

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

**Pracownia Projektowa
Varicom
Katowice
ul. Północna 10**

2008

KOD CPV 45214200-2 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych związanych ze szkolnictwem

SPIS ZAWARTOŚCI

Numer specyfikacji	Asortyment robót
ST.00.00	Ogólne warunki techniczne
ST.01.01	Przygotowanie terenu pod budowę
ST.01.02	Roboty ziemne
ST.01.03	Konstrukcje żelbetowe murowe
ST.01.04	Podłoża pod posadzkę
ST.01.05	Warstwy wyrównawcze
ST.01.06	Konstrukcje stalowe
ST.01.07	Konstrukcje drewniane
ST.01.08	Roboty dekarские
ST.01.09	Docieplenie elewacji
ST.01.10	Roboty tynkarskie
ST.01.11	Stolarka okienna i drzwiowa
ST.01.12	Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych
ST.01.13	Izolacje termiczne
ST.01.14	Roboty budowlane wykończeniowe
ST.01.15	Roboty malarskie
ST.01.16	Nawierzchnie
ST.01.17	Winda

NAZWY I KODY CPV

Zamówienie realizowane będzie pod kodami Wspólnego Słownika Zamówień CPV

45000000-7 - Roboty budowlane z podziałem na:

**45214200-2 - roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych
związanych ze szkolnictwem**

45212222-8 - sale gimnastyczne

1. klasa

45262420-1 wznoszenie konstrukcji obiektów

kategoria

45261100-5 - wykonanie konstrukcji dachowych

45262400-5 – wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

45261210-9 – wykonanie pokryć dachowych

45262310-7 - zbrojenie

45262311-4 - betonowanie konstrukcji

45262522-6 - roboty murarskie

2. klasa

45400000-1 – roboty wykończeniowe w zakresie obiektów
budowlanych

kategoria

45442300-0 – roboty w zakresie ochrony powierzchni

45421134-2 – instalowanie drzwi drewnianych

45421125-6 – instalowanie okien z tworzyw sztucznych

45421141-4 – instalowanie ścianek działowych

45421146-9 – instalowanie sufitów podwieszanych

45410000-4 – tynkowanie

45431000-7 -kładzenie płytek

45442100-8 – roboty malarskie

45262660-2 - okładziny

3. klasa ;

45300000-0- roboty w zakresie instalacji budowlanych

kategoria

45331110-0 - instalowanie kotłów

45331100-7 - instalowanie centralnego ogrzewania

45332200-5 - hydraulika

45315100-9 – instalacyjne roboty elektryczne

4. klasa

45233000-9 – roboty w zakresie konstruowania ,fundamentowania
oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

kategoria

45233330-1 – fundamentowanie

45233200-1 – roboty w zakresie różnych nawierzchni

ST.00.00 Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót które zostaną wykonane w ramach inwestycji :

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót.

Specyfikacje Techniczne zgodne są z zasadami „Wytucznych zlecenia robót, usług i dostaw w drodze przetargu” i uwzględniają normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót.

1.4.Określenia podstawowe

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

Inspektor , Inżynier - osoba reprezentująca interesy Zamawiającego przedsięwzięcia, akceptująca poczynania Wykonawcy na budowie, zatwierdzająca ewentualnie korygujące je.

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

Księga Obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników: wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora

Kosztorys ofertowy - wyceniony kompletny przedmiar robót

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

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej

Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja nowego zadania budowlanego

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej która wskazuje lokalizację charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót

Polecenie Inspektora - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową

Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszystkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót

Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi kanału

Przyjęte oznaczenia i skróty

PN - Polska Norma

BN - Branżowa Norma

OST – Ogólne Specyfikacje Techniczne

ST - Specyfikacje Techniczne

DP - Dokumentacja Projektowa

PZJ - Program Zapewnienia Jakości

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inwestora

1.5.1.Przekazania terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację reperów i punktów poligonowych, Dziennik Budowy, Księgę Obmiarów oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i ST. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego

1.5.2.Dokumentacja Projektowa

W przypadku stwierdzenia istotnych zmian w stosunku do DP dokonanych podczas realizacji obiektu, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej. Wszelkie zmiany w Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone na piśmie i autoryzowane przez Inwestora. Istotne zmiany Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone przez Inwestora po uzgodnieniu z Projektantem.

1.5.3.Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

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

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszych jest do odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzut tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadawalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4.Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego (możliwość dojazdu, dojść do posesji) na terenie Budowy, do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy, W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory ogrodzenia, poręcze, znaki ostrzegawcze, dozorców wszelkie inne środki ochrony robót, wygody społeczności i innych. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie w miejscach uzgodnionych z Inwestorem tablic informacyjnych o treści uzgodnionej z Inwestorem.

1.5.5.Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszystkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wpływ na:

- lokalizacje baz, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
 - c) możliwością powstania pożaru

1.5.6.Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej oraz interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i zawiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Metody użyte przy budowie, wyrażające się rodzajem zastosowanej technologii, maszyn, urządzeń i sprzętu muszą zapewniać skuteczną ochronę ludzi, środowiska, budynków i budowli na tych obszarach w szczególności przed:

- hałasem
- wibracją
- drganiami i wstrząsami
- zanieczyszczeniami, zgodnie z pkt. 1.1.5e

1.5.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy i terenie przyległym do budowy oraz bezpieczeństwo terenów, na których mogą wystąpić zagrożenia dla ludzi i mienia w związku z prowadzonymi robotami.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Zgodnie z wymaganiami pkt 21a [1] przed rozpoczęciem budowy kierownik budowy sporządzi lub zapewni sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

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 oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

1.5.9.Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

W szczególności wszystkie ulice i ciągi ruchu pieszego oraz przystanki, przejścia itp. objęte obszarem budowy a eksploatowane komunikacyjnie w trakcie budowy, zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy, będą podlegały utrzymaniu letniemu i zimowemu (likwidacja ubytków w nawierzchni, nierówności, koszenie trawy, czyszczenie jezdni, odśnieżanie, wywóz śniegu itp.)

W czasie wykonania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: znaki pionowe, poziome, zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, sygnalizatory, oświetlenie ciągów komunikacyjnych itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Koszty związane z robotami jak wyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w Cenę Ofertową.

1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru i Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.11. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały odpadowe do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały które są szkodliwe dla środowiska tylko w czasie trwania robót mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie, Materiały te muszą posiadać atesty, certyfikaty.

1.5.12. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable itp. Oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane jego działaniami uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.13. 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 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.

1.5.14. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę realizowanych robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia realizacji do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymywanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej element były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru końcowego. W trakcie realizacji zadania Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania w należytych stanie czystości nawierzchni, po której się porusza podczas wykonywania zadania.

1.5.15. Stosowanie się do praw i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy, wydane przez władze centralne i lokalne, oraz wszystkie inne przepisy i wytyczne w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych dotyczących stosowania

opatentowanych urządzeń metod i będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne związane dokumenty

2. MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

2.2. Pozyskanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym opłaty, wynagrodzenia i inne koszty związane z dostarczeniem materiałów.

2.3. Inspekcje wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy lub złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to ich koszt zostanie przewartościowany.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne na budowie, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inwestora. Miejsce czasowego składowania będzie zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6 Wariantowe stosowanie materiałów

Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane w Dokumentacji Projektowej można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów. Wykonawca powiadomi Inspektora o wyborze materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

3. SPRZĘT

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, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora.

Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania a Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopii dokumentów stwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, gdy jest ono wymagane.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora zgodnie z art. 22, 23, 28 ustawy Prawo Budowlane. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez

Wykonawcę na własny koszt. Plecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

4.2. Roboty towarzyszące i specjalne

Do robót towarzyszących zalicza się roboty, które należą do świadczeń umownych, a nie są wymienione w umowie, w szczególności:

- utrzymanie i likwidacja placu budowy
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami
- pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów
- działania ochronne zgodnie z warunkami BHP
- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych
- doprowadzenie wody i energii do punktów wykorzystania
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych
- utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi
- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania
- zabezpieczenie robót przed wodą opadową
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonanych przez wykonawcę
- usuwanie odpadów do 1m³ nie zawierających substancji szkodliwych

Do robót specjalnych zalicza się:

- zabezpieczenie przewodów, linii, kabli, drenów, kanałów, kamieni granicznych, drzew, roślin, ewentualnych drenów itp.
- zabezpieczenie konstrukcji nośnej budynku podczas prac rozbiórkowych i demontażowych

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca opracuje i przedstawi do aprobaty Inspektorowi program zapewnienia jakości, w którym przedstawi i namierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST.

Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.
- system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób i formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowaną formę przekazywania informacji Inspektorowi

b)część szczegółową ogólną opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń wraz z ich parametrami, rodzaje i ilość środków transportu,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu
- sposób i procedurę pomiarów i badań

5.2. Zasady kontroli jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę i jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli, personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST jednak nie rzadziej niż jest to określone w ST, normach i wytycznych.

5.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora. Wyniki pomiarów i badań Wykonawca przedstawi na piśmie do akceptacji Inspektorowi.

5.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w PZJ.

5.5. Badania prowadzone przez Inspektora.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeśli wyniki tych badań podważą wiarygodność badań Wykonawcy Inspektor zleci badania niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych badań, a koszt tych badań pokryje Wykonawca.

5.6. Certyfikaty i deklaracje.

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

- a) certyfikaty na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z
 - Polska Norma
 - Aprobata techniczna, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy jeśli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. A
 - spełniają wymogi ST

W przypadku materiałów, dla których powyższe dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny te cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

5.7 Dokumenty budowy

5.7.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

5.7.2. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne, wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

5.7.3. Pozostałe dokumenty budowy

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- b) protokoły przekazania terenu budowy
- c) umowy cywilno-prawne
- d) protokoły odbioru robót
- e) protokoły z narad i ustaleń
- f) korespondencja na budowie

5.7.4. Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6. ODBIÓR ROBÓT

6.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale wykonawcy.

