4. Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998
- Barwa – wg wzorca producenta zgodna z dokumentacją techniczną
 - Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%
 - antypoślizgowe
 - Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa
 - Odporność szkliva na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C
- 2.5. Wykładziny z kamienia naturalnego – wg dokumentacji projektowej wykonawczej.
- 2.6. Materiały do suchych tynków
- 2.6.1. Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997
- 2.6.2. Zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta
- 2.6.3. Konstrukcja metalowa i łączniki wg instrukcji producenta.
- 3.0. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych**
Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.
- 4.0. Wymagania dotyczące środków transportowych**
Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.
- 5.0. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**
- 5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
 - Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu 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.
- 5.2. Przygotowanie podłoża
- 5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.
- W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.
 - Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.
 - Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.
- 5.3. Wykonywania tynków trójwarstwowych
- Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi.
 - Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

- Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem.
 - Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
 - Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.
- 5.4. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.
- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
 - Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
 - Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.
 - Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
 - Na oczyszczonej i zwilżonej powierzchni ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.
 - Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.
 - Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
 - Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.
- 5.5. Wykonywanie suchych tynków
- Suche tynki z płyt gipsowo-kartonowych należy układać na konstrukcji stalowej lub aluminiowej,
 - Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu wykonuje się specjalnymi blachowkrętami przystosowanych do używania wkrętarek. Mocując płyty do rusztu należy zwracać uwagę aby płyty nie spoczywały bezpośrednio na podłożu ale powinny być podniesione i dociśnięte do sufitu (dystans między podłogą a krawędzią płyty winien wynosić ok. 10 mm).
 - Złącza płyt należy okleić taśmą papierową perforowaną lub z włókna szklanego i zaszpachlować zaprawą gipsową.
- 6.0. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych**
- 6.1. Materiały ceramiczne
- Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:
- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
 - próby dorażnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu płytek
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
- W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę dorażną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).
- 6.2. Zaprawy
- W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.
- Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.
- 6.3. Płyty gipsowo-kartonowe

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

7.0. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8.0. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków

8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

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

8.3. Odbiór suchych tynków

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m.

8.4. Odbiór podłoża pod płytki ceramiczne

Wg punktu 5.4.

9.0. Podstawa płatności

9.1. Tynki wewnętrzne i zewnętrzne.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

9.2. Suche tynki

Płaci się za 1 m² okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

9.3. Okładziny ścian

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- moczenie płytek, docinanie płytek,
- ustawienie i rozbiórką rusztowań,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- zamurowanie przebić,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków,
- oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

10.0. Przepisy związane

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 771-6:2002	Wymagania dotyczące elementów murowych.
PN-B-79406:97, PN-B-79405:99	Płyty kartonowo-gipsowe.

ROZDZIAŁ IX – SST. B.08.00 ROBOTY MALARSKIE

Grupa:	45.40.00.00-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
Klasa:	45.44.00.00-3 Roboty malarskie i szklarskie
Kategoria:	45.44.20.00-7 Nakładanie powierzchni kryjących
	45.44.30.00-4 Roboty elewacyjne
	45.44.21.00-8 Roboty malarskie
	45.44.22.00-9 Nakładanie powłok antykorozyjnych
	45.44.23.00-0 Roboty w zakresie ochrony powierzchni
	45.44.21.10-1 Malowanie budynków
	45.44.21.80-2 Powtórne malowanie

1.0. Wstęp

- 1.1. Przedmiot SST.
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.
- 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 następujących robót malarskich:
 - Malowanie konstrukcji stalowych,
 - Malowanie tynków.
- 1.4. Określenia podstawowe.
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2.0. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

- 2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)
Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.
- 2.2. Mleko wapienne
Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.
- 2.3. Spoiwa bezwodne
 - 2.3.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.
 - 2.3.2. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- 2.4. Rozcieńczalniki
W zależności od rodzaju farby należy stosować:
 - wodę – do farb wapiennych,
 - terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
 - inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z

- zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.
- 2.5. Farby budowlane gotowe
- 2.5.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- 2.5.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie
Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.
- 2.5.3. Wyroby chlorokauczukowe
- 2.5.3.1. Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania
- wydajność – 6–10 m²/dm³,
 - max. czas schnięcia – 24 h
- 2.5.3.2. Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara metaliczna
- wydajność – 15–16 m²/dm³,
 - max. czas schnięcia – 8 h
- 2.5.3.3. Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,
- 2.5.3.4. Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania – biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych,
- 2.5.4. Wyroby epoksydowe
- 2.5.4.1. Gruntoszpachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna
- wydajność – 6–10 m²/dm³,
 - max. czas schnięcia – 24 h
- 2.5.4.2. Farba do gruntowania epoksypoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97
- wydajność – 4,5–5 m²/dm³
 - czas schnięcia – 24 h
- 2.5.4.3. Emalia epoksydowa chemoodporna, biała
- wydajność – 5–6 m²/dm³,
 - max. czas schnięcia – 24 h
- 2.5.4.4. Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara
- wydajność – 6–8 m²/dm³
 - czas schnięcia – 24 h
- 2.5.4.5. Lakier bitumiczno-epoksydowy
- wydajność – 1,2–1,5 m²/dm³
 - czas schnięcia – 12 h
- 2.5.5. Farby olejne i ftalowe
- 2.5.5.1. Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002
- wydajność – 6–8 m²/dm³
 - czas schnięcia – 12 h
- 2.5.5.2. Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002
- wydajność – 6–10 m²/dm³
- 2.5.6. Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych
- 2.5.6.1. Wymagania dla farb:
- lepkość umowna: min. 60
 - gęstość: max. 1,6 g/cm³
 - zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%
 - roztarcie pigmentów: max. 90 m
 - czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia – max. 2 godz.
- 2.5.6.2. Wymagania dla powłok:
- wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
 - grubość – 100-120 μm
 - przyczepność do podłoża – 1 stopień,

- elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
 - twardość względna – min. 0,1,
 - odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
 - odporność na działanie wody – po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.
- 2.5.6.3. Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.
- 2.6. Środki gruntujące
- 2.6.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:
- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
 - na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.
- 2.6.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).
- 2.6.3. Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.
- 3.0. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych**
Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.
- 4.0. Wymagania dotyczące środków transportowych**
Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.
- 5.0. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**
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 instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
 - całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
 - całkowitym ułożeniu posadzek,
 - usunięciu usterek na stropach i tynkach.
- 5.1. Przygotowanie podłoża
- 5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.
- 5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.
- 5.2. Gruntowanie.
- 5.2.1. Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.
- 5.2.2. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w

- stosunku 1:3–5.
- 5.2.3. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.
- 5.2.4. Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.
- 5.2.5. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.
- 5.3. Wykonywania powłok malarskich
- 5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.
- 5.3.2. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.
Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.
Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.
Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.
- 5.3.3. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.
Powłoki powinny mieć jednolity połysk.
Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

6.0. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

- 6.1. Powierzchnia do malowania.
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.
- 6.2. Roboty malarskie.
- 6.2.1. 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.
- 6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.
- 6.2.3. Badania powinny obejmować:
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
 - sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
 - dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.
- 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.

7.0. 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 Inżyniera i

sprawdzonych w naturze.

8.0. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

- 8.1.1. 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 w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

- 8.2.1. 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.
- 8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- 8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- 8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- 8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9.0. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej 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 Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10.0. Przepisy związane

PN-75/C-04630	Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.
PN-69/B-10280	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań
PN-86/B-30020	Wapno budowlane. Wymagania.
PN-C-81901 :2002	Farby olejne i alkidowe.
BN-80/6117 -05	Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych
PN-85/0-79252	Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe.
PN-73/C-81400	Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie, transport.
PN-70/H-97050	Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.
BN-82/5046-05	Opakowania metalowe i wiadra z wiekiem zdejmowanym i pałąkiem.

ROZDZIAŁ X - SST. B.09.00 POSADZKI

Grupa:	45.40.00.00-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
Klasa:	45.43.00.00-0 Pokrywanie podłóg i ścian
Kategoria:	45.43.10.00-7 Kładzenie płytek
	45.43.11.00-8 Kładzenie terakoty
	45.43.20.00-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
	45.43.21.00-5 Kładzenie i wykładanie podłóg
	45.43.21.10-8 Kładzenie podłóg
	45.43.21.11-5 Kładzenie wykładzin elastycznych
	45.43.21.12-2 Kładzenie nawierzchni

1.0. Wstęp

- 1.1. Przedmiot SST.
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek.
- 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 następujących robót:
 - Przygotowanie powierzchni pod ułożenie posadzki
 - Ułożenie posadzki
 - Czyszczenie powierzchni
- 1.4. Określenia podstawowe.
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2.0. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

- 2.1. Płytki ceramiczne
 - 2.1.1. Dane charakterystyczne
 - rozmiary oraz rozmieszczenie zgodne z dokumentacją techniczną
 - nasiąkliwość wodna $< 0,1 \%$
 - wytrzymałość na zginanie $\sim 45 \text{ N/mm}^2$
 - siła łamiąca $\sim 2500 \text{ N}$
 - odporność na ścieranie - 5
 - odporność na działanie środków domowego użytku – GA
 - odporność na plamienie – 5
 - odporność chemiczna - GLA, GHA
 - odporność na pęknięcia włoskowate
 - antypoślizgowość – R9
 - 2.1.2. Akceptowani producenci
 - Firmy posiadające materiały o podanych parametrach
- 2.2. Kleje do podłóg ceramicznych
 - 2.2.1. Dane charakterystyczne
 - Gęstość nasypowa (suchej mieszanki) ok. $1,4 \text{ kg/dm}^3$
 - Gęstość objętościowa masy (po wymieszaniu) ok. $1,8 \text{ kg/dm}^3$
 - Gęstość w stanie suchym (po związaniu) ok. $1,65 \text{ kg/dm}^3$
 - Min./max. grubość kleju (przyklejanie płytek lub szpachlowanie powierzchni) 2 mm/5 mm

- Temperatura przygotowania kleju oraz podłoża i otoczenia w trakcie prac od +5 °C do +25 °C
 - Czas dojrzewania 5 minut
 - Żywotność ok. 3 godziny
 - Czas otwarty pracy min. 20 minut
 - Korygowalność 10 minut
 - Wchodzenie na posadzkę po ok. 24 godzinach
 - Fugowanie po ok. 24 godzinach
 - Pełne obciążanie po ok. 3 dobach
- 2.2.2. Akceptowani producenci
- Firmy posiadające materiały o podanych parametrach
- 2.3. Fuga do płytek ceramicznych - drobnokruszywowa cementowa zaprawa do spoinowania
- 2.3.1. Dane charakterystyczne
- Gęstość nasypowa (suchej mieszanki) ok. 1,15 kg/dm³
 - Gęstość objętościowa masy (po wymieszaniu) ok. 1,80 kg/dm³
 - Gęstość w stanie suchym (po związaniu) ok. 1,65 kg/dm³
 - Min./max. szerokość spoiny 1 mm/6 mm
 - Temperatura przygotowania zaprawy oraz podłoża i otoczenia w trakcie stosowania od +5 °C do +25 °C
 - Czas dojrzewania ok. 5 minut
 - Czas gotowości zaprawy do pracy ok. 2 godzin
 - Czyszczenie zaspoinowanej okładziny po 10-30 minutach
 - Ruch pieszcy po ok. 24 godzinach
 - Pełne obciążanie po ok. 24 godzinach
- 2.4. Wykładzina dywanowa
 Roztwór do gruntowania – dyspersyjny środek gruntujący do zagruntowania chłonnych lub nie chłonnych mineralnych podłoży.
 Masa wyrównująca – zaprawa wygładzająca do wyrównania posadzki pod wszelkiego rodzaju wykładziny.
 Klej do wykładzin – płyn mocujący zalecany przez producenta wykładziny.
 Wykładzina dywanowa – obiektowa, rolowana lub w płytkach wykładzina pętłkowa strzyżona. Dobór odpowiedniej wykładziny zaakceptowany będzie przez Inwestora oraz wiodące biuro projektowe.
- 2.5. Posadzka epoksydowa
- wysokowytrzymała farba epoksydowa do betonu
 - kolor RAL 7032
 - cokół jak posadzka zasadnicza wys. 10 cm
 - stosować dwie warstwy
- 2.6. KONTROLA MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH
- 2.6.1 Należy przedstawić do zatwierdzenia przez Głównego Projektanta upoważnionego przez Zamawiającego pełno wymiarowe próbki z każdego rodzaju lub gatunku ceramicznej płytki podłogowej i ściennej przewidzianej do zastosowania;
- 2.6.2 Na żądanie upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego należy sporządzić i nieodpłatnie dostarczyć wzornik: narożnik min. 1 x 1 m z pokazaniem wszystkich elementów systemu: posadzka, cokół, spoinowanie, płytka ścienna itd.;
- 2.6.3 Należy przedstawić dane producenta i wymagane atesty dotyczące płytki, kleju i zaprawy do spoinowania;
- 2.7 PRZECHOWYWANIE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH
- 2.7.1 Składowanie materiałów na placu budowy może odbywać się jedynie w miejscach przewidzianych projektem organizacji robót i placu budowy, uzgodnionym z Przedstawicielem Zamawiającego.
- 2.7.2 Wykonanie projektu organizacji robót i placu budowy należy do Generalnego Wykonawcy.
- 2.7.3. Składowanie materiałów na placu budowy może odbywać się jedynie