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy
- c) odbiór końcowy
- d) odbiór pogwarancyjny

6.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor. Gotowość danej części do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomieniu Inspektora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów, zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych

I w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową ST i uprzednimi ustaleniami.

6.3. Odbiór częściowy

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

6.4. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na ocenie ilości, jakości i wartości wykonanych robót.

Zakończenie robót i gotowość do odbioru końcowego Wykonawca zgłasza wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym pisemnym powiadomieniem Inspektora Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku ostatecznego odbioru 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 wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego w przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w Dokumentacji Projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu bezpieczeństwa, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

6.5. Dokumenty do odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty;

- a) Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami
- b) Specyfikacje Techniczne
- c) Recepty i ustalenia technologiczne
- d) Dziennik Budowy
- e) Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ.
- f) Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i PZJ
- g) Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów dołączonych do dokumentów odbioru, a wykonanych zgodnie z ST PZJ

- h) Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu
- i) Kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji
Powykonawczej.

W przypadku gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacji nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

6.6. Odbiór pogwarancyjny

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

6.7. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane

2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 w sprawie Dziennika Budowy oraz tablicy informacyjnej.

**ST.01.01. CPV 45100000-8 – PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĄ
ROBOTY TOWARZYSZĄCE – WYZNACZANIE TRASY I PUNKTÓW
WYSOKOŚCIOWYCH**

1. WYKONANIE ROBÓT

1.1 Ogólne zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do odszukania i widocznego oznakowania wszystkich punktów państwowej osnowy geodezyjnej zlokalizowanej w granicach projektowanych robót. Obowiązkiem Wykonawcy jest ochrona tych punktów przed zniszczeniem w trakcie prowadzenia robót. Jeżeli takie punkty zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy przez odpowiednią, uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Wykonawca sporządzi uproszczoną dokumentację geodezyjną na wykonanie robót objętych niniejszą ST, co umożliwi bieżącą kontrolę prowadzonych robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, niniejszymi ST oraz zmianami wprowadzonymi w nich zawczasu przez Inżyniera.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszelkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub w skutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy. Dodatkowo na każde wezwanie Inżyniera Wykonawca wykona wszelkie pomiary geodezyjne określone przez Inżyniera. Koszt tych pomiarów obciąża Wykonawcę.

1.2 Wyznaczenie trasy

Trasa powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i jej ukształtowania.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

1.3 Inwentaryzacja powykonawcza

Po zakończeniu prac Wykonawca zobowiązany jest do opracowania geodezyjnej dokumentacji powykonawczej. Inwentaryzację powykonawczą należy dostarczyć Inwestorowi wraz ze szkicem oraz zaktualizowanym podkładem mapowym a także z kopią operatu geodezyjnego przy odbiorze końcowym.

2. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- 2) Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- 3) Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- 4) Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
- 5) Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- 6) Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- 7) Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 198

ST.01.02. CPV 45111200-0 – ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej robót

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

1.2 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji dróg i obejmują:

- a) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych,
- b) wykonanie wykopów w gruntach skalistych,
- c) budowę nasypów drogowych,
- d) pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgniatarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać $+ 1$ cm i $- 3$ cm.

Szerokość górnej powierzchni korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać ± 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

W gruntach skalistych wymagania, dotyczące równości powierzchni dna wykopu oraz pochylenia i równości skarp, powinny być określone w dokumentacji projektowej i SST.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.1.1 Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji oraz z dokumentacją projektową.

6.1.2 Szerokość korpusu ziemnego

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

6.1.3 Rzędne korony korpusu ziemnego

Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub $+1$ cm.

6.1.4 Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.1.5 Równość korony korpusu

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

6.1.6 Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać ± 10 cm.

6.1.7 Spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub $+1$ cm.

6.2 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

- | | |
|---------------------|--|
| 1) PN-B-02480:1986 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. |
| 2) PN-B-04481:1988 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów. |
| 3) PN-B-04493:1960 | Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej. |
| 4) PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 5) PN-ISO10318:1993 | Geotekstyli – Terminologia. |
| 6) PN-EN-963:1999 | Geotekstyli i wyroby pokrewne. |
| 7) BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego. |
| 8) BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą. |
| 9) BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |

ST 01.03 CPV 45262310-7, 45262311-4 45262522-6 KONSTRUKCJA

1. Zakres stosowania

Prace objęte tą specyfikacją to: stropy, belki wieńce,
Roboty betoniarskie wykonywane na budowie.
Roboty zbrojarskie.
Wytoczne wykonywania żelbetowej konstrukcji monolitycznej.
Deskowanie
Stropy Ackermana
Roboty murowe..
Roboty ciesielskie.

2. Materiały

Pustaki stropowe Ackermana:

do wznoszenia gęstożebrowych stropów i stropodachów.

Ackerman typ :

A 20/18: 295 x 195 x 180mm

A 20/20: 295 x 195 x 200mm

A 20/22: 295 x 195 x 220mm

A 20/15: 295 x 195 x 150mm

Cegła pełna ceramiczna kl. 15

Cegła klinkierowa pełna min. 20 MPa

Cegła ścienna systemu MAX kl.15 gr.19, 25, 24 przeznaczony do wznoszenia ścian zewnętrznych i wewnętrznych nośnych i samonośnych oraz działowych. Parametry techniczne: (288x188x220); I=0,44W/m²; masa

Cegła dziurawka stosowana do ścian działowych oraz lekkich stropów Kleina.

Parametry dziurawki: (250x120x65); masa 2,5kg;

Cegła kratówka przeznaczona do wznoszenia ścian zewnętrznych nośnych, samonośnych i osłonowych oraz wewnętrznych nośnych i wypełniających. Nie należy stosować cegły kratówki do ścian fundamentowych i kominów.

Parametry techniczne K1: (250x120x65); I=0,47W/m²; masa do 2,0kg;

Cegła modularna stosowana jako materiał uzupełniający przy wznoszeniu murów z pustaków ściennych (np. MAX 220) oraz do wykonania ścianek działowych. Parametry techniczne: (288x88x220); I=0,49W/m²; masa do 6kg;.

Beton B-10

Beton B-15

Beton B-25

Przygotowanie mieszanki betonowej.

Zakłada się, że mieszanka betonowa będzie przygotowana w licencjonowanej wytwórni i dostarczona na plac budowy betonowozami jako beton towarowy. Wybór dostawcy mieszanki betonowej będzie uzgodniony z Inspektorem nadzoru. Jako kryterium wyboru należy brać pod uwagę przede wszystkim gwarancje dostawy betonu o właściwościach założonych przez projektanta dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych. Należy stosować następujące minimalne klasy betonu:

B10 dla "chudych" betonów

B20 B25 dla wieńców, nadproży stropów

Wykonawca powinien przedłożyć do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru szczegółowe receptury mieszanek dla wszystkich rodzajów betonów, które zostaną użyte.

Maksymalna absorpcja wody dla betonowych elementów konstrukcyjnych wystawionych na działanie czynników atmosferycznych nie powinna przekraczać 5%. Wszystkie pozostałe elementy betonowe powinny posiadać maksymalny stopień absorpcji wody 9%.

W okresie przygotowywania mieszanek betonowych, ich transportu i układania w konstrukcji należy prowadzić dziennik zmian atmosferycznych (dane meteorologiczne), ze szczególnym zwróceniem uwagi na okresy poniżej +5°C i powyżej +25°C. Dane te powinny być odnotowane w dzienniku budowy.

Cement.

Do betonu należy stosować cementy odpowiadające wymaganiom podanym w odpowiednich normach państwowych. Do każdej dostawy cementu producent mieszanki betonowej dostarczy odpowiedni atest. Inspektor nadzoru jest uprawniony do odrzucenia cementu nie spełniającego wymagań normowych.

Cement Portland M25 dla betonów "chudych".

Cement Portland M45 dla betonów konstrukcyjnych.

Kruszywo.

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia. Kruszywa stosowane do produkcji mieszanek betonowych powinny spełniać wymagania normy PN - 86/B - 06712.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie „szczelnej” mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji, przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Wielkość maksymalnego ziarna należy ograniczyć do 16 mm w przypadku betonów do konstrukcji żelbetowych. Do wykonania posadzek o grubości mniejszej od 13 cm zaleca się maksymalne ziarno kruszywa o wielkości do 8mm. Dostawca gotowych mieszanek betonowych powinien udokumentować skład kruszywa.

Woda.

Woda stosowana do mieszanek betonowych powinna spełniać wymagania normy PN - 88/B - 32250.

Domieszki i dodatki.

W celu uzyskania zmiany warunków wiązania i twardnienia betonu, poprawy urabialności mogą być stosowane domieszki i dodatki nie wpływające na zmianę właściwości technicznych betonu określonego w projekcie. Jednocześnie materiały te powinny mieć odpowiednie świadectwa dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Dodatki powinny być uwzględnione przez dostawcę betonu w recepturze gotowego betonu.

Domieszki, w ilościach ustalonych doświadczalnie, należy dozować

zgodnie z instrukcjami producentów. Sposób oraz okres składowania dodatków i domieszek do betonu powinny być zgodne z warunkami określonymi przez producenta. Wykonawca dostarczy zaświadczenie o jakości używanych domieszek, wystawione przez producenta.

Zaprawy cementowo –wapienne do murowania

Do przygotowania mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy „PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement ciasto wapienne piasek

1 : 1 : 6

1 : 1 : 7

1 : 1,7 : 5

cement wapno hydratyzowane piasek

1 : 1 : 6

1 : 1 : 7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement ciasto wapienne piasek

1 : 0,3 : 4

1 : 10,5 : 4,5

cement wapno hydratyzowane piasek

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Do zapraw murarskich 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 suchogaszone 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.

Dane techniczne:

- czas gotowości do pracy: 3godź.,
- czas otwarty pracy: 30÷90 min.,
- przyczepność: min. 0,5 Mpa,

- temperatura stosowania: od $+5^{\circ}$ do $+25^{\circ}$ C,
- odporność termiczna: od -30° do $+60^{\circ}$ C,
- odporność ogniowa: niepalny
- wytrzymałość na ściskanie: min. 5Mpa
- wytrzymałość na zginanie: min. 1,6 Mpa
- gęstość zaprawy w stanie suchym: ok. $1,5 \text{ kg/dm}^3$;

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobat

3. Sprzęt:

3.1. Sprzęt do wykonywania

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

- mieszarki do zapraw
- pompy do betonu
- betoniarki wolnospadowej
- pompy do zapraw
- przenośnych zbiorników na wodę
- deskowania
- rusztowania zewnętrzne, wewnętrzne

4. Transport:

4.1. Transport materiałów

Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cemento-wozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Cegły, bloczki i pustaki powinny być przewożone i składowane na paletach.

Beton należy przewozić samochodowymi mieszarkami do transportu betonu

5. Wykonanie robót

Wykonanie stropu Ackermana

Strop Ackermana jest jednym z najpowszechniej stosowanych stropów na polskim rynku z wypełnieniem sztywnym i trwałym. Stropy typu Ackermana przeznaczone są dla budownictwa wznoszonego metodami tradycyjnymi, w zakresie rozpiętości od 2,7 do 6,5m, dla zewnętrznych obciążeń charakterystycznych od 3,35 do 4,5 kN/m², określonych szczegółowo dla każdego rodzaju obciążenia. Strop ten odznacza się tym, że ma niewielką masę własną, dobrą ciepłochronność oraz stanowi dobre podłoże pod tynk sufitu; cała dolna powierzchnia ma jednolitą strukturę, co zabezpiecza ją przed powstawaniem klawiszowania i smug.

Strop typu Ackermana jest stropem gęstożebrowym betonowanym w miejscu wbudowania z zastosowaniem pustaków ceramicznych Ackermana o wysokości 18, 20 i 22 cm.

Pustaki mają charakter wypełniający; nadają właściwy kształt żeberkom żelbetowym oraz stanowią dobry podkład dla warstwy sufitowej.

Pustaki mają długość 19,5cm i pożądanym jest, aby były układane w przyległych pasmach z przesunięciem o pół pustaka. Wysokość pustaków jest uwarunkowana rozpiętością i obciążeniem stropu. W zależności od wymaganej - według obliczeń statycznych - nośności stropu w danym pomieszczeniu, projektant dobiera odpowiednią wysokość pustaka (18,20,22 cm), uzyskując tym samym wymaganą wysokość żelbetowego zebra wytwarzanego w czasie układania pustaków. .

Żebra o rozstawie równym szerokości pustaków zbroi się na ogół jednym prętem stalowym o średnicy od 10 do 20mm. Pręt z co drugiego żebra odgina się nad pustakami przed ścianą nośną i kotwi się do górnych prętów wieńca ułożonego na murze. Wieńce zbroi się czterema prętami średnicy 10 lub 12 mm oraz strzemionami 4,5mm, rozstawionymi co 33 cm.

Strzemiona przyjmuje się o średnicy nie większej niż 4,5mm w liczbie 3szt. na 1mb żebra; zagęszcza się je tylko przy podporach , gdy to jest konieczne ze względów na ścinanie. Przy niewielkich obciążeniach zmiennych (stropodachy, stropy budynków mieszkalnych itp.) i przy starannym wykonaniu konstrukcji można w przeszle nie umieszczać strzemion, ograniczając je tylko do stref podporowych na długości $1/5 L$ od podpory. W przypadku obciążeń dynamicznych strzemiona są konieczne również i w przeszłach, ich rozstaw nie powinien przekraczać 33 cm. Płyta nadbetonu stropów Ackermana może mieć różne grubości w granicach 3 do 4 cm zależnie od wielkości obciążenia użytkowego oraz od rodzaju tego obciążenia: Do stropów Ackermana używa się betonu klasy B15 – B20, w zależności od żądanej nośności konstrukcji. Należy jednak przyjmować taką klasę, jaka jest podana w dokumentacji technicznej

Montaż stropu gęstożebrowego

Deskowanie pod strop może być pełne lub składać się z pojedynczych desek ułożonych tylko pod żebrami, podpartych rusztowaniem . Stosuje się stemple z okrągłaków o średnicy nie mniejszej niż 14 cm. Układa się na nich poprzecznie (rygle) z desek grubości co najmniej 38 mm. Stemple powinny być stężone deskami o grubości $24 \div 32$ mm, przybitymi do nich na krzyż. Na ryglach układa się deskowanie z prześwitami, rozmieszczonymi w taki sposób, aby pod żebrem wypadała deska. Poziom deskowania reguluje się przez podbijanie lub luzowanie klinów pod stemplami Pod stemple ustawione na wykonanym już stropie niższej kondygnacji można nie stosować podkładek z desek.

Pustaki układa się mijankowo z dotykiem dolnych pólek, przy czym pustaki skrajne od strony wieńca powinny mieć denka z betonu lub zaprawy, zabezpieczające przed przedostaniem się betonu do środka pustaków w czasie betonowania wieńca. Z tych samych względów należy wyreperować zaprawą uszkodzone pustaki przed przystąpieniem do betonowania. Przed betonowaniem należy pustaki obficie zlać wodą. Przybetonowaniu należy zwracać uwagę na dokładne wypełnienie wszystkich miejsc w żebrach i wieńcach oraz otulenie zbrojenia. Strop po zabetonowaniu powinien co najmniej 7 dni nie być udostępniony do użytkowania. Po upływie 3 - 4 tygodni można przystąpić do usuwania deskowania stropu.

Pod ściankami działowymi, planowanymi równolegle do żeber stropu, należy przewidzieć wzmocnione żebra, które uzyskuje się przez odpowiednie poszerzenie i zazbrojenie.

Doskonale współpracuje z innymi elementami konstrukcyjnymi budynków - żebra, podciągi, a tym samym daje możliwość wykonania stropu na znacznych rozpiętościach (kilkunastocentymetrowych) pomiędzy ścianami nośnymi bez zwiększenia jednostkowego ciężaru przykrycia.

Wieniec żelbetowy:

wykonywany jest dookoła budynku na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych nośnych, przyczynia się do usztywnienia ścian budynku i zmniejszenia ugięć stropu. Zbrojony jest czterema prętami o średnicy nie mniejszej niż 10 mm. Strzemiona wieńców wykonane są z prętów okrągłych o średnicy $4,5 \div 6$ mm. Żebra wykonuje się po ułożeniu pustaków, są one zbrojone w sposób tradycyjny, jednym prętem o średnicy nie mniejszej niż 10 mm. Co drugi pręt żebra zbrojenia dolnego jest w odległości około $1/5$ rozpiętości stropu odgięty do góry i zakotwiony za skrajne zbrojenie wieńca części środkowej przęsła (naokoło $0,6$ rozpiętości). Zaleca się, aby wysokość konstrukcji stropu była nie mniejsza niż: $1/30$ rozpiętości stropu - w stropach

ciągłych i częściowo zamocowanych części środkowej przęsła (na około 0,6 rozpiętości). Jako zbrojenie główne żeber stosować należy pręty o średnicy nie mniejszej niż 10mm. Zbrojenie przęsłowe żeber głównych wprowadzać należy poza krawędź podpory - zgodnie z PN-84/B-03264 Połączenie konstrukcyjne żeber stropu z przęsłem sąsiednim uzyskuje się przez przepuszczenie górnego zbrojenia żebra do sąsiedniego przęsła, analogicznie jak stosuje się to zwykle przy zbrojeniu belek ciągłych, lub gdy żebra sąsiednich przęseł nie leżą w jednej osi - przez zakotwienie zbrojenia górnego w podciągu lub w wieńcu leżącym na ścianie nośnej.

Przerwy technologiczne.

Przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny się znajdować w miejscach przewidzianych w projekcie lub uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych, tj. pod kątem 45°. Powierzchnia betonu w miejscach przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia stwardniałego ze świeżym betonem przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego i przepłukaniu miejsca przerywania betonu wodą. Resztki wody w zagłębieniach betonu powinny być usunięte przed rozpoczęciem betonowania.

Okres pomiędzy ułożeniem jednej warstwy mieszanki betonowej a nałożeniem na tę warstwę drugiej warstwy, bez zaliczenia tego okresu jako przerwy roboczej, powinien być ustalony w zależności od temperatury zewnętrznej, warunków klimatycznych, właściwości cementu i innych czynników wpływających na jakość konstrukcji. Jeżeli temperatura powietrza wynosi więcej niż 20°, czas trwania przerwy roboczej nie powinien być dłuższy niż 2 godziny.

Układanie mieszanki betonowej.

Mieszankę betonową układa się po zakończeniu montażu zbrojenia w żebrach, płycie nadbetonu oraz wieńcach i innych elementach przewidzianych dokumentacją. ułożona masa betonowa należy zagęścić mechanicznie

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- W czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji. Szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania.
- W okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody.
- W czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową. W przypadku, gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spada nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć.
- Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych. Zakres i sposób stosowania ich powinien być ustalony doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej.

Pielęgnacja betonu.