- w warunkach dopuszczonych przez dostawcę systemu (temperatura, wilgotność, wentylacja, wysokość składowania, bezpieczeństwo pożarowe, itp.)
- 2.7.4 Należy dostarczyć materiały w szczelnie zamkniętych pojemnikach, z oryginalnymi etykietami z nazwą producenta, rodzajem materiału, znakiem towarowym, instrukcją mieszania i rozcieńczania.
- 2.7.5 Temperatura otoczenia nie może być niższa niż 7°C.
- 2.7.6 Należy przedsięwziąć wszelkie środki, aby zapobiec niebezpieczeństwu wystąpienia pożaru lub samozapłonu.
- 2.8 ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW ISTNIEJĄCYCH
- 2.8.1 Należy zabezpieczyć sąsiadujące powierzchnie przed uszkodzeniem;
- 2.8.2 Należy naprawić uszkodzenia i wyczyścić zanieczyszczenia spowodowane niewłaściwym zabezpieczeniem;
- 2.8.3 Należy zastosować odpowiednie osłony i sprzęt ochronny, aby zapobiec zabrudzeniu klejem lub zaprawą powierzchni już wykonanych, na których przechowuje się i przygotowuje materiały;
- 2.8.4 Odpadki, szmaty i inne materiały, które mogą stanowić zagrożenie pożarowe należy umieścić w zamkniętym metalowym pojemniku i codziennie usuwać z terenu robót;
- 2.8.5 Generalny Wykonawca ma obowiązek chronić elementy budynku wykonane wcześniej przed uszkodzeniem, zniszczeniem lub zabrudzeniem w wyniku prowadzonych robót
- 2.8.6 Wszelkie uszkodzenia lub zabrudzenia innych elementów budynku, np. klejem lub zaprawą, muszą być niezwłocznie usuwane, jeszcze przed ich wyschnięciem lub związaniem
- 3.0. **Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych**
Generalny Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelki sprzęt i narzędzia wymagane w celu prowadzenia robót.
- 4.0. **Wymagania dotyczące środków transportowych**
Generalny Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie na teren budowy w ramach oferowanej ceny wszelkich materiałów wymaganych w celu prowadzenia robót.
- 5.0. **Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**
- 5.1 POSADZKI Z PŁYTEK CERAMICZNYCH PODŁOGOWYCH, PARKIETU, WYKŁADZINY DYWANOWEJ I PCV
- 5.1.1 WARUNKI WYKONANIA ROBÓT
- 5.1.1.1 Należy zapewnić odpowiednie ogrzewanie i wentylację w pomieszczeniach, w których przeprowadzane są prace związane z układaniem posadзки;
- 5.1.1.2 Należy zastosować wszelkie środki ostrożności niezbędne do zapobieżenia nadmiernym wahanom temperatury;
- 5.1.2 WYMAGANIA ODNOŚNIE PODŁOŻA
- 5.1.2.1 Dostarczana mieszanka zaprawy samopoziomującej powinna być trwała.
- 5.1.2.2 Wszelkie odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.
- 5.1.2.3 Podkłady pod posadzki powinny być trwałe, nieodkształcalne, poziome (lub ze spadkami przewidzianymi w projekcie), o powierzchni czystej i szorstkiej;
- 5.1.3 WYKONANIE POSADZKI
- 5.1.3.1 Nanoszenie zaprawy samopoziomującej
- 5.1.3.2 Nanoszenie kleju do płytek ceramicznych, parkietu, wykładziny dywanowej i PCV.
- 5.1.3.3 Układanie płytek ceramicznych, parkietu, wykładziny dywanowej i PCV
- 5.1.3.4 Lakierowanie i szlifowanie parkietu
- 5.2 UWAGI
- 5.2.1 Posadzki i wykładziny w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi powinny być wykonane z materiałów antyelektrostatycznych, spełniających warunki określone w Polskich Normach dotyczących ochrony przed elektrycznością statyczną.
- 5.2.2 Powierzchnie spoczników schodów i pochylni powinny mieć wykończenie wyróżniające

je odcieniem, barwą bądź fakturą, co najmniej w pasie 30 cm od krawędzi rozpoczynającej i kończącej bieg schodów lub pochylni. Krawędzie stopni schodów powinny wyróżniać się kolorem kontrastowym z kolorem posadzki.

6.0. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

6.1.1 Zgodnie z normą ISO 9000

6.2 SYSTEM KONTROLI JAKOŚCI MATERIAŁÓW PROWADZONY PRZEZ WYKONAWCĘ

6.2.1 Dane dot. produktu: Generalny Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dane od producenta dotyczące stosowanych produktów, wraz z instrukcją wykonania i odpowiednimi atestami i certyfikatami.

6.3 KONTROLA JAKOŚCI ZE STRONY ZAMAWIAJĄCEGO

6.3.1 Generalny Wykonawca jest zobowiązany przedstawić do zatwierdzenia przez Głównego Projektanta upoważnionego przez Zamawiającego próbki wykończenia o wymiarach 20 x 20 cm. W celu przygotowania próbek należy nałożyć wykończenie na materiał identyczny z podłożem występującym w rzeczywistości.

6.3.2 Wyboru i zatwierdzenia faktur i kolorów dokonuje Główny Projektant upoważniony przez Zamawiającego.

7.0. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m²

9.0. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni podłogi z cokołem wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem podłoża, wykonaniem posadzki oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10.0. Przepisy związane

PN-63/B-10145	Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN ISO 9239-1:2004	Badania reakcji na ogień posadzek -- Część 1: Określanie właściwości ogniowych metodą płyty promieniującej
PN-77/P-04947	Metody badań wyrobów włókienniczych. Dywany, chodniki i włókiennicze wykładziny podłogowe. Wyznaczanie odkształcenia po ściskaniu dynamicznym
PN-90/P-04980	Tekstylia -- Pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie i ocena antyelektrostatyczności metodą symulowania procesu chodzenia
PN-EN 1307:2001	Włókiennicze pokrycia podłogowe. Klasyfikacja dywanów z okrywą
PN-EN 1307:2005	Włókiennicze pokrycia podłogowe -- Klasyfikacja dywanów z okrywą
PN-EN 1307:2006 jw.	
PN-EN 1307:2008 jw.	
PN-EN 13297:2002	Włókiennicze pokrycia podłogowe -- Klasyfikacja igłowanych pokryw podłogowych z okrywą
PN-EN 13415:2003	Kleje -- Badanie klejów do wykładzin podłogowych -- Wyznaczanie rezystancji elektrycznej błon klejowych

ROZDZIAŁ XI – SST. B.10.00 WYPOSAŻENIE I AKCESORIA
(WYPOSAŻENIE SPORTOWE, PODRĘCZNY SPRZĘT PRZECIWPOŻAROWY,
BALUSTRADY)

Grupa:

39.30.00.00-5 Różny sprzęt

45.30.00.00-0 Roboty instalacyjne w budynku

45.40.00.00-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Klasa: 45.34.00.00-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego

45.42.00.00-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

45.44.00.00-3 Roboty malarskie i szklarskie

Kategoria: 45.34.30.00-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe

45.42.10.00-4 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej

45.44.10.00-0 Roboty szklarskie

45.34.32.00-5 Instalowanie sprzętu gaśniczego

45.42.11.00-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów

45.34.32.20-1 Instalowanie gaśnic

45.42.11.41-4 Instalowanie przegród

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wyposażenia sportowego, podręcznego sprzętu gaśniczego oraz balustrad.

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 następujących robót:

- montaż elementów stałych i ruchomych
- montaż wyposażenia sportowego stadionu lekkoatletycznego
- montaż podręcznego sprzętu gaśniczego
- montaż siatek zabezpieczających
- montaż balustrad
- montaż ogrodzenia
- porządkowanie placu budowy

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2.0. Wymagania dotyczące wyrobów i materiałów budowlanych

2.1. Bieżnia tartanowa

Sześć torów po obwodzie i osiem torów na prostej

Wymagana zgodność z norma PN-EN 14877:2008, lub aprobatą techniczną ITB, lub rekomendacją techniczną ITB lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe Karta techniczna oferowanej nawierzchni

potwierdzona przez jej producenta. - Atest PZH dla ofiarowanej nawierzchni. - Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię. Rozwiązanie nawierzchni syntetycznej pozostawia się do wyboru przez Inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

2.1.1. Charakterystyka nawierzchni:

Nawierzchnia sportowa bezspoinowa, poliuretanowo-gumowa, o grubości min. 13 mm, nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy na podbudowie asfaltobetonowej lub betonowej. Składa się z dwu warstw: elastycznego podkładu i warstwy użytkowej. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów I na obiektach lekkoatletycznych.

Nawierzchnia powinna mieć parametry mieszczące się w przedziałach opisanych w tabeli :

Wytrzymałość na rozciąganie	0.80 – 0.85 N/mm ²
Wydłużenie przy zerwaniu	60 – 65 %
Odporność na obuwie z kolcami - wytrzymałość na rozciąganie - wydłużenie przy zerwaniu	0,75 – 0.85 N/mm ² 60 - 65 %
Poślizg - nawierzchnia sucha (min. - max.) - nawierzchnia mokra (min. – max.)	80 - 83 60 – 64
Odporność na ścieranie	≤ 3 g
Odkształcenie pionowe w temp. 23°C	1.8 - 2.0 mm
Tłumienie energii w temp. 23°C	36 – 38 %

Nawierzchnia powinna być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych powinna spełniać normę DIN V 18035-6.

Ze względu na wykorzystanie stadionu w celu organizowania imprez masowych w udziale publiczności w obrębie bieżni, nawierzchnia powinna posiadać klasyfikację ogniową min. C_{fl}- s2

Wymagane dokumenty na etapie składania ofert , dotyczące nawierzchni :

- Atest Higieniczny PZH lub dokument równoważny
- Badania potwierdzające zgodność proponowanej nawierzchni z wymaganiami IAAF, wydane przez jednostkę akredytowaną przez IAAF.
- Badania potwierdzające bezpieczeństwo ekologiczne, wydane przez laboratorium posiadające akredytację IAAF
- Kompletny raport z badań, wydany przez jednostkę akredytowaną ,potwierdzający zgodność proponowanej nawierzchni z wymogami PN EN 14877: 2014 i potwierdzający wszystkie wymagane przez Zamawiającego parametry nawierzchni
- Karta techniczna oferowanej nawierzchni , POTWIERDZONA PRZEZ PRODUCENTA

- Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji . Autoryzacja musi być załączona w oryginale.
- Certyfikat IAAF Class 1 dla obiektu wykonanego z oferowanego systemu nawierzchniowego w europejskiej strefie klimatycznej ,zgodny z żadaną grubością nawierzchni bieżni.
- Aktualny certyfikat IAAF dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości na bieżnię .
- Aktualne badania na normę EN PN 13501 określające wymaganą klasyfikację ogniową.
- Próbką oferowanej nawierzchni z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu.

Uwaga !

Powyższe dokumenty należy przedłożyć wraz z ofertą a brak któregokolwiek dokumentu lub załącznika będzie powodem uznania oferty jako nieważnej. Dokumenty te powinny potwierdzać zgodność oferty z wymogami Zamawiającego dotyczących parametrów nawierzchni przewidywanej do realizacji zamówienia.

Wykonawca powinien posiadać doświadczenie przy wykonywaniu obiektów lekkoatletycznych nie mniejsze niż:

– dla kategorii VA lub VB – wykonanie co najmniej dwóch stadionów z bieżnią okrężną o o obwodzie 400 m lub 300/333 m na stadionie, który posiada Świadectwo PZLA lub co najmniej dwóch stadionów z bieżnią okrężną o obwodzie 200 m wykonywanych w ramach „Programu rozwoju infrastruktury lekkoatletycznej”, wdrożonego w Ministerstwie Sportu i Turystyki,

Charakterystyka podbudowy:

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 6 mm . Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Podbudowa asfaltobetonowa powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszania się warstwy górnej, również wymaga impregnacji. Natomiast podbudowa betonowa powinna być wolna od mleczka cementowego, szorstka , nie posiadać odspojonych odłamków , wymaga zagruntowania impregnatem poliuretanowym.

Nawierzchnie obramowane będą obrzeżem betonowym 8 x 30 cm na ławie betonowej zwykłej. Wody opadowe odprowadzane będą poprzez odwodnienie liniowe do kanalizacji deszczowej wg projektu instalacji wod-kan.

Technologia wykonania nawierzchni syntetycznej poliuretanowej typu „sandwich”

Podbudowa:

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 8 mm . Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć). Podbudowa asfaltobetonowa powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszania się warstwy górnej, również wymaga impregnacji.

Natomiast podbudowa betonowa powinna być wolna od mleczka cementowego, szorstka, nie posiadać odspojonych odłamków, wymaga zagruntowania impregnatem poliuretanowym.

Impregnacja podłoża.

Ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej, związanie luźnych cząsteczek podłoża. Wykonuje się ją ręcznie – za pomocą wałka, lub mechanicznie – poprzez natrysk pistoletem. Impregnat jest produktem jednoskładnikowym.

Wykonanie warstwy nośnej - „elastycznej” wraz z jej zaszpachlowaniem.

Składa się ona z granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PUR) w specjalnym mikserze do poliuretanów. Tak wykonaną warstwę bazową należy zaszpachlować systemem poliuretanowym. Tą czynność wykonuje się ręcznie. Całość warstwy powinna być nieprzepuszczalna.

Uwaga. Zaszpachlowaną warstwę należy bezwzględnie pokryć w przeciągu 24 h. Po przekroczeniu tego terminu należy zaimpregnować. Należy to zrobić również po opadach deszczu.

Wykonanie warstwy użytkowej.

Wykonuje się ją w następujący sposób. System poliuretanowy mieszany jest w proporcji wagowej składników A:B = 100:65. Składnik A powinien być wstępnie wymieszany. Mieszać należy w mieszalnikach do PUR o wymuszonym działaniu, tak, aby nie napowietrzyć systemu, a obroty mieszalnika nie mogą przekraczać 300 obr/min. Następnie system ten wylewany jest na odpowiednio przygotowaną i zaszpachlowaną warstwę nośną oraz rozprowadzany metalowymi lub gumowymi raklami.

Po upływie 5-10 min. warstwę PUR zasypuje się z nadmiarem, granulatem EPDM (z pierwotnej Produkcji, barwiony w masie!!-**nie dopuszcza się granulatu z recyklingu!!!**) o granulacji 1-3,5 mm, który pod wpływem swojego ciężaru zatapia się. Należy nie dopuszczać do powstawania „łysych plam”.

Po utwardzeniu systemu (ok. 16 h) nadmiar granulatu należy zebrać.

Całkowita grubość systemu wynosi ok. 13 mm.

Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni

Podczas wykonywania prac, należy bezwzględnie przestrzegać, aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90%, a temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni

- Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość, a tam gdzie będzie użytkowana w obuwii z kołcami powinna wynosić min. 13 mm.
- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną z granulatem EPDM oraz jednolity kolor.
- Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z warstwą elastyczną.
- Posypka z EPDM w warstwie górnej powinna być trwałe związana z warstwą poliuretanu.
- Nie należy dopuścić do powstawania „łysych plam”, a nadmiar granulatu EPDM powinien być zebrany.
- Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez

uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.

- Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonych w przepisach IAAF i PZLA (w przypadku stadionów Ia) lub innych przepisów (w przypadku boisk, kortów itp).

Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni

Sposób użytkowania i konserwacji nawierzchni

OGÓLNA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA ZEWNĘTRZNYCH NAWIERZCHNI SPORTOWYCH POLIURETANOWYCH

Nawierzchnie poliuretanowe są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć. Powinny być użytkowane w obuwiu sportowym . Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia nawierzchni piaskiem , który powoduje nadmierne zużycie nawierzchni . Unikać zabrudzeń olejem , emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni .Nie dopuszczać do jazdy na rolkach , rowerach , motorach . Przejazd samochodami (policja, straż , pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne) powinien być kontrolowany - również ze względu na nośność podbudowy .

Uwagi ogólne

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że faktyczny stan nawierzchni sportowych jak też sposób użytkowania jest zróżnicowany i jest poza naszą kontrolą, nasze sugestie, bez względu na to czy zostały przekazane ustnie, na piśmie, nie zwalniają użytkownika od konieczności dbałości o produkt.

UWAGI!

- Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.
- W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.
- Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora jest niedozwolone. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.)
- Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami.

2.2 Boisko o nawierzchni z trawy sztucznej.

Wymagana zgodność z norma PN-EN 15330-1, lub aprobatą techniczną ITB, lub rekomendacją techniczną ITB, lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe. Zgodność parametrów oferowanego systemu nawierzchni z wymogami PZPN. Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta. Atest PZH dla oferowanej nawierzchni. Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnie. Rozwiązanie nawierzchni syntetycznej pozostawia się do wyboru przez Inwestora oraz

Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

2.2.1 Parametry trawy :

1. wysokość włókna min 40 max 43 mm
2. ilość pęczków min. 8800/m²
3. ilość włókien min 105.600/m²
4. waga całkowita min 2500 g/m²
5. wytrzymałość łączenia klejonego po starzeniu min. 111 N/100mm
6. siła potrzebna do wyrywania pęczka trawy po starzeniu min 74 N
7. dtex min 15.600
8. grubość każdego włókna min 360 mikronów
9. typ trawy: monofil, prosty
10. trawa tuftowana 100% polietylen
11. wypełnienie: piasek kwarcowy i granulat SBR w ilości zgodnej z badaniem
12. pod trawą należy zamontować matę prefabrykowaną o grubość min 11mm max 15mm

Wymagane dokumenty nawierzchni syntetycznej, które należy dołączyć do oferty:

- a) Raport z badań przeprowadzony przez specjalistyczne laboratorium (np. Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd), dotyczący oferowanego systemu (nawierzchnia + wypełnienie+ mata), potwierdzający zgodność jego parametrów z FIFA Quality Concept for Football Turf (edycja 2015) dla poziomu Quality i Quality Pro oraz potwierdzający minimalne parametry oferowanej trawy syntetycznej określone przez Zamawiającego (dostępny na www.FIFA.com).
- Nie dopuszcza się raportów z badań dokonanych w oparciu o FIFA Quality Concept for Football Turf (edycja 2012).
- b) Karta techniczna oferowanej nawierzchni, poświadczona przez jej producenta, potwierdzająca wymagane przez Zamawiającego minimalne parametry dla nawierzchni w zakresie, który nie został objęty raportem z badań
- c) Atest PZH lub równoważny dla oferowanej nawierzchni .
- d) Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.
- e) Certyfikat FPP dla producenta trawy
- f) Badanie na zgodność z normą EN 15330-1:2013 oferowanego systemu(nawierzchnia + wypełnienie+ mata).

Wariant II

Parametry trawy :

1. wysokość włókna min 39 max 43 mm
2. ilość pęczków min. 8272/m²
3. ilość włókien min 99.200/m²
4. waga całkowita min 2110 g/m²
5. wytrzymałość łączenia klejonego po starzeniu min. 70 N/100mm
6. wyrywanie pęczka po starzeniu min 50N
7. dtex min. 12.600
8. grubość każdego włókna min. 600 mikronów (dopuszcza się grubość mierzoną w inny sposób niż po średnicy)
9. typ trawy: monofil, prosty
10. trawa tuftowana 100% polietylen

11. wypełnienie: piasek kwarcowy i granulaty SBR zgodnie z badaniem
12. pod trawą należy zamontować matę prefabrykowaną o grubość min 20mm max 22mm wykonaną z polietylenu

Wymagane dokumenty nawierzchni syntetycznej, które należy dołączyć do oferty:

a) Raport z badań przeprowadzony przez specjalistyczne laboratorium (np. Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd), dotyczący oferowanej nawierzchni + wypełnienie, potwierdzający zgodność jej parametrów z FIFA Quality Concept for Football Turf (edycja 2015) dla poziomu Quality i Quality Pro oraz potwierdzający minimalne parametry oferowanej trawy syntetycznej określone przez Zamawiającego (dostępny na www.FIFA.com).

Nie dopuszcza się raportów z badań dokonanych w oparciu o FIFA Quality Concept for Football Turf (edycja 2012).

b) Karta techniczna oferowanej nawierzchni, poświadczona przez jej producenta, potwierdzająca wymagane przez Zamawiającego minimalne parametry dla nawierzchni w zakresie, który nie został objęty raportem z badań

c) Atest PZH lub równoważny dla oferowanej nawierzchni.

d) Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.

e) Certyfikat FPP dla producenta trawy

f) Badanie na zgodność z normą EN 15330-1:2013 oferowanego systemu (nawierzchnia + wypełnienie + mata).

- 2.3 Zakola stadionu wraz ze skoczniami (skocznia do skoku w dal i trójskoku, skocznia do skoku wwyż, skocznia do skoku o tyczce, rów z wodą do biegu z przeszkodami)
- Wymagana nawierzchnia rozbiegów z grupy syntetycznych prefabrykowanych nawierzchni kauczukowych lub nawierzchni poliuretanowych z pełnego poliuretanu (Full Pur), posiadającej certyfikat IAAF (zgodnie z bieżącą listą na stronie IAAF), których jakość została potwierdzona po zainstalowaniu na obiektach, które uzyskały certyfikat IAAF Class 1.

- 2.3.1 Skocznia do skoku w dal składa się z rozbiegu, belki odbicia i zeskocznia. Długość rozbiegu mierzona od miejsca odbicia (linii odbicia) do początku rozbiegu – 51 m. Zaprojektowana jednostronna skocznia dla skoku w dal (rozbieg + zeskocznia) będzie miała długość 61 m (rozbieg 51 m + 10 m minimalna odległość od belki odbicia do dalszego końca zeskocznia), Szerokość rozbiegu powinna wynosić $1,22\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$. Rozbieg powinien być wyznaczony białymi liniami o szerokości 5 cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu. Dopuszczalne nachylenie boczne rozbiegu nie może przekroczyć 1:100 (1,0 %), a na ostatnich 40 m rozbiegu całkowite nachylenie w dół (spadek) w kierunku biegu zawodnika nie może przekroczyć 1:1000 (0,1 %). Nachylenie podłużne 0,1 % musi być również zachowane dla różnicy poziomów belek do odbicia i poziomu bliższego i dalszego narożnika zeskocznia. Linia odbicia powinna znajdować się w odległości od 1 m do 3 m od bliższego końca zeskocznia. Odbicie w skoku w dal powinno nastąpić z belki zagłębionej w rozbiegu, której poziom musi być równy z poziomem rozbiegu i zeskocznia. Krawędź belki bliższa zeskocznia nazywa się linią odbicia. Belka do odbicia powinna być wykonana z drewna lub innego sztywnego materiału i być białego koloru. Jej długość to $1,22\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$, szerokość $200\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ i grubość nie więcej niż 100 mm, Bezpośrednio za linią odbicia powinna być zainstalowana listwa z wkładką plastelinową o szerokości $100\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ i długości $1,22\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$ z drewna lub innego sztywnego materiału w kolorze kontrastującym z belką do odbicia. Skocznia dwusieczkowa – szerokość zeskocznia 4,02 m.

2.3.2 Skocznia do trójskoku składa się rozbiegu, belki odbicia i zeskocznii. Długość rozbiegu mierzona od miejsca odbicia (linii odbicia) do początku rozbiegu – 40 m. Zaprojektowana jednostronna skocznia dla trójskoku (rozbieg + zeskocznia) będzie miała długość 61 m (rozbieg 40 m + 21 m minimalna odległość od belki odbicia do dalszego końca zeskocznii), Szerokość rozbiegu powinna wynosić $1,22\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$. Rozbieg powinien być wyznaczony białymi liniami o szerokości 5 cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu. Dopuszczalne nachylenie boczne rozbiegu nie może przekroczyć 1:100 (1,0 %), a na ostatnich 40 m rozbiegu całkowite nachylenie w dół (spadek) w kierunku biegu zawodnika nie może przekroczyć 1:1000 (0,1 %). Nachylenie podłużne 0,1 % musi być również zachowane dla różnicy poziomów belek do odbicia i poziomu bliższego i dalszego narożnika zeskocznii. Linia odbicia powinna znajdować się w odległości od 1 m do 3 m od bliższego końca zeskocznii. Odbicie w skoku w dół powinno nastąpić z belki zagłębionej w rozbiegu, której poziom musi być równy z poziomem rozbiegu i zeskocznii. Krawędź belki bliższa zeskocznii nazywa się linią odbicia. Belka do odbicia powinna być wykonana z drewna lub innego sztywnego materiału i być białego koloru. Jej długość to $1,22\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$, szerokość $200\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ i grubość nie więcej niż 100 mm, Bezpośrednio za linią odbicia powinna być zainstalowana listwa z wkładką plastelinową o szerokości $100\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ i długości $1,22\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$ z drewna lub innego sztywnego materiału w kolorze kontrastującym z belką do odbicia. Skocznia dwusieczkowa – szerokość zeskocznii 4,02 m.

2.3.3 Skocznia do skoku o tyczce
Składa się z rozbiegu, skrzynki i zeskoku. Długość rozbiegu wynosi 45 m. Szerokość rozbiegu powinna wynosić $1,22\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$. Na ostatnich 8 m rozbiegu nawierzchnia syntetyczna powinna być pogrubiona co najmniej do 20 mm (jest to 23 wymóg dla obiektów certyfikowanych i zalecenie dla szkolno-treningowych). Rozbieg powinien być wyznaczony białymi liniami o szerokości 5 cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu. Dopuszczalne nachylenie boczne rozbiegu nie może przekroczyć 1:100 (1,0 %), a na ostatnich 40 m rozbiegu całkowite nachylenie w dół w kierunku biegu zawodnika nie może przekroczyć 1:1000 (0,1 %). Zeskok (miejsce lądowania) zaprojektowano o wymiarach 8 m (długość – nie licząc przedniej części) x 6 m (szerokość) x 0,8 m (wysokość). Część przednia zeskoku, wzdłuż skrzynki, powinna mieć długość 2 m. Skrzynka do której zawodnik wkłada tyczkę przed odbiciem powinna być wykonana z odpowiednio sztywnego materiału i być wpuszczona w ziemię. Górna krawędź skrzynki powinna znajdować się na równi z poziomem rozbiegu. Długość skrzynki mierzona wzdłuż dna powinna wynosić 1 m; szerokość od strony rozbiegu – 60 cm i powinna zmniejszać się w kierunku zeskoku do szerokości 15 cm na dnie skrzynki.

2.3.4 Skocznia do skoku wzwyż
Składa się z rozbiegu i zeskoku. Długość projektowanego rozbiegu wynosi 20 m. Maksymalne nachylenie na ostatnich 15 metrach rozbiegu oraz miejsca odbicia w kierunku środka poprzeczki nie może przekraczać 1:250 (0,4 %) wzdłuż jakiegokolwiek promienia powierzchni półokrągłej centrowanej pośrodku pomiędzy stojakami. Miejsce odbicia powinno być poziome, a ewentualne odchylenie od poziomu musi być w zgodzie z wymaganiami przedstawionymi powyżej. Pełne pokrycie zakola zaprojektowano nawierzchnią syntetyczną. Na ostatnich 3 metrach nawierzchnia rozbiegu, włącznie z miejscem odbicia, powinna być pogrubiona co najmniej do 20 mm (jest to wymóg dla obiektów certyfikowanych i zalecenie dla obiektów szkolno-treningowych). Miejsce lądowania (zeskok) powinno być tak usytuowane, aby zbliżający się zawodnik nie korzystał z pochylenia terenu. Zeskok do skoku wzwyż (miejsce lądowania) zaprojektowano o wymiarach 6 m (długość) x 4 m (szerokość) x 0,7 m (wysokość). Projektowane jest zaznaczanie na rozbiegu do skoku wzwyż (kółkami o średnicy 5 cm) początku strefy pogrubienia nawierzchni do 20 mm.