Po ułożeniu beton musi być nawilżany przez 2 tygodnie. W przypadku deszczu, mrozu lub innych niekorzystnych warunków atmosferycznych, świeżo ułożony beton należy przykryć. Podłogi przeznaczone pod płytki ceramiczne, lub posadzki cementowe wylewane powinny być zatarte na ostro. Podłogi i powierzchnie nie uformowane przez szalunek, które nie otrzymają wykończenia płytkami ceramicznymi lub posadzką cementową powinny być zatarte na gładko. Powierzchnie te po uzyskaniu przez beton odpowiedniego stężenia powinny być zatarte z dodatkiem suchego cementu i powinny być wygładzone zacieraczkami ręcznymi bądź mechanicznymi.

Tolerancje.

Dla pionowych odchyłek: 1/500 wysokości budynku, $\pm 5\text{mm}$ na długości 1m, maksymalnie na całości $\pm 5\text{mm}$. Dla poziomych odchyłek: $\pm 5\text{mm}$ na długości 1 m, maksymalnie na całości $\pm 15\text{mm}$. Dla przekrojów: maksymalnie $\pm 5\text{mm}$.

Prace zbrojarskie.

Klasa stali zbrojeniowej powinna odpowiadać polskim normom PN-B-03264:1999 i PN-82/H-93215 lub świadectwu Instytutu Techniki Budowlanej. Rozmieszczenie zbrojenia powinno odpowiadać normie PN-B-03264:2002.

Klasa stali dla zbrojenia poszczególnych elementów powinna być taka, jak określono w projekcie.

Pręty zbrojeniowe powinny być oczyszczone i wyginane na zimno przy użyciu przyrządów, o wielkościach określonych w polskich normach. Pręty zbrojeniowe po nadaniu im kształtu nie mogą być ponownie wyginane.

Pręty zbrojeniowe posiadające uszkodzenia zewnętrzne, jak pęknięcia, ubytki, wgniecenia lub tym podobne nie mogą być użyte. Zbrojenie powinno być rozmieszczone zgodnie z projektem, usztywnione w swojej formie. Łączenia wykonywać drutem wiązałkowym o średnicy 1,5mm. Końcówki drutu powinny być zagięte do środka, aby nie wystawały na zewnątrz powierzchni betonowe. Zbrojenie powinno być oparte na wkładkach dystansowych o wielkości odpowiedniej dla wymaganego otulenia wkładek.

Zmiana klasy lub gatunku stali podanych w projekcie zbrojenia może być dokonane tylko przez projektanta konstrukcji.

Zmiana powinna być zaznaczona na rysunkach i potwierdzona wpisem do dziennika budowy.

Pręty stalowe, przed ich użyciem jako wkładki zbrojeniowe zgodnie z projektem, należy oczyścić z kurzu, ziemi, zgorzelin, luźnej rdzy, tłustych plam lub innych zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji.

Pręty stalowe użyte jako wkładki zbrojeniowe powinny być wyprostowane.

Przy gięciu prętów zbrojeniowych należy przestrzegać następujących zasad:

- gięcie prętów o średnicy do 20 mm może być wykonywane ręcznie lub mechanicznie,
- pręty o średnicy większej niż 20 mm mogą być odginane wyłącznie za pomocą urządzeń mechanicznych,
- promień gięcia zgodnie z PN -B - 03264:2002.

Montaż zbrojenia.

Ustawianie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań. Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania materiału i zagęszczania mieszanki betonowej.

Pręty, należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu według rozstawów podanych w projekcie. Montaż zbrojenia z siatek zgrzewanych i szkieletów zbrojeniowych należy wykonywać dokładnie według rysunków roboczych elementów. Wykonawca dostarczy i zmontuje elementy dystansowe, podwieszenia i podparcia itp. niezbędne do montażu i zapewnienia prawidłowego położenia zbrojenia w czasie układania betonu i wibrowania. Ilość i rozmieszczenie elementów dystansowych muszą być uzgodnione z Inspektorem nadzoru.

Deskowanie.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora nadzoru projekty deskowań monolitycznych elementów konstrukcji przewidzianych w projekcie do realizacji betonowania na miejscu przeznaczenia. Akceptacja nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za wykonanie szalunków zgodnie ze sztuką budowlaną i warunkami technicznymi. Inspektor nadzoru ma prawo zażądać zmian w projekcie szalowania (zwiększenia ilości podpór lub elementów stężających), jeśli uzna to za konieczne.

Deskowanie musi być wystarczająco mocne i sztywne. Inspektor nadzoru może wymagać obliczeń głównych elementów deskowania. Obliczenia takie powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-81/B-03150. Deskowania i podpory muszą być konstruowane w taki sposób, aby utrzymały właściwą pozycję w trakcie wylewania i późniejszego tężenia betonu. Zmontowane deskowanie powinno być skontrolowane ze względu na umiejscowienie i wymiary przez geodetę.

W równym stopniu jak poprawność wymiarową należy skontrolować szczelność deskowania.

Wszystkie elementy do deskowania betonu, którego powierzchnie będą niewidoczne powinny być wykonane z płaskich płyt drewnianych o równej grubości równej minimum 25mm. Panele ze sklejk wodoodpornej o odpowiedniej grubości należy używać do deskowania powierzchni, które będą widoczne. Jeżeli Wykonawca zamierza użyć form stalowych musi uzyskać na to zgodę Inspektora nadzoru.

Wykonawca powinien osadzić wszelkie elementy dla prowadzenia instalacji oraz montażu detali architektonicznych. Po zamontowaniu instalacji przejścia, otwory, wnęki itp. powinny być wypełnione niskokurczliwą zaprawą. Przed wylaniem betonu Wykonawca powinien się upewnić, że wszelkie kotwy, marki, wnęki przejścia, itp. zostały prawidłowo usytuowane. Wykonawca powinien upewnić się także, że nie uległy wypełnieniu betonem przejścia, szyny, wstawki itp. Materiały wypełniające nie mogą powodować występowania plam na powierzchni betonu, ani warstwy wykańczającej, ani też powodować niekorzystne efekty w stosunku do przyczepności warstw wykańczających.

Oleje używane do form szalunkowych itp. nie mogą mieć niekorzystnego wpływu na pielęgnację betonu, ani też na warstwy wykańczające nakładane później. Nie mogą też powodować występowania plam ani zmniejszać przyczepności tych warstw wykańczających.

Rozdeskowanie elementów stropu i usunięcie podpór montazowych może nastąpić dopiero po osiągnięciu przez beton 70% wytrzymałości projektowej.

Prace murowe.

- mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów;
- aby zabezpieczyć ściany murowane z silikatów przed uszkodzeniem bądź zalaniem należy przystąpić do ich wykonania po zakończeniu prac związanych z wykonaniem ścian głównych lub innych prac mogących takie uszkodzenia spowodować;
- mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości; w miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe;
- cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu; przy murowaniu cegła suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie;
- wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów;
- przy wznoszeniu ścian z materiałów silikatowych należy mieszać cegły z różnych palet (min.3) co chroni je przed ewentualną niejednorodnością barwy;
- ściany z materiałów silikatowych należy wykonywać w rękawiczkach, zabezpieczając wzniesione już fragmenty ścian przed zabrudzeniem folią malarską; skończone ściany z elementów silikatowych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zabrudzeniem folią, do czasu ukończenia prac wykończeniowych we wnętrzach;
- mury z cegły i bloczków silikatowych (licowe) należy wznosić ze szczególną starannością;
- spoiny pionowe i poziome w ścianach z silikatów (nietynkowanych) należy wypełnić zrównując je z płaszczyzną cegieł lub bloczków;
- roboty murowe należy wykonywać w temperaturze wyższej od 0°C; w przypadku wykonywania prac w temperaturze niższej od 0°C należy stosować specjalne zasady murowania w takich warunkach, np. metodę zachowania ciepła;
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, warstwy murów narażone na działanie szkodliwych czynników atmosferycznych powinny być zabezpieczone (np. przez przykrycie folią lub papą); przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy;
- przy wykonywaniu prac murowych należy spełnić wszelkie wymogi zasad BHP;

Mury z cegły pełnej zwykle oraz bloków

. Spoiny w murach ceglanych:

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm;
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna 5 mm.

Pustaki szczelinowe

Przeznaczony jest do wykonywania ścian zewnętrznych i wewnętrznych, ścian nośnych i obciążonych stropami, dachem i ciężarem własnym oraz ścian samonośnych.

długość - 250 mm

szerokość - 188 mm

wysokość - 220 mm

Mury z cegły dziurawki.

Mury z cegły dziurawki należy wykonywać według tych samych zasad, jak mury z cegły pełnej. W narożnikach, przy otworach, zakończeniach murów należy stosować normalną cegłę pełną.

Kominy z pustaków

- niezależnie od sposobu podparcia dla każdego komina spalinowego należy wykonać cokół wysokości min. 30cm; cokół taki można wymurować z pustaków kominowych wypełnionych betonem lub keramzytobetonem;
- murowane kanały powinny być szczelne; aby zwiększyć sztywność ściany z pustaków należy je układać naprzemiennie na zaprawie plastycznej; spoiny pionowe nie powinny się pokrywać; poziome spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą;
- grubość spoin poziomych nie powinna być większa niż $10\pm 3\text{mm}$; niedopuszczalne jest łączenie elementów w stropach; spoiny poziome powinny znajdować się pod lub nad stropem;
- wewnętrzne powierzchnie przewodów w trzonach powinny być gładkie, bez występow i wklęśnięć; wypchniętą do wnętrza przewodu zaprawę należy usunąć, a spoinę wygładzić;
- szybkość wznoszenia trzonów powinna być taka, aby zaprawa w dolnej części mogła uzyskać wytrzymałość zabezpieczającą trzon przed deformacją;
- otwory wentylacyjne łączone z przewodami wywiewnymi powinny być usytuowane tak, aby odległość górnej krawędzi sufitu nie przekraczała 150mm;

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót murowych badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz przygotowanie podłoża.