2.4 Balustrady

2.4.1 Balustrady zewnętrzne

Dane charakterystyczne:

- pochwyty ze stali nierdzewnej szczotkowanej
- wypełnienie prętem stalowym na profilu 20x20x3
- mocowane do płyty żelbetowej od góry punktowo
- dopuszcza się mocowanie balustrady inne niż w dokumentacji projektowej dobrane do wymaganego obciążenia balustrady tworząc stabilną konstrukcję - nie zmieniając jednak efektu wizualnego. W wypadku przyjęcia takiego rozwiązania rysunki warsztatowe wykonawcy należy przedstawić do akceptacji architekta.
- System mocowania i detale wykończenia wg detali balustrad i technologii producenta.

2.4.2. Balustrady wewnętrzne

Dane charakterystyczne:

- pochwyty ze stali nierdzewnej szczotkowanej
- wypełnienie prętem stalowym
- mocowane do płyty żelbetowej od góry punktowo
- dopuszcza się mocowanie balustrady inne niż w dokumentacji projektowej dobrane do wymaganego obciążenia balustrady tworząc stabilną konstrukcję - nie zmieniając jednak efektu wizualnego. W wypadku przyjęcia takiego rozwiązania rysunki warsztatowe wykonawcy należy przedstawić do akceptacji architekta.
- System mocowania i detale wykończenia wg detali balustrad i technologii producenta..

2.5.

Siłownia zewnętrzna wraz z systemowymi fundamentami i urządzeniami

Materiały muszą spełniać wymagania jakościowe określone w PN, aprobatami technicznymi, o których mowa w ST,. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli dokumentacja projektowo-kosztorysowa lub ST przewiduje możliwość stosowania różnych materiałów do wykonania elementu robót, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiałów. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inwestora i Inspektora Nadzoru. Urządzenia montowane na siłowni zewnętrznej winny być zamówione w specjalistycznej firmie. Powinny posiadać certyfikaty i spełniać wymagania zawarte w PN-EN 1176-1, PN-EN 1176-2, PN-EN 1176-3, PN-EN 1176-4, PN-EN 1176-5, PN-EN 1176-6, PN-EN 1176-7, PN-EN 177. Usytuowanie urządzeń zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania terenu.

2.6

Trybuna o konstrukcji z prefabrykatów żelbetowych posadowiona na wylewanych ławach monolitycznych.

2.6.1

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektu montażu opracowanego przez dostawcę konstrukcji prefabrykowanych, przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych. Montaż konstrukcji wykonać pod ścisłym nadzorem geodezyjnym zachowując tolerancje odchyłek.

Dopuszczalne odchyłki montażowe:

- w pionie +/- 5 mm
- w kierunku poprzecznym +/- 5 mm
- w kierunku poprzecznym +/- 5 mm

2.6.2

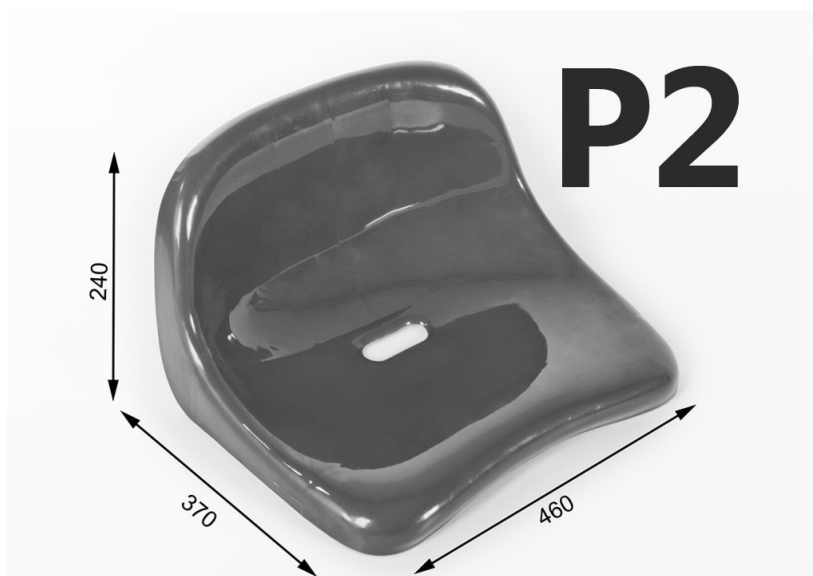
Do wykonania elementów betonowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania betonu muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom (Dz. U. Nr 92 poz 881). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały

z akceptowanego źródła są niejednorodne lub niezadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

2.6.3 Projektuje się łącznie 408 miejsc siedzących w kolorze grafitowym.

Siedziska o podwyższonym oparciu, montowane śrubami rozprężnymi do konstrukcji żelbetowej, zgodnie z wytycznymi producenta. Siedziska muszą spełniać następujące wymagania :

- Odporność na wysokie i niskie temperatury, siedziska nie odkształcają się w okresie upałów i nie pękają w okresie najsilniejszych mrozów;
- Odporność na warunki atmosferyczne oraz na promieniowanie UV;
- Odporność mechaniczna, w tym na akty wandalizmu, dzięki specjalnie wzmocnionej konstrukcji;
- Trwałość barw;
- Estetyczne i ergonomiczne kształty zapewniające widzowi komfort;
- Mocowanie bezpośrednio do podłoża, uniemożliwiające demontaż osobom niepowołanym; oraz posiadać wszelkie wymagane atesty. Siedziska należy zaopatrzyć w nieusuwalne tabliczki z oznaczeniem numeru miejsca, w uzgodnieniu z inwestorem.



2.6.4 Zadaszenie trybuny w konstrukcji stalowej i pokryciu z membrany architektonicznej pokrytej pcv.

Dla właściwego ułożenia membrany należy wyznaczyć wzdłuż jej brzegu dwie linie: dla wyrównania membrany i wyznaczenia miejsc mocowań do podłoża. Rolkę membrany należy ostrożnie rozwinąć wzdłuż wyznaczonej linii wyrównania i zamocować na jednym z końców 2-3 łącznikami. Łączniki o owalnych talerzykach dociskowych należy mocować ustawiając je równolegle dłuższą stroną do długości pasa lub jego brzegu. Właściwie zamocowany łącznik nie powinien swoim talerzykiem dociskowym wystawać ponad powierzchnię folii membrany. Następnie należy naciągnąć membranę do uzyskania gładkiej powierzchni bez zmarszczeń i pofałdowań i zamocować na drugim końcu rolki. Wzdłuż wyznaczonej linii mocowania zamontować teleskopowe łączniki montażowe. Drugi brzeg membrany mocować należy analogicznie, naciągając membranę w poprzek ze stałym naprężeniem likwidującym pofałdowania. Następne pasy membrany ułożyć należy równolegle zachowując zakładkę o szerokości 130 mm przy montażu membran o szerokości 1 m i 140 mm przy montażu membran o

szerokości 2 m do pokrycia całej powierzchni dachu. Zakładka zgrzewana jest wzdłuż ułożonych pasów pokrywając miejsca mocowań mechanicznych. Dla właściwego naprężenia membrany należy najpierw zgrzewać jeden brzeg membrany dopiero potem mocować drugi brzeg. Gęstość mocowań membrany (liczba łączników) uzależniona jest od strefy ssania wiatru na połaci dachowej i powinna zostać określona przed przystąpieniem do robót pokrywczych, jednak dla membran o szerokości 1 m nie powinna być większa niż 1,0 m, a przy montażu membran o szerokości 2 m nie większa niż 0,6 m. W żadnym przypadku łączniki nie powinny być umieszczane bliżej niż 30 mm od brzegów membrany. Przed przystąpieniem do zgrzewania należy przeprowadzić zgrzewanie wstępne i próbę zgrzanego materiału na rozrywanie. Zgrzewanie membran wykonywane jest za pomocą samobieżnej zgrzewarki automatycznej lub zgrzewarki ręcznej. Zgrzewanie spoin prowadzi się dyszą szerokości 40 mm a detali dyszą szerokości 20 mm. Obie zgrzewane powierzchnie są podgrzewane i dociskane silikonowym wałkiem dociskowym. Zgrzewanie wykonywane jest na szerokości 40 mm i ma wytrzymałość taką samą jak membrana. Temperatura i prędkość zgrzewania ustawiana jest w zależności od warunków atmosferycznych i rodzaju użytej membrany.

2.8 Rzutnia do pchnięcia kulą

Koło wykonać z betonu z metalową obręczą z taśmy stalowej co najmniej 6 mm grubości o średnicy wewnętrznej 2,135 m \pm 5mm, głębokości 14 -26 mm poniżej poziomu górnej krawędzi obręczy, próg wykonany z drewna zgodnie z wymaganiami przepisów (szerokość od 11,2 cm do 30 cm z cięciwą o długości 1,21 m \pm 0,01 o promieniu takim samym jak koło i wysokości 10 cm \pm 0,2 cm) w stosunku do poziomu wewnętrznej powierzchni koła. Sektor rzutów o nawierzchni mineralnej długości 23,7 m i kącie między liniami sektora 35°, spadek podłużny sektora w kierunku pchnięcia – do 0,1 %.

2.9 Rzutnia do rzutu dyskiem i młotem wraz z siatką zabezpieczającą koło

Rzutnia została zaprojektowana jako rzutnia z dwoma oddzielnymi kołami (do rzutu dyskiem o średnicy 2,50 m \pm 5 mm i do rzutu młotem o średnicy 2,135 m) w którym dla przeprowadzenia konkursu rzutu młotem montuje się wkładkę redukcyjną zmniejszającą średnicę koła do 2,135 m. Powierzchnia wewnątrz koła powinna być pozioma, równa i znajdować się 1,4 cm – 2,6 cm poniżej poziomu górnej krawędzi obręczy (wykonanej z taśmy stalowej, co najmniej 6 mm grubości). Górna krawędź obręczy koła rzutów powinna znajdować się na poziomie nawierzchni sektora rzutów i nie może być nią pokryta. W obydwóch konkurencjach należy zaprojektować taki sam sektor rzutów – wycinek koła o kącie 34,92°. Szerokość 88,75 m – 54,95 m. Spadek podłużny sektora w kierunku rzutu nie może przekroczyć 0,1 %.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa zawodnikom i sędziom – muszą być wykonywane z klatki ochronnej, posiadającej certyfikat IAAF, celowe (ekonomicznie) jest rozgrywanie obu konkursów z jednego koła. Środek koła musi znajdować się co najmniej 3,50 m od klatki.

2.10 Ławki obok siłowni zewnętrznej

Wszystkie elementy małej architektury będą montowane na stałe w podłożu w fundamentach, zgodnie z zaleceniami producenta.

Projektuje się ustawienie ławek o metalowych elementach nośnych i siedziskach drewnianych (drewno liściaste barwione) następującego typu: kolor elementów drewnianych to palisander, kolor elementów żeliwnych to czarny matowy.

Wszystkie elementy drewniane muszą być impregnowane ciśnieniowo i zabezpieczone powierzchniowo środkami nietoksycznymi. Wszystkie elementy

metalowe będą malowane na kolor czarny.

2.11 Ogrodzenie systemowe wokół stadionu i wokół rzutni.

Przed przystąpieniem do robót. Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada świadectwo dopuszczenia lub atest na materiały użyte do wykonania ogrodzeń. W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać: zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia - zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów - prawidłowość wykonania dołów pod słupki - poprawność ustawienia słupków - prawidłowość wykonania ogrodzenia (wysokość ogrodzenia, rozstaw słupków i ich zabetonowanie). Ogrodzenie systemowe według projektu architektonicznego, wykonać na podmurówce z płyty pełnej, słupki wpuszczone min. 0,9 m na fundamentie systemowym rz. Pos. -1,2 m. Systemowe elementy ogrodzenia wykonane z rur kwadratowych malowane proszkowo na kolor RAL 7022. Elementy ruchome wykonać w ilości – brama 5 sztuk szer. 420 cm, furtka 2 sztuki szer. 120 cm wg. szczegółowego schematu załączonego do opracowania.

2.12 Odwodnienia liniowe szczelinowe bieżni i terenu obok trybuny.

W ramach przedmiotowego zadania projektuje się odwodnienie terenu z wykorzystaniem odwodnień liniowych z tworzywa z podłączeniem do projektowanego systemu kanalizacji deszczowej.

W zależności od rodzaju odwadnianej powierzchni, jak również funkcji jaką ma spełniać dany obszar inwestycji zaprojektowano:

- Odwodnienie stadionu piłkarsko-lekkoatletycznego z 400 metrową bieżnią torową za pomocą odwodnień liniowych z tworzywa typu np. RECYFIX ze szczeliną wlotową w postaci pokrywy koryt wykonanej ze stali w powłoce KTL i nasadami tworzywowymi które wyznaczają pierwszy tor bieżni, wraz z ośmioma studzienkami odpływowymi,
- Koryta odwodnienia liniowego winny być wykonane są z polietylenu dużej gęstości z domieszką polipropylenu PE-PP materiał ten odznacza się wysoką odpornością chemiczną, jest odporny na działanie mrozu i soli, nie podlega wpływom promieniowania UV, jest w 100% nienasiąkliwy.

Nie dopuszcza się stosowania odwodnień z materiałów kruchych mogących ulec uszkodzeniom mechanicznym na skutek uderzenia np.: odwodnień z korpusem opartym na mieszankach betonowych.

- Korpusy koryt muszą być łączone w systemie pióro-wpust dla płynnego prowadzenia linii ciągów odwodnienia. Górna powierzchnia korpusu powinna być przykryta płytą stalową z powłoką KTL ze szczelinami zabezpieczonymi wypustkami gumowymi.
- Wyznacznik pierwszego toru zaprojektowano z pokryw tworzywowych koloru białego dostosowany do promienia obiektu.
- W skład systemu wchodzi: korytka odwadniające szczelinowe na odcinki proste, korytka szczelinowe do stosowania na łuku, studzienki odpływowe z nasadą rewizyjną szczelinową umożliwiającą czyszczenie systemu.
- Korytka połączone na pióro-wpust i posiadają 21 żeber pionowych i 2 poziome kotwiące i stabilizujące kanał w trakcie montażu

Przy budowie piaskownic zalecane jest użycie krawężników SOFT z elastyczną nakładką EPDM w celu obramowania piaskownicy. Element dolny piaskownicy produkowany jest z tworzywa sztucznego. Korytka dostarczane są w komplecie z rusztem metalowym z trwale zamocowaną matą gumową. Piaskownice Sportfix (łapacze piasku) zapobiegają przedostawaniu się piasku na graniczącą z piaskownicą bieżnią.