Wszystkie materiały - cegły, bloki, zaprawy muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Wymiary projektowe są wymiarami surowych murów. Ściany powinny posiadać grubość 25cm lub 12cm, wykonane z cegły ceramicznej klasy 15. Zaprawa cementowa klasy 5 MPa dla ścian nośnych i cementowo - wapienna klasy 3 MPa dla ścian działowych. Należy stosować gotowe mieszanki zaprawowe.

Kontrola jakości stali.

Do każdej partii stali przeznaczonej do zbrojenia konstrukcji z betonu powinno być dołączone zaświadczenie o jakości (atest hutniczy).

Każdą partię otrzymanej stali i siatek należy poddać kontroli na zgodność dostarczonego materiału z zamówieniami, sprawdzając: cechowanie, wygląd powierzchni, wymiary, masę oraz prostoliniowość prętów.

Wygląd zewnętrznych prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzelin, odpadającej rdzy, tłuszczy, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i uźebrowania powinny mieścić się 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.

Badanie jakości betonu.

Należy wykonać wg PN - 88/B - 06250.

Niezależnie od oceny producenta mieszanki betonowej (atestów) Wykonawca obiektu jest zobowiązany do kontroli własnej prowadzonej na placu budowy. Próbkę należy pobierać po jednej równomiernie w okresach prowadzenia robót betonarskich, bezpośrednio przy stanowiskach betonowania. Częstotliwość pobierania próbek nie może być mniejsza niż 1 próbka na 50 m³, 1 próbka na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu.

Podstawowym badaniem jakości betonu stwardniałego jest badanie wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzwania.

Dla sprawdzenia utwardzenia powierzchniowego posadzki należy wykonać próbę ścieralności na tarczy Boehmego. W przypadku uzyskania wątpliwych wyników badań Inspektor nadzoru ma prawo zażądać dodatkowych badań wytrzymałości betonu na próbkach wyciętych z konstrukcji lub badań nieniszczących wg : PN - 74/B - 06261 lub PN - 74/ B - 06262.

7.Odbiór robót

Wytyczne odbioru wykonania żelbetowej konstrukcji monolitycznej.

Dopuszcza się następujące odchyłki wymiarowe :

- odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu lub poziomu na 1m - 2mm,
- odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu lub poziomu na odległości powyżej 1m do 3,5m - 5mm,
- odchyłka płaszczyzny ściany lub słupa na całej wysokości - 10mm,
- odchyłka od pionu bocznej płaszczyzny belki - 2,5mm,
- odchyłka od rozpiętości projektowanej belki lub płyty - ± 10 mm.

Tolerancje

Odchyłki poziome:

- na szerokości wewnętrznych powierzchni ± 5 mm,
- miejscowe nierówności powierzchni deskowań ± 3 mm,

Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu ± 5 mm na 1m lub maksymalnie 15mm,

Odchylenia w wymiarach płyt deskowań przestawnych:

- w długości i szerokości:
 - do 1m ± 2 mm;
 - 1 do 3m ± 4 mm;
 - 3 do 5 m ± 6 mm;
 - 5m i więcej ± 6 mm;

Kontrola wykonania i montażu zbrojenia.

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem.

Kontrola zbrojenia obejmuje:

- oględziny
- badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami
- badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem
- badania zgodności usytuowania zbrojenia z projektem
- sprawdzenie zaświadczeń jakości zgrzewanych siatek szkieletów wykonanych w specjalistycznych warsztatach
- badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywanych na placu budowy.

Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu zbrojenia oraz ustawienia go w szalunku nie powinny być większe niż:

- od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych:
 - a) w długości elementów - ± 10 mm
 - b) w szerokości (wysokości) elementu
 - przy wymiarze 1 m - ± 5 mm
 - przy wymiarze powyżej 1m - ± 10 mm
- w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:
 - przy średnicy $d < 20$ mm - ± 10 mm
 - przy średnicy $d > 20$ mm - $\pm 0,5d$
- w położeniu odgięć prętów - $\pm 2d$
- w grubości warstwy otulającej - +10mm, - 0 mm
- w połączeniu połączeń (styków) prętów - ± 25 mm.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót murowych z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości zaprawy oraz innych robót „zanikających”. W przypadku kontroli ścian z materiałów silikatowych należy również zwrócić uwagę na estetykę wykonania.

Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót murowych przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych prac murowych, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji projektowej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- jakości (wyglądu) powierzchni i okładzin,
- dopuszczalnych odchylek wymiarów dla murów wg poniższej tabeli

Lp	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki mm	
		mury spoinowane	mury niespoinowane
1.	Zwichrowania i skrzywienia: - na 1 metrze długości - na całej powierzchni	3 10	6 20
2.	Odchylenia od pionu - na wysokości 1m - na wys. kondygnacji - na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
3.	Odchylenia każdej warstwy od poziomu - na 1 metrze długości - na całej powierzchni	1 10	2 30
4.	Odchylenia górnej warstwy od poziomu - na 1 metrze długości - na całej powierzchni	1 5	2 20
5.	Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: - do 100cm szerokość wysokość - ponad 100cm szerokość wysokość	+3,-3 +10,-10 +5,-5 +10,-10	+3,-3 +10,-10 +5,-5 +10,-10

Zakres czynności kontrolnych dotyczący prac murowych (ze szczególnym uwzględnieniem nietynkowanych ścian z powłoką) powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia cegieł i bloczków; ułożenie oraz barwę materiałów należy sprawdzić wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego;
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit między łątą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1mm;
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonanie pomiaru odchył z dokładnością do 1mm;
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5mm;

Wymagania i badania dotyczące trzonów kominowych

- dopuszczalne wychylenie trzonu z przewodami wykonanego z pustaków od pionu na wysokości 1 kondygnacji nie powinno być większe niż ± 5 mm, a na wysokości całego budynku ± 10 mm;
- spoiny poziome i pionowe między pustakami powinny być szczelnie wypełnione zaprawą, a wymiary ich odpowiadać wymaganiom podanym w pkt. 5.3.

Prócz badań dotyczących prawidłowości wymiarów i kształtów zewnętrznych, gładkości powierzchni ścian kominowych należy sprawdzić drożność i prawidłowość przebiegu przewodów wentylacyjnych.

Dopuszczalne tolerancje dla robót murarskich.

Ściany:

- pionowe odchylenia muru ± 20 mm na całej kondygnacji lub ± 3 mm na 1metrze,
- poziome odchyły ± 20 mm na całej kondygnacji lub ± 3 mm na 1metrze,

Otwory w ścianach:

- otwory do 100 cm szerokości + 6mm i - 3 mm,
- otwory do i ponad 100 cm wysokości + 15 i - 10mm,
- otwory ponad 100 cm szerokości + 10mm i - 5mm.

8.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego stropu żelbetowego, muru z cegły, betonu komórkowego

Pracownia Projektowa VARICOM Katowice

Jednostka obmiarowa jest m³ (metr sześcienny) wykonanych i odebranych belek, wieńcy żelbetowych, muru z bloczków z betonu komórkowego
Jednostka obmiarowa jest T (tona) wykonanego i odebranego zbrojenia konstrukcji żelbetowej, stalowej

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty będą obejmować:

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

10. Normy:

PN-88/B-06250	Beton zwykły.	
PN-73/B-04309	Cement. Metody badań.	
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.	
PN-76/B-06714.12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.	
PN-B-19701:1997	Cement powszechnego użytku.	
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do cementu i zapraw budowlanych	
PN-EN 934-2:1999	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.	
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.	
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.	
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe Wymagania techniczne	
PN-82/B-02001	Obciążenia stałe.	
PN-82/B-02003	Obciążenia technologiczne i montażowe.	
PN-80/B-02010	Obciążenie śniegiem.	
PN-77/B-02011	Obciążenie wiatrem.	
PN/B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.	
PN-87/B-03002	Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie	
	Zmiany	PN-B-03002/A1:1997.
PN-88/B-03004	Kominy murowane i żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie	
	Zmiany 1 Bl 5-6/89	poz. 42.
PN-67/B-03005	Konstrukcje murowe w cegły i innych elementów drobnowymiarowych ze zbrojeniem stalowym. Obliczenia statyczne i projektowanie Zast. część. przez PN-87/B-03002 w zakresie konstrukcji murowych zbrojnych	poprzeczne
PN-89/B-03340	Konstrukcje murowe zespolone. Obliczenia statyczne i projektowanie	
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze	
PN-69/B-10023	Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.	
PN-68/B-10024	Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania	
ITB AT –15-2644/97	Płyty styropianowe JS	

ST – 01.04. Podłoża pod posadzki.

1.WSTĘP.

1.1.Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac:

- wykonywanie warstw wyrównawczych, zagęszczanie gruntu rodzimego i podsypki piaskowej, układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej oraz pielęgnacja betonu
- podłoża z materiałów sypkich
- podłoża z betonu B 15, B 10 B-20

1.2.Zakres stosowania ST.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3.Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaleceniami Inżyniera.

W zakres robót wchodzi:

- Sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu rodzimego.
- Dogęszczenie gruntu rodzimego do $I_d=0.5$, jeżeli zachodzi przypadek niższego stopnia zagęszczenia.
- Wykonanie podsypek z piasku.
- Wykonanie podłoża z betonu B 10 B 15 z uwzględnieniem dylatacji.
- Pielęgnacja betonu.

1.4.Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami zamieszczonymi w opracowaniu pt. "Ogólne Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – Wymagania ogólne".

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, zgodnie z art.22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

2.MATERIAŁY.