Dla przedmiotowej inwestycji, ze względu na jej przeznaczenie, dobrano wielofunkcyjne kanały retencyjno - odwodnieniowe o parametrach minimalnych. Materiały stosowane do wykonania kanałów retencyjno-odwodnieniowych ze zintegrowanym adapterem i rusztem żeliwnym GGG 50 (EN-GJS-500-7) z powłoką KTL muszą posiadać dokumenty stwierdzające ich zgodność z normą europejską dotyczącą odwodnień liniowych tj. PN EN 1433.

Kanały posiadające funkcję retencji wody deszczowej.

Korpus kanału wykonany z tworzywa PE-PP o żebrowanej strukturze o parametrach minimalnych ujętych w poniższej tabeli.

Górną część kanału stanowi adapter wykonany z tworzywa o ścianach układających się pod kątem, ze specjalną poziomą krawędzią biegnącą wzdłuż całego elementu, zabezpieczającą przed poziomym wrywaniem, wyposażony w zintegrowany ruszt z żeliwa sferoidalnego GGG-50 (EN-GJS-500-7). Adapter posiada zmienny przekrój (zwiększająco - rozszerzający).

Dno oraz boczne ścianki koryta użebrowane, zapewniające trwałe połączenie z opaską betonową. Konstrukcja dna koryta wyposażona w dodatkowy stabilizujący szkielet oraz wyprofilowanie umożliwiające wykonanie odpływu dolnego.

Klasa wytrzymałości korpusu po zabudowie = F900.

Minimalna wytrzymałość na temperaturę stałą 80 st. C.

Minimalna wytrzymałość na temperaturę chwilową 95 st. C.

Nasiąkliwość korpusu kanału = 0%.

Znakowanie zgodnie z EN 1433.

Uzupełnienie systemu stanowią studzienki, syfony, ścianki czołowe.

Zabudowę wykonać należy zgodnie z wytycznymi projektowymi lub wskazówkami przekazanymi przez producenta/dostawcę materiałów. Łączenie kanałów za pomocą systemu pióro-wpust.

W przypadku chęci zastosowania innego niż powyższe rozwiązania, należy stosować materiały o takich samych lub lepszych parametrach technicznych i przedstawić stosowne dokumenty projektantowi i inspektorowi nadzoru w celu zatwierdzenia.

3.0. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST

4.0. Wymagania dotyczące środków transportowych

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

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu.

5.0. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wymagania są zgodne z zapisami SST „Wymagania ogólne”

6.0. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w SST Wymagania ogólne. Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w art. 10 Ustawy "Prawo Budowlane" z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r.Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią ich jakość.

7.0. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST Wymagania ogólne
Jednostką obmiaru jest sztuka.

8.0. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST "Wymagania ogólne".

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i ST jeżeli zostały wykonane zgodnie ze Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

9.0. Podstawa płatności

Wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST "Wymagania ogólne".

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- wykonanie warsztatowe mebli oraz akcesoriów
- koszt zakupu i transport materiałów na miejsce budowy
- montaż elementów na placu budowy
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

10.0. Przepisy związane

PN-EN 12228:2014-02	Nawierzchnie terenów sportowych -- Wyznaczanie wytrzymałości połączenia nawierzchni syntetycznych
PN-EN 12229:2014-04	Nawierzchnie terenów sportowych -- Procedura przygotowania próbek do badań darni syntetycznej i próbek do przebijania
PN-EN 12230:2005	Nawierzchnie terenów sportowych -- Wyznaczanie wytrzymałości na rozciąganie nawierzchni z tworzyw sztucznych
PN-88/F-06100.04	Meble -- Metody badań właściwości powłok lakierowych i laminowych -- Oznaczanie odporności na ścieranie
PN-88/F-06100.05	Meble -- Metody badań właściwości powłok lakierowych i laminowych -- Oznaczanie odporności na wysoką temperaturę
PN-88/F-06100.06	Meble -- Metody badań właściwości powłok lakierowych i laminowych -- Oznaczanie odporności na działanie pary wodnej
PN-88/F-06100.07	Meble -- Metody badań właściwości powłok lakierowych i laminowych -- Oznaczanie odporności na działanie zmiennych temperatur
PN-88/F-06100.08	Meble -- Metody badań właściwości powłok lakierowych i laminowych -- Oznaczanie odporności na promieniowanie ultrafioletowe i stopnia światłotrwałości
PN-EN 3-1:1998	Gaśnice przenośne. Rodzaje, czas działania, pożary testowe grupy A i B
PN-EN 3-2:1999	Gaśnice przenośne. Szczelność, badanie przewodności elektrycznej, badanie zagęszczalności, wymagania szczególne
PN-EN 3-3:1998	Gaśnice przenośne -- Konstrukcja, wytrzymałość na ciśnienie, badania mechaniczne
PN-EN 3-4:1999	Gaśnice przenośne. Wielkości napełnienia i minimalne wymagania dotyczące skuteczności gaśniczej
PN-EN 3-5+AC:1999	Gaśnice przenośne. Wymagania i badania dodatkowe

PN-EN 3-6:1997	Gaśnice przenośne -- Postanowienia dotyczące weryfikacji zgodności gaśnic przenośnych z EN 3, arkusze od 1 do 5
PN-EN 3-6:1997/A1:2001	Gaśnice przenośne -- Postanowienia dotyczące weryfikacji zgodności gaśnic przenośnych z EN 3, arkusze od 1 do 5
PN-EN 3-7	Gaśnice przenośne -- Część 7: Charakterystyki, wymagania eksploatacyjne i metody badań
PN-EN 3-7:2004	Gaśnice przenośne -- Część 7: Charakterystyki, wymagania eksploatacyjne i metody badań
PN-EN 3-7:2007	Gaśnice przenośne -- Część 7: Charakterystyki, wymagania eksploatacyjne i metody badań
PN-EN 3-7:2008	Gaśnice przenośne -- Część 7: Charakterystyki, wymagania eksploatacyjne i metody badań
PN-EN 3-7+A1:2008	Gaśnice przenośne -- Część 7: Charakterystyki, wymagania eksploatacyjne i metody badań
PN-EN 3-8:2007	Gaśnice przenośne -- Część 8: Wymagania dodatkowe do EN 3-7 dotyczące konstrukcji, odporności na ciśnienie i badania mechaniczne gaśnic o maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniu roboczym równym 30 bar lub niższym
PN-EN 3-8:2007/AC:2007	Gaśnice przenośne -- Część 8: Wymagania dodatkowe do EN 3-7 dotyczące konstrukcji, odporności na ciśnienie i badania mechaniczne gaśnic o maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniu roboczym równym 30 bar lub niższym
PN-EN 3-9:2007	Gaśnice przenośne -- Część 9: Wymagania dodatkowe do EN 3-7 dotyczące odporności na ciśnienie gaśnic na CO ₂
PN-EN 3-9:2007/AC:2007	Gaśnice przenośne -- Część 9: Wymagania dodatkowe do EN 3-7 dotyczące odporności na ciśnienie gaśnic na CO ₂
PrPN-EN 15047	Butle do gazów -- Wytyczne projektowania i konstrukcji bezzwowych stalowych butli wielokrotnego napełniania, stosowanych jako przenośne gaśnice i aparaty oddechowe, o pojemności wodnej od 0,5 l do 15 l
PrPN-EN 1866	Gaśnice przewożne
PrPN-EN 3-7:2004/prA1	Gaśnice przenośne -- Część 7: Charakterystyki, wymagania eksploatacyjne i metody badań (Zmiana A1)
PrPN-prEN 15045	Butle do gazów -- Wytyczne projektowania i konstrukcji bezzwowych butli z aluminium lub stopu aluminium, wielokrotnego napełniania, stosowanych jako przenośne gaśnice z dwutlenkiem węgla, o pojemności wodnej od 0,5 l do 150 l
PrPN-prEN 3-10	Gaśnice przenośne - Część 10: Postanowienia dotyczące oceny zgodności gaśnic przenośnych według EN 3 część 7
PrPN-prEN 3-8	Gaśnice przenośne - Część 8: Wymagania dodatkowe do EN 3-7 dotyczące konstrukcji, odporności na ciśnienie i badania mechaniczne gaśnic o maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniu roboczym równym 30 bar lub niższym
PrPN-prEN 3-9	Gaśnice przenośne - Część 9: Wymagania dodatkowe do EN 3-7 dotyczące odporności na ciśnienie gaśnic na CO ₂

ROZDZIAŁ XII - SST. B.11.00 ROBOTY DROGOWE
(PARKINGI, DROGI I CHODNIKI, UKSZTAŁTOWANIE TERENU)

Grupa: 45.20.00.00-9 Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kategoria: 45.22.00.00-5 Roboty inżynierskie i budowlane

Klasa: 45.22.30.00-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
45.22.33.00-9 Roboty budowlane w zakresie parkingów

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania dróg, parkingów i chodników oraz prac związanych z zagospodarowaniem i ukształtowaniem terenu.

1.2. Zakres 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

Zakres robót objęty niniejszą specyfikacją dotyczy prowadzenia robót zgodnie z Dokumentacją Projektową – opisem technicznym, rysunkami i obejmuje :

- wykonanie dróg,
- wykonanie chodników,
- wykonanie parkingów,
- zagospodarowanie i ukształtowanie terenu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową i wymaganymi normami ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST "Wymagania ogólne"

2.0. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

Materiały do wykonania robót określonych w pkt 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

2.1. Płyty betonowe

Dane charakterystyczne:

- wymiar 80x80x8 cm
- fazowana
- wytrzymałość charakterystyczna na zginanie $\geq 3,5$ Mpa
- charakterystyczne obciążenie niszczące ≥ 3 kN
- odporność na warunki atmosferyczne – klasa 3 ozn. D
- odporność na ścieranie – klasa 4 ozn. I
- nasiąkliwość $\leq 6\%$
- kolor – biel pergaminowa, popielaty

2.2. kostka betonowa

Dane charakterystyczne:

- wymiar 40x60x8, 30x30x8
- bezfazowa
- wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu $\geq 3,6$ Mpa

- odporność na warunki atmosferyczne – klasa 3 ozn. D
 - odporność na ścieranie – klasa 4 ozn. I
 - nasiąkliwość $\leq 6\%$
 - kolor – szary
- 2.3. Krawężniki, obrzeża i ścieki
Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier nie ustalą inaczej, to do obramowania nawierzchni z kostek można stosować:
- krawężniki i obrzeża betonowe wg BN-80/6775-03/04 lub z betonu wibroprasowanego posiadającego aprobatę techniczną,
 - krawężniki kamienne wg PN-B-11213:1997
- Krawężniki, obrzeża i ścieki mogą być ustawiane na:
- podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej,
 - ławach betonowych,
- Krawężniki i obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian i wielkości. Należy układać je z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych
- 2.4. Kruszywo
- 2.4.1. Uziarnienie kruszywa
Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-EN 933-1[3]
Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.
- 2.4.2. Właściwości kruszywa
Kruszywa powinny spełniać wymagania:

L.p.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania według PN-EN 13242:2004		
		Podbudowa zasadnicza	Podbudowa pomocnicza	Badanie według
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,063 mm, % (m/m)	f12	f12	PN-EN 933-1
2	Zawartość nadziarna, %(m/m), nie więcej niż	GA75-GA85	GA75-GA85	PN-EN 933-1
3	Zawartość ziarn nieforemnych %(m/m), nie więcej niż	SI40	SI40	PN-EN 933-4
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu I lub II, %	od 30 do 70 od 30 do 70	od 30 do 70 od 30 do 70	PN-EN 933-8:2001
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność LA35 całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	LA35	LA50	PN-EN1097-2
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	WA242	WA242	PN-EN1097-6
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 10 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	F2 po 10 cyklach	F4 po 10 cyklach	PN-EN1367-1
9	Rozpad krzemianowy i	-	-	PN-EN1367-1

	żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż			PN-EN1744-1
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	AS deklarowana	AS deklarowana	PN-EN1744-1
11	Wskaźnik nośności wnos mieszanek kruszywa, % nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $\rho_s \geq 1,00$ b) przy zagęszczeniu $\rho_s \geq 1,03$	80 120	80 120	PN-S-06102

W normie PN-EN 13242:2004 określono również następujące wymagania:

- kształt kruszywa grubego – wskaźnik płaskości (określenie w PN-EN 933-3:1999)- kategoria FI,
- ziarna przekruszone lub łamane oraz ziarna całkowicie zaokrąglonych w kruszywach grubych (PN EN 933-5:2000) – kategoria C,
- odporność na ścieranie kruszywa grubego (PN EN 1097-1:2000)- kategoria MDE,
- odporność na uderzenia (PN-1097-2:2000)- kategoria,
- gęstość ziarn zależnie od wymiarów ziarn (PN-1097-2:2000),
- zawartość siarki całkowitej (PN-EN 1744-1:2000)- kategoria S,
- zgorzel słoneczna bazaltu (PN-EN 1367-3:2002)- kategoria SB.

2.3.3. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

- cement portlandzki wg PN-EN 197-1 [13],
- wapno wg PN-EN 459-1 [15],
- popioły lotne wg PN-S-96035:1997 [19],
- żużel granulowany wg PN-EN 13055-1:2003 [14].

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez InŜyniera.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102 [17].