Piasek

Beton B 10

Beton B-15

Materiały pomocnicze.

3.SPRZĘT.

Walce wibracyjne, wibratory lub ubijaki mechaniczne.

Sprzęt powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Rodzaj stosowanego sprzętu z projektu organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

4.TRANSPORT.

Samochód dostawczy.

Transport mieszanki betonowej powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w specyfikacji.

5.WYKONANIE ROBÓT.

Należy wykonać sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu rodzimego zgodnie z proj. konstrukcji.

W przypadku gdy, stopień zagęszczenia jest niższy niż $I_d<0.5$ należy dokonać zagęszczenia na głębokość co najmniej 50 cm do $I_d=0.5$.

Następnie układać podsypkę żwirową. W przypadku gdy grubość podsypki jest większa niż 20 cm, należy układać warstwami i zagęszczać. Wilgotność podsypki podczas zagęszczania przez ubijanie powinna być taka aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczanie bez pojawienia się wody na jej powierzchni.

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu nie powinna być większa niż:

- 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym
- 20 cm przy zagęszczaniu walcami
- 40 cm przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi.

Wilgotność optymalna oraz maksymalna gęstość objętościowa gruntu powinny być wyznaczone laboratoryjnie. Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być wykonane możliwie szybko bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania podłoża aby nie wystąpiło nadmierne jej przesuszenie lub zawilgocenie.

Podsypka z piasku zagęszczona do $I_d=0.65$.

Rozpoczęcie wykonania podłoża z betonu może nastąpić dopiero po odbiorze zagęszczenia gruntu i podsypki piaskowo-żwirowej. Przy sprawdzeniu stanów gruntów w podłożu należy stosować

makroskopowe metody badań gruntów zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami.

Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych.

W przemysłowych i przeciętnych warunkach wykonania betonu zakres kontroli powinien obejmować wszystkie wymagane normami właściwości betonu.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

W przemysłowych i przeciętnych warunkach wykonania betonu zakres kontroli powinien obejmować wszystkie wymagane normami właściwości betonu.

Wykonywanie mieszanki betonowej powinno być kontrolowane na bieżąco. Kontroli powinny podlegać parametry od których zależy jakość betonu.

Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością nie mniejszą niż 2 razy na każdą zmianę roboczą. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania wytrzymałości na ściskanie próbek pobranych z danej partii betonu. Liczba próbek powinna być ustalona w planie kontroli jakości betonu przy czym nie może być mniejsza niż 1 próbka na 50 m³ betonu, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię betonu. Próbkę pobiera się losowo.

Jeżeli w normie lub dokumentacji technicznej nie jest określony termin po którym beton powinien uzyskać wymaganą wytrzymałość, to należy ją sprawdzać po 28 dniach.

7.OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest 1m³, który jest zgodny z jednostką obmiarową wg Przedmiaru Robót.

Obmiar robót obejmuje:

- wykonywanie warstw wyrównawczych, zagęszczanie gruntu rodzimego i podsypki piaskowej, układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej oraz pielęgnacja betonu
- podłoża z betonu B 10

8.ODBIÓR ROBÓT.

Na podstawie przeprowadzonej kontroli wykonanych robót (pkt.6) Inspektor Nadzoru dokona odbioru zgodnie z ST "Wymagania ogólne".

Odchyłki w wykonaniu prac przekraczające tolerancje określone w pkt. 5. spowodują nieodebranie tych prac przez Inżyniera, który zarządzi ponowne ich wykonanie.

Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Podstawę odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,
- protokoły obioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych,
- ekspertyzy.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI.

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

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty będą obejmować:

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

10.PRZEPISY ZWIĄZANE I STANDARDY.

PN-65/B - 14504 - Zaprawy budowlane cementowe

PN-88/B-30000 - Cement portlandzki

PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót – Rozbudowa gimnazjum w Strzebinie

PN-88/B-06250 - Beton zwykły

PN-86/B - 06712 - Kruszywa mineralne do betonu

PN- 88/B - 32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. Wymagania i badania.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych . Arkady 1989

ST – 01.05 Warstwy wyrównawcze.

1.WSTĘP.

1.1.Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac:

- wykonywanie warstw wyrównawczych z zaprawy cementowej

1.2.Zakres stosowania ST.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3.Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaleceniami Inżyniera.

W zakres robót wchodzi:

- wykonywanie warstw wyrównawczych z zaprawy cementowej

1.4.Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami zamieszczonymi w opracowaniu pt. "Ogólne Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – Wymagania ogólne".

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, zgodnie z art.22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

2.MATERIAŁY.

Zaprawa cementowa

Materiały pomocnicze.

3.SPRZĘT.

Wibratory lub ubijaki mechaniczne.

Sprzęt powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Rodzaj stosowanego sprzętu z projektu organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

4.TRANSPORT.

Samochód dostawczy.

Transport mieszanki betonowej powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w specyfikacji.

5.WYKONANIE ROBÓT.

Jastrych cementowy powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej i przeciwwilgotnościowej lub jako podkład związany z podłożem w zależności od usytuowania i przeznaczenia pomieszczenia.

Grubość jastrychu cementowego powinna być uzależniona od rodzaju konstrukcji podłogi oraz od stopnia ścisłości warstwy izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej.

Grubość podkładu cementowego nie powinna być mniejsza niż:

- a) podkładu na izolacji przeciwwilgociowej - 40 mm

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie 12 Mpa, na zginanie 3 Mpa

Jeśli materiał izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej jest nasiąkliwy i nieodporny na zawilgocenia powinien być osłonięty warstwą ochronną przed wykonaniem podkładu.

Ochronę warstwy izolacji termicznej lub przeciwdźwiękowej przed zawilgoceniem wodą zarobową uzyskuje się stosując warstwę ochronną z folii polietylenowej układanej na zakład.

Szczeliny izolacyjne powinny być stosowane dla oddzielenia podłogi od innych elementów konstrukcji budynku (ścian, słupów, schodów) lub oddzielenia konstrukcji podłogi od podłoża albo posadzki od podkładu.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem Styropianu gr. I cm.

W konstrukcjach podłóg powinny być uwzględnione szczeliny dylatacyjne, izolacyjne i przeciwskurczowe.

Szczeliny dylatacyjne powinny występować w miejscach dylatacji konstrukcji budynku oraz w miejscach, w których zachodzi potrzeba wyeliminowania szkodliwego wpływu rozszerzalności cieplnej i pęcznienia materiałów.

Warstwa izolacyjna w konstrukcji podłogi stanowi jednocześnie szczelinę dylatacyjną.

Szczeliny dylatacyjne powinny występować w miejscach zmiany grubości podkładu oraz w miejscu styku różnych konstrukcji podłóg.

Szczeliny przeciwskurczowe należy wykonywać w podkładach z zaprawy cementowej lub betonu. Powinny one dzielić powierzchnię podłogi na pola o powierzchni nie większej niż 36 m² przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6 m.

Na wolnym powietrzu pole między szczelinami nie powinno przekraczać 5m² przy największej długości boku -3m.

Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie cementowym powinny być wykonane jako nacięcia w świeżym podkładzie betonowym o głębokości równej -1/3 - 1/2 grubości podkładu. Rozstaw szczelin skurczowych nie powinien przekraczać 6 m a w korytarzach 2-2,5 krotnej ich szerokości.

Zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni.

Przy zacieraniu powierzchni nie dopuszcza się nawilżania podkładu lub nakładania drobnoziarnistej zaprawy.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym np. przez pokrycie folią polietylenową.

W pomieszczeniach, w których występują kratki ściekowe należy wykonać spadek do kratek min. L,5 %.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Inspektor Nadzoru dokona sprawdzenia prawidłowości wykonania podkładu.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Należy stosować metody kontroli zgodnie z ST „Wymagania ogólne” i instrukcją producenta.

7.OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest 1m², który jest zgodny z jednostką obmiarową wg Przedmiaru Robót.

Obmiar robót obejmuje:

– wykonywanie warstw wyrównawczych z zaprawy cementowej grubości zgodnie DT

8.ODBIÓR ROBÓT.

Na podstawie przeprowadzonej kontroli wykonanych robót (pkt.6) Inżynier dokona odbioru zgodnie z ST „Wymagania ogólne”.

Odchyłki w wykonaniu prac przekraczające tolerancje określone w pkt. 5. spowodują nieodebranie tych prac przez Inspektora Nadzoru, który zarządzi ponowne ich wykonanie.

Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Podstawę odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,
- protokoły obioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych,
- ekspertyzy.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI.

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

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty będą obejmować:

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

10.PRZEPISY ZWIĄZANE I STANDARDY.

Wymagania nie uregulowane powyższym opisem obowiązują wg;

PN-83/B-06256 Beton odporny na ścieranie

PN-79/B-067111 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Arkady 1989

Aprobaty techniczne materiałów i zalecenia producenta.

Należy stosować przepisy zgodnie z ST „Wymagania ogólne”

ST. 01.06 CPV 45262400-5 Konstrukcje stalowe

1. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

Określenia podstawowe.

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

Montaż jest to proces budowlany scalania konstrukcji z pojedynczych elementów, zespołów i układów konstrukcyjnych.

Zespołeni elementów nazywa się kilka elementów prętowych połączonych w wytwórni lub na placu budowy w celu ułatwienia montażu lub umożliwienia transportu.

Zespołem wysyłkowym, zwanym także elementem wysyłkowym, nazywa się część konstrukcji scalaną w wytwórni i wysyłaną jako całość na miejsce montażu.

Układem konstrukcyjnym nazywa się elementy połączone ze sobą w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiające ich wzajemną współpracę w przenoszeniu obciążeń i oddziaływań.

Projekt montażu jest częścią dokumentacji wykonawczej i powinien być opracowany przez wykonawcę montażu. Projekt montażu ma charakter technologiczno-organizacyjny. Składa się z części opisowej, rysunków montażowych i wykazu elementów wysyłkowych. W części opisowej projektu montażu podaje się warunki techniczne montażu, kolejność scalania i łączenia elementów, sposoby i warunki łączenia, sposoby zapewnienia stateczności konstrukcji w poszczególnych etapach montażu itp. Projekt montażu powinien zapewniać bezpieczeństwo konstrukcji i zatrudnionych pracowników we wszystkich fazach prowadzenia robót.

Konstrukcje stalowe należy montować z możliwie dużych zespołów i układów konstrukcyjnych dostosowanych do rodzaju i nośności środków transportowych oraz sprzętu montażowego.

2. MATERIAŁY.

Stal konstrukcyjna.

W elementach stalowych, w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej zastosowano stal węglową gatunku St3S

Kontrola jakości materiałów i wyrobów powinna się odbyć przy odbiorze dostawy od producenta i przed skierowaniem do produkcji.

Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić:

- zgodność wyrobów z zamówieniem i dokumentacją dostawy,
- kompletność i prawidłowość dokumentów dostawy,
- stan techniczny wyrobów (kontrola powierzchni, kształtu) oznaczenia i opakowania.

Przed skierowaniem wyrobów do produkcji należy sprawdzić:

- zgodność wyrobów i ich oznaczeń z dokumentacją dostawy i wymaganiami projektu,
- ważność terminów gwarancyjnych stosowania
- stan techniczny, jak przy odbiorze dostawy.

Farby pęczniejące

Zestaw farb pęczniejących do ogniochronnych zabezpieczeń elementów konstrukcji stalowych umożliwiających uzyskanie odporności ogniowej EI60, np. system Flame Control No173 lub inny o podobnych właściwościach.

Zestaw składa się z trzech warstw (wg AT-15-3113/2001):

- farby epoksydowej EPIRUSTIX (wg AT-15-3166/2000) do wykonywania warstwy podkładowej;
- farby FLAME CONTROL No173 pęczniejącej do wykonywania warstwy zasadniczej zabezpieczenia;
- farby poliuretanowej EMAPUR (wg AT-15-3114/2000) do wykonywania warstwy nawierzchniowej

zabezpieczenia;

Farba FLAME CONTROL No173 (lub inna o równoważnych właściwościach) powinna spełniać następujące wymagania:

- wygląd zewnętrzny: bez kożucha, rozdziału faz, obcych wtrąceń i osadu;
- gęstość: $1,34 \pm 0,03 \text{ g/cm}^3$;

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót – Rozbudowa gimnazjum w Strzebinie

- czas schnięcia do uzyskania: 1^o wyschnięcia $\geq 0,5h$
3^o wyschnięcia $\geq 2,5h$
7^o wyschnięcia $\geq 24h$
- zawartość substancji nietlotnych: $\geq 77\%$;

Wymagania dla zabezpieczenia ogniochronnego wykonywanego w systemie FLAME CONTROL No173 (lub innego o podobnych właściwościach):

- odporność na odrywanie od stali oraz międzywarstwowa:
 - a) zabezpieczenia ogniochronnego (całego układu) od stali, stopień ≤ 1
 - b) powłoki z farby pęczniejącej do wykonywania warstwy zasadniczej od powłoki z farby epoksydowej, stopień ≤ 1
 - c) powłoki z farby poliuretanowej do wykonywania warstwy nawierzchniowej od powłoki z farby pęczniejącej, stopień ≤ 1 ;
- grubości systemowych zabezpieczeń ogniochronnych należy stosować wg Aprobat Technicznych;

3.SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane (w zależności od zakresu) mechanicznie bądź ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4.TRANSPORT.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem bądź przesuwaniem.

5.WYKONANIE ROBÓT

Montaż konstrukcji stalowej.

Montaż konstrukcji stalowej powinien być prowadzony zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu, przy zastosowaniu środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i użyteczności po zakończeniu robót.

Montaż konstrukcji stalowej przeprowadzać mechanicznie.

W trakcie montażu elementów stalowych przestrzegać:

- stosowania odpowiedniego sprzętu mechanicznego, dostosowanego do elementów układanych i spodziewanych wysięgów pracy maszyn,
- stosowania odpowiednich zawiesi – nie zmieniających pracy statycznej elementów przy ich układaniu,
- przygotowania podłoża tak, aby zapewnić równe i stabilne położenie elementu
- stosowania podlewki wyrównawczej betonowej i stalowych podkładek rektyfikacyjnych, umożliwiających równomierne układanie i montaż konstrukcji stalowej.

Dopuszczalne odchyłki montażowe belek

Belki.

Dopuszczalne odchyłki osi i poziomu belek odnoszą się również do nachylonych elementów, których odchyłki są mierzone w stosunku do wymaganej płaszczyzny położenia.

Poziom belek należy mierzyć od rzeczywistego poziomu stropu.

Dopuszczalna odchyłka od wstępnej strzałki wygięcia zmontowanej belki w środku jej rozpiętości wynosi 1/500 rozpiętości względem punktów podparcia belki.

Odchyłka od wstępnej strzałki wygięcia zmontowanego podciągu nie powinna przekraczać 1/300 rozpiętości względem punktów podparcia podciągu.

Dopuszczalna odchyłka końców belki wspornikowej mierzona w stosunku do punktu podparcia wynosi 1/300 wysięgu (długości) belki.

Belki nadprożowe.

Stalowe belki nadprożowe osadzać na poduszkach betonowych, również przestrzeń nadproża nad górną płaszczyzną belki stalowej wypełnić dokładnie betonem.

Montażowe połączenia śrubowe elementów konstrukcji.

W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm, a w styku sprężanym 1 mm. Stosowane przekładki w złączach zakładkowych nie powinny być cieńsze niż 2 mm.

Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaka, a w razie konieczności zastosować rozwiercanie.

W śrubowych połączeniach doczołowych, w których wymagany jest docisk na całej powierzchni styku, szczeliny w styku blach czołowych po dokręceniu śruby nie powinny być większe niż

$\Delta \leq 0,5 \text{ mm}$ – na co najmniej 2/3 pola powierzchni styku

$\Delta^{**} = 1 \text{ mm}$ – tylko lokalnie.

Osie elementów łączonych doczołowa, które się nie pokrywają, powinny spełniać określone warunki (w poz. 12 tablicy 12.5-3), przed pomiarem szczelin.

W przypadku występowania szczelin o większych szerokościach należy stosować odpowiednio dopasowane przekładki ze stali niestopowej, które mogą być ustabilizowane spoinami czołowymi lub pachwinowymi. Liczba przekładek w jednym miejscu nie powinna być większa niż 3.

Wykonanie połączeń śrubowych powinno być zgodne z projektem, wymaganiami norm PN-B-03200:1990 i PN-B-06200:1997. Jeżeli w dokumentacji projektowej nie ustalono inaczej, to w odniesieniu do wykonywanych połączeń doczołowych i ciemnych sprężonych śrubami o wysokiej wytrzymałości obowiązują warunki techniczne podane w wytycznych [10] i [11].

Wykonanie zabezpieczeń konstrukcji stalowych w systemie farb pięcniejących (np. FLAME CONTROL No173 lub innym o równoważnych właściwościach)

- zabezpieczenia należy wykonywać wg dokumentacji technicznej, opracowanej dla określonej konstrukcji, zgodnie z polskimi przepisami, uwzględniającej wymagania Aprobaty technicznej;
- zabezpieczenia mogą być wykonywane jedynie przez ekipy licencjonowane i przeszkolone przez producenta w zakresie warunków i technologii wykonywania zabezpieczeń, właściwości fizykochemicznych stosowanych wyrobów, kontroli jakości wykonywanych prac;
- zabezpieczenia należy wykonywać w temp. otoczenia nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 80%. Należy przestrzegać zasady, aby malowana powierzchnia stalowa miała temp. min. 3°C wyższą niż punkt rosy powietrza;
- podłoże stalowe, na którym będą wykonywane zabezpieczenia, powinno być czyste, odpylone, odfuszczone i pozbawione rdzy. Powierzchnie należy oczyścić do właściwego stopnia, wg PN-ISO 8501-1/Ad1:1998, zgodnego z warunkami stosowania antykorozyjnej farby podkładowej;
- do wykonywania warstwy podkładowej zabezpieczenia powinna być stosowana antykorozyjna farba EPIRUSTIX. Farbę tę należy nanosić na podłoże zgodnie z wymaganiami Aprobaty Technicznej ITB: AT-15-3166/98, przy czym grubość tej warstwy (po wyschnięciu) powinna wynosić co najmniej 60 µm. Warstwa podkładowa może być wykonywana z innych farb antykorozyjnych typu epoksydowego, utwardzanych poliamidami, aminami alifatycznymi, aminami cykloalifatycznymi lub izocyjanianami; grubość tej warstwy powinna być zgodna z wymaganą dla środowiska, w którym zabezpieczone ogniochronnie elementy będą eksploatowane, jednak nie mniej niż 60 µm. Farby te muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie;
- do wykonywania warstwy zasadniczej (pęcniejącej) zabezpieczenia należy stosować farbę FLAME CONTROL No 173. Farba nakładana jest metodą natrysku, pędzlem lub wałkiem, na wyschniętą powłokę warstwy podkładowej. Grubość warstwy zasadniczej zależy od wymaganej klasy odporności ogniowej, wskaźnika masywności przekroju zabezpieczanego elementu oraz temperatury krytycznej stali i powinna być nie mniejsza od grubości podanych w p. 3.2.2 AT-15-3112/2001;
- do wykonywania warstwy nawierzchniowej zabezpieczenia powinna być stosowana farba EMAPUR. Nakładanie farby nawierzchniowej może odbywać się za pomocą pędzla, wałka lub metodą natrysku. Grubość warstwy nawierzchniowej powinna wynosić 80 µm dla środowisk o agresywności korozyjnej B, L, U według normy PN.71/H.04651 oraz 120 µm dla środowiska o agresywności korozyjnej C. Do nakładania warstwy nawierzchniowej można przystąpić nie wcześniej niż po 5 dniach od wykonania warstwy zasadniczej (pęcniejącej). Warstwa nawierzchniowa może być także wykonywana z innych farb poliuretanowych. Farby te muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie;

Podczas wykonywania zabezpieczeń należy przestrzegać warunków bezpiecznego stosowania wyrobów malarskich, podanych przez ich Producentów, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 21 sierpnia 1997 r., w sprawie substancji chemicznych stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub życia (Dz. U. Nr 105, poz. 671);

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Zasady ogólne.