2.3.4. Piasek

Piasek musi spełniać następujące wymagania :

- skład granulometryczny

- zawartość ziarn < 0,075 - do 10% masy

- zawartość frakcji < 2 mm - do 10%

- zanieczyszczenia obce - do 0,2% masy
- wskaźnik piaskowy większy niż 35%
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - barwa wzorowa
- wskaźnik wodoprzepuszczalności - 8m/dobę

Skład ziarnowy powinien odpowiadać następujący m wymaganiom :

- na sicie:

0,065 0 8%

0,125 0 20%

0,250 0 40%

0,500 20 80%

1,000 50 100%

2,000 90 100%

4,000 100%

Składowanie kruszywa powinno być zorganizowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. PodłoŜe w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.3.5. Woda

Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości i powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250.

Nie może wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa

potwierdzające odpowiednią ich jakość.

3.0. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne". Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Sprzęt :

- wibrator płytowy z osłoną z tworzywa sztucznego,
- samochód skrzyniowy samowyladowczy do 5 ton,
- koparko-ladowarka o pojemności łyżki 0,15 m³,
- gilotyna do cięcia kostki.

4.0. Wymagania dotyczące środków transportowych

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w SST "Wymagania ogólne".

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5.0. Wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST "Wymagania ogólne".

5.1. Roboty ziemne

Zasypywanie wykopów oraz zagęszczenie gruntu wykonać po robotach związanych z wykonaniem przyłączy: wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, przyłącza gazowego, prowadzonych w pasie projektowanych dróg.

Wykonawca może przystąpić do profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

Przed przystąpieniem do układania warstw konstrukcyjnych należy wykonać ręczne plantowanie podłoża gruntowego z wyrównaniem nierówności, nadaniem profilu podłużnego i pochylenia poprzecznego – niweleta wydana w dokumentacji projektowej.

5.2. Wzmocnienie podłoża gruntowego

W celu wzmocnienia podłoża gruntowego i doprowadzenia go grupy nośności G1 zakłada się na wyprofilowanym podłożu samonośnym ułożyć geowłókninę.

Geowłóknina w konstrukcjach drogowych spełnia oddzielne lub jednocześnie następujące funkcje :

- filtracja i drenaż,
 - separacja (rozdzielenie sąsiednich warstw)
 - wzmocnienie (stabilizacja podłoża)
 - równomierne rozłożenie obciążeń na podłożu,
- Pasy geowłókniny powinny być układane na zakładkę, szerokość minimalna tej zakładki 0,30 m.

Podłoże po jego wzmocnieniu winno spełniać następujące parametry:

- dla ruchu KR2-E2 >100 Mpa IS>1,0
- Przed przystąpieniem do układania warstw konstrukcyjnych przygotowaną powierzchnię podłoża powinien zaakceptować Inżynier Robót lub Inspektor Nadzoru.

5.3. Ogólne zasady wykonywania nawierzchni dróg

Nawierzchnie dróg powinny spełniać wymogi klasy kategorii ruchu KR2.

Zaprojektowano następujący układ konstrukcyjny nawierzchni :

- kostka brukowa grubości 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1;3, gr. 3 cm,
- warstwa chudego betonu cementowego grubości 10 cm,
- warstwa filtracyjna z piasku grubego, grubość 14 cm,

- geowłóknina – ułożona na podłożu słabonośnym
Nawierzchnię dróg należy ograniczyć krawężnikiem betonowym najazdowym o wymiarach 15x22x100 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:3, grubości 3 cm i ławie betonowej o wymiarach 10x25 cm.
Wszystkie spadki dróg należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.
- 5.4. Ogólne zasady wykonywania nawierzchni parkingów
Nawierzchnie dróg powinny spełniać wymogi klasy kategorii ruchu KR2.
Zaprojektowano następujący układ konstrukcyjny nawierzchni :
 - kostka brukowa grubości 8 cm,
 - podsypka cementowo-piaskowa 1;3, gr. 3 cm,
 - warstwa chudego betonu cementowego grubości 10 cm,
 - warstwa filtracyjna z piasku grubego, grubość 14 cm,
 - geowłóknina G-500 – ułożona na podłożu słabonośnym
- 5.5. Ogólne zasady wykonywania nawierzchni chodników
Zaprojektowano następujący układ konstrukcyjny nawierzchni chodników:
 - kostka brukowa grubości 8 cm,
 - podsypka cementowo-piaskowa 1;3, gr. 3 cm,
 - warstwa kłębka o uziarnieniu od 0-25 mm , grubość 15 cm
 Kostkę nakłada się na podsypkę w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2-3mm.
Kostkę należy układać ~1,5 cm wyżej od projektowanej nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.
Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem , a następnie zamieść powierzchnię z ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

6.0. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w SST Wymagania ogólne. Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w art. 10 Ustawy "Prawo Budowlane" z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r.Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią ich jakość.

Kontroli jakości podlega wykonanie robót:

- materiału użytego na budowę
- grubość, równomierność i zagęszczenie warstw podkładu,
- nawierzchni dróg, parkingów i chodników,
- liniowości i prawidłowości ustawienia krawężników i obrzeży,
- przygotowanie terenu pod humusowanie,
- prawidłowość wykonania spadku terenu i kratek ściekowych,
- niweleta podłoża dojazdów.

7.0. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST Wymagania ogólne

Jednostką obmiaru jest :

- wykopy, nasypy - m³
- nawierzchnie, ułożenie nawierzchni drogowych, , parkingowych i chodników, umocnienia i wykonania skarp, wykonanie humusowania i wykonanie trawników - m²
- ustawienia krawężników i obrzeży - m

8.0. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST "Wymagania ogólne".

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i ST jeżeli zostały wykonane zgodnie ze Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

9.0. Podstawa płatności

Wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST "Wymagania ogólne".

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy,
- profilowanie i zagęszczanie podłoża podwarstwy konstrukcji nawierzchni
- wykonanie fundamentów pod krawężniki i obrzeża,
- wykonanie krawężników i obrzeży,
- koszt zakupu i transport materiałów na miejsce budowy
- wbudowanie materiałów z zagęszczeniem i ubiciem.
- wykonywanie podsypek piaskowych,
- wypełnienie spoin piaskiem,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

10.0. Przepisy związane

PN-57/S-06100	Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne
PN-57/S-06101	Drogi samochodowe. Nawierzchnie z brukowca. Warunki techniczne
PN-62/S-04010	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika emulgacji wypełniacza mineralnego i materiału kamiennego
PN-65/S-96033	Drogi samochodowe. Powierzchniowe utrwalanie nawierzchni drogowych
PN-66/S-96030	Drogi samochodowe. Nawierzchnie z betonu smołowego
PN-67/S-04001	Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
PN-68/M-78010	Transport wewnętrzny -- Drogi i otwory drzwiowe -- Wytyczne projektowania
PN-68/S-96031	Drogi samochodowe. Nawierzchnie żwirowe
PN-71/S-96034	Drogi samochodowe. Nawierzchnie bitumiczne. Powierzchniowe utrwalanie przy użyciu asfaltowej emulsji kationowej
PN-74/S-96017	Drogi samochodowe. Nawierzchnie z płyt betonowych i kamienno-betonowych
PN-87/S-02201	Drogi samochodowe -- Nawierzchnie drogowe -- Podział, nazwy, określenia
PN-91/M-34501	Gazociągi i instalacje gazownicze -- Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi -- Wymagania
PN-EN 12271-3:2002	Powierzchniowe utrwalanie. Wymagania. Część 3: Dozowanie i dokładność dozowania lepiszcza i kruszywa
PN-EN 12272-1	Powierzchniowe utrwalanie. Metody badań. Część 1: Dozowanie i poprzeczny rozkład lepiszcza i kruszywa
PN-EN 12272-1:2002	Powierzchniowe utrwalanie. Metody badań. Część 1: Dozowanie i dokładność dozowania lepiszcza i kruszywa
PN-EN 12272-1:2005	Powierzchniowe utrwalanie -- Metody badań -- Część 1: Dozowanie i poprzeczny rozkład lepiszcza i kruszywa
PN-EN 12504-4:2005	Badania betonu -- Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej
PN-EN 13036-1:2002	Drogi samochodowe i lotniskowe. Metody badań. Część 1: Oznaczanie średniej głębokości makrotekstury nawierzchni
PN-EN 13036-4:2004	Drogi samochodowe i lotniskowe -- Metody badań -- Część 4: Metoda pomiaru oporów poślizgu/poślizgnięcia na powierzchni: próba wahadła

PN-EN 13036-7:2004	Drogi samochodowe i lotniskowe -- Metody badań -- Część 7: Pomiar nierówności nawierzchni: badanie liniałem mierniczym
PN-EN 13201-2:2005	Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania oświetleniowe
PN-EN 1436:2000	Materiały do poziomego oznakowania dróg -- Wymagania dotyczące poziomych oznakowań dróg

ROZDZIAŁ XIII – SST. B.12.00 ŚLUSARKA FASADOWA (FASADY WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE)

Grupa: 45.40.00.00-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
Klasa: 45.42.00.00-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki okiennej oraz roboty ciesielskie
Kategoria: 45.42.10.00-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45.42.11.00-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
45.42.11.40-7 Instalowanie stolarki metalowej, z wyjątkiem drzwi i okien
45.42.11.60-3 Instalowanie wyrobów metalowych

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu fasad wewnętrznych i zewnętrznych

1.2. Zakres SST

Niniejsza SST jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy montażu drzwi aluminium oraz z drewna i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie ościeży do wbudowania fasad;
- wykonanie warsztatowe elementów ślusarki;
- dostarczenie elementów ślusarki na teren budowy
- usytuowanie i mocowanie fasad w otworach,
- uszczelnienie i obróbki;
- szklenie;
- uprzątnięcie placu budowy po wykonaniu robót.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.0. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Ogólne wytyczne.

Po wyborze dostawcy wyrobów budowlanych omawianych w niniejszej specyfikacji, wykonawca zobowiązany jest wystąpić bezpośrednio przed złożeniem zamówienia do projektanta architektury o :

- uzyskanie zgody na zastosowanie wybranego koloru, wykończenia powierzchni zamawianych elementów,
 - przygotowanie i zatwierdzenie rysunków warsztatowych detali elementów systemu łączących się z innymi elementami elewacji i budynku.
- Materiały, urządzenia oraz części złączne powinny spełniać wymagania obowiązujących Polskich Norm i Aprobat Technicznych.

2.2. Profile aluminiowe.

2.2.1. Kształtowniki aluminiowe są wykonywane w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium EN AW-6060 T66 (AlMgSi0,5 F22) zgodnie z normami:

- skład chemiczny stopu wg DIN1725 T.1,
- odchyłki wymiarowe kształtowników wg DIN17615 T.3, DIN1748 T.4,
- własności mechaniczne wg DIN1748 T.1,
- inne wymagania określone w normach DIN1748 T.2 i DIN17615 T.1.

Powierzchnie kształtowników wykończone powłokami proszkowymi poliestrowymi,

- stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją. Grubość powłoki poliestrowej proszkowej oznaczanej wg PN-93/C-81515 – $75 \pm 15 \mu\text{m}$.
- 2.2.2. Przekładki termiczne.
- Przekładki termiczne systemów okiennie-drzwiowych wykonane są w postaci pasów z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym wg DIN 16941 T.2
 - Izolatory, przez które zespalane są listwy dociskowe mocujące okładziny elewacyjne ściany słupowo-ryglowej, wykonane są z tworzywa sztucznego HPVC o bardzo dobrych właściwościach izolacyjnych zgodnie z normą BN-79/9031-01.
- 2.2.3. Uszczelki przyszybowe.
- Uszczelki przyszybowe są wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN7863 i normy wykonawczej wg DIN7715 E2.
 - Połączenia naroży uszczelki klei się lub stosuje gotowe narożniki zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną systemu.
 - Dobór uszczelki uzależniony jest od przeznaczenia zabudowy oraz grubości wypełnienia. Wszystkie uszczelki muszą zostać umieszczone w elementach w sposób gwarantujący wymaganą trwałą odporność na wpływy atmosferyczne oraz szczelność przylgi spoin. Uszczelki muszą być wymienne. Należy tylko i wyłącznie stosować przewidziane uszczelki systemowe.
- 2.2.4. Elementy łączące.
- Wkręty samogwintujące, śruby, nakrętki, podkładki stosowane do wykonywania połączeń, są wykonane ze stali nierdzewnej, wg norm przywołanych w dokumentacji systemowej.
- 2.2.5. Okucia.
- W konstrukcjach systemowych mogą być stosowane wyłącznie okucia przewidziane dla danego systemu. Mocowanie do kształtowników okien i drzwi zgodnie z dokumentacją systemową. Typy okuć powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.
- 2.2.6. Materiały uzupełniające.
- Podkładki pod szyby, kleje, wełna mineralna, pianka poliuretanowa i silikony do uszczelnienia połączeń zgodnie z dokumentacją systemową.
- 2.2.7. Wsporniki i łączniki.
- Aluminiowe wykonane są ze stopu aluminium AlMgSi0,5 F22 i zabezpieczone przed korozją powłokami tlenkowymi.
 - Stalowe wykonane są z blachy stalowej i zabezpieczone przed korozją, styki elementów stalowych z aluminiowymi są odizolowane.
- 2.3. Fasada szklana zewnętrzna w strefie wejścia głównego została zaprojektowana jako fasada całoszklana strukturalna. Elementami nośnymi są żebra szklane wzmocnione elementami ze stali nierdzewnej. Ściana zewnętrzna ze szkła dwukomorowego opiera się na wspornikach ze stali nierdzewnej umieszczonych w przestrzeni międzyszybowej. Wiatrołap został zaprojektowany na szkło nieizolowanym termicznie spiętym ze sobą mocowaniami punktowymi, rotulami ze stali nierdzewnej.
- 2.3.1. Wymogi techniczne:
- Izolacyjność termiczna fasady na podstawie obliczeń (PN EN ISO 10077-1) powinna wynosić: współczynnik $U_f < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.
 - Wypełnienie
- | | | | |
|--------|---|-----------------------------|--------|
| Lt | > | 50% | EN-410 |
| g (SF) | < | 35% | EN-410 |
| Ug | – | $0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ | EN-673 |
- minimalna szyba referencyjna - 66.2 ESG VSG /16+90%Ar/ 6mm ESG /16+90%Ar/ 55.2 ESG VSG
 - Uwaga: Wykonawca przeszklenia jest zobowiązany przez przystąpieniem do prac przygotować projekt konstrukcyjny całego przeszklenia ze wszystkimi obliczeniami, detalami i rozwiązaniami. Projekt powinien być przygotowany przez osobę uprawnioną i posiadającą doświadczenie w projektowaniu konstrukcji całoszklanych (minimum 3 obiekty referencyjne). Dokumentacja powinna być zatwierdzona przez architekta i projektanta. Przygotowane detale w projekcie są koncepcyjne i przedstawiają

generalne oczekiwania wizualne w stosunku do przeszklenia .

2.4. Fasady szklane zewnętrzne i wewnętrzne zaprojektowano w systemie słupowo-ryglowym semistrukturalnym aluminiowym standardu 50mm. Powierzchnie profili należy wykończyć powłokami lakierniczymi w kolorze RAL 7022.

2.4.1. Wymogi techniczne:

- Izolacyjność termiczna profili na podstawie obliczeń (PN EN ISO 10077-1) powinna wynosić: $U_f < 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Izolacyjność całego przeszklenia $U_{cw} < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ (dotyczy fasad zewnętrznych)

- Kategorie szczelności

Przepuszczalność powietrza: Klasa AE 1200 Pa wg. PN EN 12152

Wodoszczelność: Klasa RE 1200 Pa wg. PN EN 12154

Odporność na obciążenie wiatrem: 2400 Pa wg. PN EN 13116:2004

Izolacyjność akustyczna całego przeszklenia – $R'A_2 = 38 \text{ dB}$

- Wymiary profili

Słupy i rygle mają stałą szerokość w widoku – 50mm.

Głębokość zabudowy wynika z obliczeń statycznych.

Profile wykonane ze stopu AlMgSi 0,5 F22 wg DIN1725 , DIN 1748 i DIN 17615.

- Wypełnienie

Lt > 50% EN-410

g (SF) < 35% EN-410

Ug – 0,5 W/m²*K EN-673

- minimalna szyba referencyjna - 66.2 VSG SI /16+90%Ar/ 6mm ESG /16+90%Ar/ 44.2 VSG SI
- Uwaga: Cześć fasad zewnętrznych ze względu na elementy architektoniczne zewnętrzne powinna posiadać możliwość wymiany szkła od wnętrza budynku; zaprojektowano system fasadowy ze zintegrowanym oknem.

2.5. Drzwi zewnętrzne zaprojektowano w systemie aluminiowym izolowanym termicznie w standardzie co najmniej 75mm

Powierzchnie profili należy wykończyć powłokami lakierniczymi w kolorze RAL 9007

2.5.1. Wymogi techniczne:

- Izolacyjność termiczna na podstawie obliczeń (PN EN ISO 10077-1) wynosi: współczynnik $U_f < 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Izolacyjność termiczna dla całego przeszklenia $U_w < 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$.

- Kategorie szczelności

Przepuszczalność powietrza: Klasa 3 wg. PN EN 12207:2001

Wodoszczelność: 4A wg. PN EN 12208:2001

Odporność na obciążenie wiatrem: C2 wg. PN EN 12211:2001

- Wymiary profili

Głębokość zabudowy dla ramy, słupka i rygla wynosi 77 mm.

Głębokość zabudowy dla skrzydła wynosi 77 mm.

Szerokość widokowa profili: 72 mm dla ościeżnicy , 149 mm ościeżnicy wraz ze skrzydłem .

Profile wykonane ze stopu AlMgSi 0,5 F22 wg DIN1725 , DIN 1748 i DIN 17615.

- Wypełnienie

ESG 6mm /16mmITS Ar/ 6 ESG / 16mm IST Arg /ESG Float 33.2mm

Ug – 0,5 W/m²*K EN-673

2.6. Drzwi wewnętrzne aluminiowe zaprojektowano w systemie aluminiowym nieizolowanym termicznie w standardzie co najmniej 45mm

Powierzchnie profili należy wykończyć powłokami lakierniczymi w kolorze RAL 9007 według systemu kontroli jakości Qualicoat.

2.6.1. Wymogi techniczne:

Wymiary profili należy dobierać zgodnie z obliczeniami statycznymi .

- Wymiary profili

Głębokość zabudowy dla ościeżnicy i skrzydła wynosi 45mm.

Profile wykonane ze stopu AlMgSi 0,5 F22 wg DIN1725 , DIN 1748 i DIN 17615.

- Wypełnienie - Szkło - Float VSG 33.2
 - Uwaga: Grubość szyb powinna być dobrana przez wykonawcę przeszkleń zgodnie z normami oraz obliczeniami statycznymi. Jest on zobowiązany przedstawić stosowne obliczenia wykonane przez uprawnionego projektanta. Architekt zastrzega sobie prawo akceptacji doboru kolorystyki szyb nieprzeziernych oraz koloru ślusarki.
- 3.0. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych**
 Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne"
 Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.
 Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.
- 4.0. Wymagania dotyczące środków transportowych**
 Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w SST "Wymagania ogólne".
 Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.
- 5.0. Wymagania dotyczące wykonania robót.**
 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST "Wymagania ogólne".
- 5.1. Wytyczne montażu na placu budowy**
- 5.1.1. Czynności przygotowawcze.**
- Zleceniobiorca po uzyskaniu zlecenia ma obowiązek dokonać obmiarów na budowie, sporządzić rysunki konstrukcyjne wraz z obliczeniami statycznymi oraz dostarczyć je zleceniodawcy w uzgodnionym terminie zgodnie z harmonogramem.
 - Dostarczone przez zleceniobiorcę rysunki techniczne przedstawiające konstrukcję, jej wymiary, sposób montażu oraz zamocowanie jej elementów wymagają zatwierdzenia przez architekta i zleceniodawcę. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej należy uzgodnić z architektem i inwestorem.
- 5.1.2. Montaż elementów.**
- Montaż zabudowy w systemach okiennie-drzwiowych dokonywany jest za pomocą systemowych elementów kotwiących lub stalowych marek wykonanych specjalnie pod zastosowane rozwiązanie obiektowe. Rozstaw mocowania wg wytycznych katalogowych.
 - Ściana słupowo-ryglowa mocowana jest do konstrukcji budynku za pomocą specjalnych wsporników stalowych lub aluminiowych. Elementy wsporników przykręcane są od czoła do stropu budynku za pomocą stalowych kołków rozporowych (lub innych kołków odpowiednich do rodzaju stropu). Do wspornika za pomocą śrub mocujących przykręcane są kształtowniki pionowe - słupy. Konsole posiadają otwory podłużne, dające możliwość dokładnego ustawienia słupów względem siebie i stropów, w trzech kierunkach (stopniach swobody). Pomiedzy ustawione słupy zakładane są rygle. W przypadku ciężaru elementu obciążającego rygiel do 60 [kg] rygle przykręca się bezpośrednio do słupów. W przeciwnym przypadku rygle są nasuwane na dodatkowe łączniki przykręcane do słupów. Całość tworzy konstrukcję nośną kratową. W utworzone otwory między słupami i ryglami montowane są szyby, wypełnienia lub elementy ocieplające.
 - Szczeliny powstałe między murem, a ścianą słupowo-ryglową maskowane są za pomocą blach aluminiowych lakierowanych, wypełniane wełną mineralną o różnym stopniu twardości i uszczelniane silikonem oraz sznurami poliuretanowymi.
 - UWAGA: Wapno, cement, substancje alkaliczne i czyszczące (np. wybielacze, pasty ścierne) mają szczególnie szkodliwy wpływ na kształtowniki aluminiowe, a zwłaszcza na dekoracyjne powierzchnie ochronne. Dlatego też należy ograniczyć wykończeniowe roboty „mokre” do minimum. W przypadku zetknięcia zaprawy z powierzchnią aluminium, należy natychmiast zmyć z niej zaprawę (nie dopuścić do jej stwardnienia).

- Brak przemycia spowoduje trwałe odbarwienie i uszkodzenie powierzchni.
- 5.1.3. Nadzór nad montażem konstrukcji.
- Montaż konstrukcji aluminiowych powinien odbywać się przez wyspecjalizowane firmy wykonawcze producenta lub przez osoby przeszkolone przez producenta, pracujące pod nadzorem jego przedstawiciela i zgodnie z jego zaleceniami.
 - Montaż powinien odbywać się zgodnie z dostarczoną przez producenta instrukcją zawierającą wykaz elementów, podstawowe ich wymiary i schemat usytuowania względem siebie i podłoża oraz wskazówki dotyczące kolejności montażu poszczególnych elementów, przy zastosowaniu zalecanych przez producenta metod postępowania i zachowaniu, określonych w instrukcji parametrów. W/w prace należy wykonywać pod nadzorem inspektora nadzoru, projektanta, przedstawiciela producenta systemu.
- Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru i przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość .
- 6.0. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych**
- 6.1. Badania przed przystąpieniem do montażu fasad
- Przed przystąpieniem do montażu należy ocenić stan ścian i przygotowania ościeży do robót montażowych oraz przeprowadzić kontrolę wyrobów i materiałów wykorzystywanych w tych robotach.
- 6.1.1. Odbiór robót poprzedzających wykonanie montażu
- Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić:
- prawidłowość wykonania ścian, zgodnie z odpowiednią szczegółową specyfikacją techniczną,
 - zgodność wymiarów otworów z wymiarami projektowanymi,
 - możliwość zabezpieczenia prawidłowego luzu na obwodzie pomiędzy ościeżem a słupem fasady
- Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w odpowiednich szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz w pkt. 5 niniejszej specyfikacji i odnotowane w dzienniku budowy, a także w formie protokołu kontroli podpisanego przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.
- 6.1.2. Kontrola jakości materiałów i wyrobów
- Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:
- zgodność materiałów z aprobatą techniczną lub indywidualną dokumentacją techniczną w zakresie rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych i jakości wykonania,
 - zgodność materiałów z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,
 - w protokole przyjęcia materiałów na budowę:
 - czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach montażowych,
 - stan opakowań (oryginalność, szczelność) oraz sposób przechowywania wyrobów i terminy przydatności materiałów uszczelniających.
- 6.1.3. Badania w czasie robót
- Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót montażowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i kartami technicznymi lub instrukcjami producentów. Badania te w szczególności powinny polegać na sprawdzeniu prawidłowości wykonania:
- zamocowania mechanicznego fasad na całym obwodzie otworu (zachowania odstępów między łącznikami mechanicznymi),
 - przekładki termicznej w fasadach izolowanych termicznie;
- Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5 niniejszej specyfikacji, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.
- 6.1.4. Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających wykonanie montażu,
- jakości robót montażowych.

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

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych oraz pomiarów długości i wysokości w odniesieniu do wytycznych producenta fasad.

Wyniki badań powinny być porównane z niniejszymi wymaganiami, a także podanymi w pkt. 5. oraz opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora(zamawiającego) oraz wykonawcy

7.0. Obmiar robót

Jednostka obmiarową jest 1m²

8.0 Odbiór robót

Wszystkie roboty związane z wykonaniem ślusarki fasadowej podlegają odbiorom . Podstawą odbioru jest ocena wizualna oraz ocena pracy wykonanego elementu.

9.0. Podstawa rozliczenia

Podstawę rozliczania montażu fasad stanowi ustalona w umowie kwota ryczałtowa za określony zakres robót obejmujący montaż.

Kwota ryczałtowa obejmująca montaż uwzględnia koszty wykonania następujących robót montażowych oraz prac z nimi związanych takich jak:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin lub montaż, demontaż i pracę rusztowań niezbędnych do wykonania robót, niezależnie od wysokości prowadzenia prac,
- zabezpieczenie elementów wymagających zabezpieczenia przez zanieczyszczeniem i uszkodzeniem,
- ocenę i przygotowanie otworów, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,
- montaż elementów nośnych fasad;
- szklenie fasad;
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami producentów i wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji (opisać sposób utylizacji),
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko

10.0. Przepisy związane

PN-EN 1096-2:2004 Szkło w budownictwie -- Szkło powlekane -- Część 2:

Wymagania i metody badania powłok kategorii A, B i S

PN-EN 13561:2005 Zaslony zewnętrzne. Wymagania eksploatacyjne łącznie z

PN-EN 13561:2006	bezpieczeństwem Zasłony zewnętrzne -- Wymagania eksploatacyjne łącznie z bezpieczeństwem
PN-EN 13561+A1:2008	Zasłony zewnętrzne -- Wymagania eksploatacyjne łącznie z bezpieczeństwem
PN-EN 14024	Kształtowniki metalowe z przekładką termiczną -- Właściwości mechaniczne -- Wymagania, sprawdzenia i badania do oceny
PN-EN 14024:2005	Kształtowniki metalowe z przekładką termiczną -- Właściwości mechaniczne -- Wymagania, sprawdzenie i badania dla oceny
PN-EN 14024:2007	Kształtowniki metalowe z przekładką termiczną -- Właściwości mechaniczne -- Wymagania, sprawdzenia i badania do oceny
PN-EN 1932	Zasłony zewnętrzne i żaluzje. Odporność na obciążenie wiatrem. Metody badań
PN-EN 1932:2005	Zasłony zewnętrzne i żaluzje -- Odporność na obciążenie wiatrem -- Metody badań
PN-EN ISO 10052	Akustyka -- Pomiary terenowe izolacyjności od dźwięków powietrznych i uderzeniowych oraz hałasu od urządzeń wyposażenia technicznego -- Metoda uproszczona
PN-EN ISO 10052:2005	Akustyka -- Pomiary polowe izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych i uderzeniowych oraz od urządzeń technicznych -- Metoda polowa
PN-EN ISO 10052:2007	Akustyka -- Pomiary terenowe izolacyjności od dźwięków powietrznych i uderzeniowych oraz hałasu od urządzeń wyposażenia technicznego -- Metoda uproszczona
PN-ENV 1627:2006	Okna, drzwi, żaluzje -- Odporność na włamanie -- Wymagania i klasyfikacja
PN-ENV 1628:2006	Okna, drzwi, żaluzje -- Odporność na włamanie -- Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie statyczne
PN-ENV 1629:2006	Okna, drzwi, żaluzje -- Odporność na włamanie -- Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie dynamiczne
PN-ENV 1630:2006	Okna, drzwi, żaluzje -- Odporność na włamanie -- Metoda badania dla określenia odporności na próby włamania ręcznego
PrPN-EN 13561	Zasłony zewnętrzne. Wymagania eksploatacyjne łącznie z bezpieczeństwem
PrPN-EN 14024	Kształtowniki metalowe z przekładką termiczną. Właściwości mechaniczne. Wymagania, sprawdzenie i badania dla oceny
PrPN-EN 1932	Zasłony zewnętrzne i żaluzje. Odporność na obciążenie wiatrem. Metody badań
PrPN-prEN 1627	Wyroby budowlane odporne na włamanie (nie dotyczy prefabrykowanych elementów betonowych) -- Wymagania i klasyfikacja
PrPN-prEN 1628	Wyroby budowlane odporne na włamanie (nie dotyczy prefabrykowanych elementów betonowych) -- Metoda badania w celu określania odporności pod obciążeniem statycznym
PrPN-prEN 1629	Wyroby budowlane odporne na włamanie (nie dotyczy prefabrykowanych elementów betonowych) -- Metoda badania w celu określania odporności pod obciążeniem dynamicznym
PrPN-prEN 1630	Wyroby budowlane odporne na włamanie (nie dotyczy prefabrykowanych elementów betonowych) -- Metoda badania w celu określania odporności na próby włamania ręcznego

ROZDZIAŁ XIV – SST. B.13.00 NASADZENIA DRZEWAMI OZDOBNYMI

Grupa: 77.00.00.00-0 Usługi rolnicze, leśne, ogrodnicze, hydroponiczne i pszczelarskie

Klasa: 77.31.00.00-3 Usługi ogrodnicze

Kategoria: 77.31.00.00-6 Usługi sadzenia roślin oraz utrzymywania terenów zielonych

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania usługi nasadzeń roślinności ozdobnej.

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 nasadzeń roślinności zgodnie z projektem roślinności uporządkowanej

- przygotowanie terenu pod kątem nasadzeń
- wykonanie nasadzeń

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.6. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót związanych z realizacją projektu zieleni:

- oczyszczeniem i wyrównaniem powierzchni przeznaczonej pod zieleń
- dowozem i rozłożeniem zakupionej ziemi żyznej dla nasadzeń drzew, krzewów, pnączy traw ozdobnych i bylin
- dowozem i rozłożeniem ziemi urodzajnej pod powierzchnię trawnikową
- dowozem i wyłożeniem ściółki z rozdrobnionej kory pod nasadzeniami krzewów i wokół drzew

2.0. Wymagania dotyczące właściwości

Materiał roślinny musi być zgodny z Dokumentacją Projektową. Dostarczone rośliny powinny być zgodne z normą PN-R-67023, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Wykonawca robót ma obowiązek dokładnego zapoznania się ze stanem zdrowotno – technicznym drzew i krzewów przewidzianych do nasadzeń.

Wyselekcjonowany materiał roślinny musi być uzgodniony z Zamawiającym. Materiał roślinny należy pozyskać ze szkółki specjalistycznej.

2.1. Transport i przechowywanie materiału roślinnego

Do transportu materiału roślinnego powinny być stosowane samochody skrzyniowe z zabudowaną skrzynią. Dopuszcza się inny transport pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

Szczególną uwagę należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami. Wszelkie uszkodzenia i złamania powinny być oczyszczone a rany zabezpieczone odpowiednim środkiem.

- Rośliny kopane z bryłą korzeniową - drzewa rosnące w polu powinny być wykopane z odpowiednią bryłą korzeniową. System korzeniowy należy przenosić z substratem, w którym rosła roślina i starannie opakować odpowiednim materiałem. Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona do momentu zakończenia sadzenia. Druciane i jutowe siatki należy poprzecinać po posadzeniu drzew na dnie wykopu.

- Rośliny kopane z gołym korzeniem – muszą mieć zachowaną strukturę systemu korzeniowego (również drobne korzenie). Korzenie muszą być zabezpieczone od momentu wykopania roślin w szkółce do czasu sadzenia. W tym czasie korzenie należy zabezpieczyć przed wyschnięciem i przemrożeniem poprzez zadołowanie, okrycie słomą lub innym odpowiednim materiałem.

- Rośliny z uprawy kontenerowej – powinny mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część nadziemną. Przerośnięty, zbyt zagęszczony system korzeniowy należy przed posadzeniem odpowiednio rozluźnić. Należy zwrócić uwagę na ewentualne skręcające się korzenie przy nasadzie szyjki korzeniowej. Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić. Czas pomiędzy wykopaniem materiału roślinnego a jego posadzeniem powinien być skrócony do minimum (kilkanaście godzin). Należy dopilnować, aby materiał zapakowany w szkółce nie przesechł podczas transportu. Jeżeli rośliny nie mogą być posadzone w dniu ich dostarczenia materiał powinien być odpakowany i przechowywany w następujący sposób:

- rośliny w kontenerach powinny być przechowywane w miejscu zacienionym i z możliwością podlewania,

- wszystkie inne powinny być zadołowane lub korzenie powinny zostać obsypane substratem i być przechowywane w ocienionym miejscu.

2.2. Wymagania szczegółowe związane z nasadzeniami

Realizacja projektu zieleni dotyczy:

- sadzenia projektowanych drzew w dołach o wymiarach 0,7x0,7m.
- sadzenia projektowanych krzewów w dołach o wymiarach 0,5x0,5m.
- sadzenia projektowanych pnączy w dołach o wymiarach 0,5x0,5m.
 - sadzenia projektowanych traw ozdobnych i bylin
- założenia powierzchni trawnikowych na terenie płaskim i na skarpach
- zabezpieczenia drzew za pomocą 3 palików z 12 listewkami
- rozłożenia agrowłókniny pod krzewy
- ułożenia wokół systemu korzeniowego drzew rur drenarskich o Ø 50 mm
- pielęgnacji zieleni przez okres 3 lat (dla projektowanych drzew) oraz 2 lat (dla projektowanych krzewów, traw ozdobnych, bylin, pnączy, trawników).

2.3. Wymagania dotyczące założenia powierzchni trawnikowych na terenie płaskim

Teren przeznaczony pod trawnik należy oczyścić z gruzu i zanieczyszczeń. Wymiana gruntu rodzimego na ziemię urodzajną wymaga obniżenia terenu w stosunku do krawężników o ok. 15 cm – jest to miejsce na ziemię urodzajną. Teren powinien być wyrównany i splantowany. Nawieź 15 cm warstwę ziemi urodzajnej. Ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z nawozami mineralnymi. Siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne. Nasiona najlepiej jest wysiać, gdy gleba jest

wilgotna, a temp. wynosi ok. 10°C. Okres wysiewu – najlepszy okres wiosenny (do połowy maja), jesienny termin siewu (do połowy października). Do uzyskania równomiernego pokrycia terenu nasionami należy zastosować siewniki do nasion. Przed siewem nasion trawy, ziemię należy wałować wałem gładkim, a po wysiewie wałem – kolczatką lub zagrabić. Przykrycie nasion – przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką, lub przykryć ziemią ogrodową z dodatkiem torfu warstwą 0,5-1cm. Po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego. Stosować gotowe mieszanki traw parkowych.

2.4. Kontrola nasadzeń roślin

2.4.1. Kontrola robót podczas sadzenia drzew i krzewów

Kontrola robót podczas sadzenia drzew i krzewów polega na sprawdzaniu:

- zgodności realizacji obsadzenia z Dokumentacją Projektową w zakresie miejsc sadzenia,
- odległości sadzonych roślin; tolerancja +/- 5cm
- wielkości dołów pod nasadzenia drzew, krzewów oraz rowu pod krzewy żywopłotu; tolerancja +/- 5cm - zaprawienia ziemią żyzną;
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, wieku, zgodności z normami;
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego;
- wykonania prawidłowych misek po posadzeniu i podlaniu;
- zaopatrzenia drzew w 3 paliki z 12 listewkami i mocowań taśmą;
- zastosowania rur drenarskich dla drzew; - wymiany chorych, uszkodzonych i zdeformowanych roślin;
- podlewania;
- zasilenia nawozami mineralnymi.
- uporządkowania terenu po posadzeniu
- usunięcie oraz wywiezienie wszelkich zanieczyszczeń w tym pojemników, folii itp. poza teren budowy na legalne składowisko w celu utylizacji

2.4.2. Kontrola trawników

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
 - nawiezienia 15 cm warstwy ziemi urodzajnej; tolerancja +/- 2cm,
 - prawidłowego uwałowania terenu,
 - składu mieszanki traw,
 - gęstości zasiewu nasion,
 - uporządkowania terenu po wysianiu
 - usunięcie oraz wywiezienie wszelkich zanieczyszczeń w tym worków, opakowań itp. poza teren budowy na legalne składowisko w celu utylizacji
- Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:
- prawidłowości uzyskanego zadarnienia; tolerancja – 2 % powierzchni niezadarnionej,
 - występowania gatunków nie wysiewanych oraz chwastów,
 - nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne osuwy.

2.5. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji punktu 6 dały wyniki pozytywne. Odbiór zieleni powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych nasadzeń. Do odbioru wykonawca robót

przedstawia wszystkie wyniki pomiarów powierzchniowych, zapisów w Dzienniku Budowy i notatek z przeprowadzonych bieżących kontroli materiału roślinnego. Odbiorowi szczególnemu podlega stworzone środowisko glebowe dla drzew, krzewów wraz z podsypką glebową powierzchni trawnikowych. W przypadku zakładania i pielęgnacji zieleni obowiązują zasady odbioru prac zanikających i ulegających zakryciu m.in. oczyszczenie terenu, uprawa gleby, wykonanie dołów pod nasadzenia, wyłożenie ziemi urodzajnej, rozłożenie i umocnienie agrowłókniny, sadzenie roślin, podlewanie i nawożenie. Odbiór robót porządkowych następuje po całkowitym uporządkowaniu terenu z zanieczyszczeń oraz wywiezieniu poza teren budowy na legalne składowisko w celu utylizacji. W przypadku stwierdzenia w czasie odbioru robót wad i nieprawidłowości wykonawczych, Zamawiający ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci wykonanie i wymianę na nową wadliwie przeprowadzone nasadzenia roślin i uzupełnienie braków w powierzchniach trawnikowych. Roboty poprawkowe lub wymianę na nową wadliwie wykonaną zieleń, wykonawca zrealizuje na koszt własny w terminie ustalonym przez Zamawiającego.

2.6. Podstawa płatności

Płatność za nasadzenia drzew, krzewów oraz założenia powierzchni trawnikowych wraz ze wszystkimi robotami towarzyszącymi winna być zgodna z projektem branżowym „Inwentaryzacja zieleni, gospodarka drzewostanem, przestrzenny układ zieleni”.

2.6.1. Cena jednostki wykonania:

Nasadzenia 1szt. drzewa, krzewu oraz pnącza obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, wywóz zanieczyszczeń na legalne składowisko, wyznaczenie miejsc sadzenia
- wykopanie dołów pod rośliny,
- wywiezienie wykopanej ziemi,
- zakup i dowóz ziemi żyznej,
- zaprawienie dołów ziemią żyzną,
- zakup i transport materiału roślinnego ze szkółki na miejsce nasadzeń,
- sadzenie materiału roślinnego,
- uformowania misy (dla drzewa),
- ściółkowanie powierzchni korą,
- koszt 3 palików z 12 listewkami, taśmą do mocowania i rur drenarskich,
- zakup nawozów i wody nasadzenia

1m2 traw ozdobnych i bylin obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, wywóz zanieczyszczeń na legalne składowisko, wyznaczenie miejsc sadzenia
- wykopanie dołów pod rośliny,
- wywiezienie wykopanej ziemi,
- zakup i dowóz ziemi żyznej,
- zaprawienie dołów ziemią żyzną,
- rozłożenie agrowłókniny do ściółkowania gleby pod nasadzenia;
- zakup i transport materiału roślinnego ze szkółki na miejsce nasadzeń,
- sadzenie materiału roślinnego,
- zaprawienie dołów ziemią żyzną,
- ściółkowanie powierzchni korą,
- zakup nawozów i wody. 1m2 trawnika na terenie płaskim obejmuje:
- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, wywóz zanieczyszczeń na legalne składowisko, wyrównanie powierzchni pod trawnik, spulchnianie powierzchni
- zakup i dowóz ziemi urodzajnej,
- rozłożenie 15 cm warstwy gleby urodzajnej na powierzchni przeznaczonej pod

trawnik,

- zakup nasion i wysianie traw,
- zagrabianie wysianych nasion,
- wałowanie powierzchni trawnika przed i po wysiewie.

1m2 trawnika na skarpach obejmuje:

- zakup i dowóz ziemi urodzajnej,
- rozłożenie 15 cm warstwy gleby urodzajnej na powierzchni przeznaczonej pod trawnik,
- zakup nasion i wysianie traw,
- zagrabianie wysianych nasion,
- wałowanie powierzchni trawnika przed i po wysiewie.

2.7. Przepisy związane

PN-R-67023 Ozdobne drzewa i krzewy liściaste Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 92 poz. 880 z 2004 r.)z późn. zm Prawo ochrony środowiska ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. Nr 25 poz. 150 z 2008 r.)- z późn. zm