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z odpowiednimi normami.

Podane wymagania ogólne i szczegółowe, a także dopuszczalne odchyłki montażowe elementów konstrukcji stalowych mają charakter podstawowy i odnoszą się w zasadzie do konstrukcji stalowych obciążonych w sposób przeważający statyczny w budownictwie powszechnym i specjalnym oraz w budowach inżynierskich nie ujętych w odrębnych normach – czyli głównie do konstrukcji klasy 3 wg klasyfikacji przyjętej w PN-B-06200:1997.

Kontrola montażu konstrukcji.

Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji, w Dokumentacji Projektowej i normach.

Ocena montażu konstrukcji powinna obejmować:

- kontrolne pomiary geodezyjne przed rozpoczęciem montażu, podczas montażu i po jego zakończeniu,
- zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy,
- stan elementów konstrukcji przed montażem i po zmontowaniu,
- Wykonanie i kompletność połączeń,
- wykonanie powłok ochronnych,
- naprawy elementów konstrukcji, połączeń i powłok ochronnych oraz usuwanie innych niezgodności.

Pomiary kontrolne.

Położenie elementów konstrukcji powinno być ustalane i oceniane metodami geodezyjnymi za pomocą odpowiedniego sprzętu pomiarowego z dokładnością niezbędną do zachowania wymaganych tolerancji montażu.

Dokładność położenia elementów konstrukcji podczas montażu może być określana pod obciążeniem ciężarem własnym, jeżeli w projekcie nie podano inaczej.

Przemieszczenia od obciążenia użytkowego, jeżeli mają znaczenie powinny być podane w projekcie.

Tolerancje montażu powinny być określone w odniesieniu do środków przekrojów na końcach lub osi środkowych na górnym lub zewnętrznym licu elementów z uwzględnieniem istotnego wpływu temperatury.

Systemy pomiarów kontrolnych podczas montażu, a także operaty geodezyjne pomiaru końcowego po ukończeniu montażu może obejmować tylko główne elementy szkieletu konstrukcyjnego.

7. ODBIÓR ROBÓT

Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

Sprawdzanie wymiarów elementów.

Przy odbiorze wykonywanych elementów obowiązkowe jest sprawdzenie ich zgodności z projektem oraz kontrola wymiarów geometrycznych z użyciem właściwych metod i przyrządów pomiarowych.

Umieszczenie i częstość pomiarów powinny być uwzględnione w planie kontroli i badań z uwzględnieniem szczególnych wymagań zawartych w projekcie oraz obejmujących próbną montaż konstrukcji, jeżeli jest przeprowadzany.

Gdy dopuszczalne odchyłki są przekroczone, to należy postępować następująco:

- a) jeżeli nadmierne odchyłki można usunąć bez większych trudności, to należy je usunąć, a element powtórnie skontrolować,
- b) jeżeli jest trudne usunięcie nadmiernych odchyłek, to można wprowadzić w konstrukcji odpowiednie modyfikacje, kompensujące wpływ tych odchyłek, pod warunkiem uzgodnienia z projektantem konstrukcji.

Zabezpieczenie konstrukcji.

Stan przygotowania powierzchni należy oceniać bezpośrednio przed malowaniem wg PN-H-97052 (PN-70/H-97052).

Ocena wykonywania powłok powinna obejmować materiały malarskie, warunki i sposób wykonywania prac oraz ocenę powierzchniową i grubość suchych powłok.

Pomiar grubości powłok wg PN-C81515 (PN-93/C-81515) i PN-H-04623 (PN-86/H-04623) należy wykonywać co najmniej w 4 punktach na nie mniej niż 10% elementów powlekanych.

Na każdym z badanych elementów średnia z pomiaru grubości nie powinna być mniejsza od grubości wymaganej, a tylko jeden z odczytów może wykazać grubość mniejszą, ale nie więcej niż 20% od grubości wymaganej.

Przy powtarzających się usterkach do czasu ich usunięcia należy stosować pomiar grubości mokrej powłoki w nie mniej niż 10% elementów powlekanych, w miejscach zlokalizowanych blisko krawędzi elementów.

We wszystkich przypadkach usuwania niedogodności kontrola techniczna powinna być przeprowadzona powtórnie.

Przy reperacjach uszkodzeń powłok powinien być oceniany sposób wykonywania prac oraz stan końcowy na podstawie oględzin zewnętrznych.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadzić zgodnie z ST.

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót podlegających zakryciu i zanikających są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi trakcie budowy i akceptowanymi przez Inspektora,
- atesty użytych materiałów budowlanych,
- Dziennik Budowy,
- uzasadnienie zmian w dokumentacji.

Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze oraz wymagania ogólne jakie powinny być spełnione przy wykonywaniu i odbiorze technicznym konstrukcji stalowych budowlanych reguluje norma PN-B-06200. Zastępuje ona dotychczasową normę PN-B-06200 oraz PN-87/M-69008.

Ocena i badania powinny być wykonywane zgodnie programem badań zawartym w planie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz proces wytwarzania i montażu. Zakres kontroli i badań należy dostosować do rodzaju konstrukcji i wymaganego poziomu jakości.

Sposób korekty i dodatkowe badania niezgodności powinny spełniać wymagania projektu. Wszystkie kontrole, badania i korekty powinny być udokumentowane.

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami niniejszej normy.

W szczególności powinny być sprawdzone:

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

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

- przedmiot i zakres odbioru,
- dokumentację określającą komplet wymagań,
- dokumentację stwierdzającą zgodność z wymaganiami,
- protokoły odbioru częściowego,
- parametry sprawdzone w obecności komisji,
- stwierdzone usterki,
- decyzje komisji.

W przypadkach uzasadnionych ograniczeniami nośności lub trwałości konstrukcji powinna być opracowana odpowiednia instrukcja użytkowania wg PN-B-01806 (PN-86-B-01806).

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty będą obejmować:

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

9. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest T (tona) wykonanej i odebranej konstrukcji stalowej

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania odbioru
Wymagania podstawowe.
PN-82/B-01801 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje
betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania
PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i
odbioru. Wymagania podstawowe.
PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje
betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
Wytyczne projektowania, wykonania i odbioru doczołowych
połączeń Elementów konstrukcji stalowych sprężonych
śrubami o wysokiej wytrzymałości. COBPKM Mostostal 1978.
Wytyczne projektowania, wykonania i odbioru połączeń
ciernych. COBPKM Mostostal. 1979
Ziółko J., Orlik G. : Montaż konstrukcji stalowych. Arkady. Warszawa. 1980
PN-93/B-02862 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów
budowlanych.
PN-90/B-02851 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów
budynków.

ST 01.07 CPV 45261100-5 KONSTRUKCJA DREWNIANA

1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianej

1.2.Zakres robót objętych ST

Roboty ,których dotyczy specyfikacja ,obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji dachu

2.Materiał

Wszystkie materiały do wykonania konstrukcji dachu powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczający dany materiał do powszechnego użytku. Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta

2.1 Drewno lite

W konstrukcjach drewnianych należy stosować drewno iglaste zgodnie z PN-EN 338. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie innych gatunków drewna.

W technicznie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się użycie do konstrukcji i elementów drewnianych lub

z udziałem materiałów drewnopochodnych - drewna jodłowego, modrzewiowego lub innych gatunków.

Drobne elementy konstrukcyjne w postaci wkładek, kołków, klocków, płytek, itp. powinny być z drewna twardego - dębowego, akacjowego lub innego o podobnych właściwościach.

Klasy wytrzymałości – wartości charakterystyczne dla drewna litego o wilgotności 12%:

W konstrukcjach budowlanych należy stosować drewno iglaste klasy C 30.

Drewno powinno być klasyfikowane wytrzymałościowo. Zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej, na nieniszczących metodach pomiaru jednej lub więcej właściwości lub na kombinacji obu metod.

Klasyfikacja wizualna powinna spełniać minimum wymagań podanych w PN-EN 518 lub PN-82/D-94021.

Klasyfikacja metodami maszynowymi powinna spełniać minimum wymagań podanych w PN-EN 519 lub w PN-82/D-94021.

Wartości charakterystyczne wytrzymałości i sprężystości oraz gęstości wyznaczać należy wg PN-EN 384.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne zależna jest od warunków eksploatacji i od przyjętej technologii wytwarzania. Nie powinna ona przekraczać:

A. 18% - w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem,

B. 23 % w konstrukcjach pracujących na otwartym powietrzu.

Dopuszczalne wady drewna w tarcicy konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo metodami wizualnymi:

Do czasu całkowitego znormalizowania sortowania wytrzymałościowego przyjmuje się następujące relacje klas:

tarcica o gr. $\geq 38\text{mm}$

K39 odpowiada MKW lub KW

K33 odpowiada WKS lub KS

K27 odpowiada MKG lub KG

tarcica o gr. $< 38\text{mm}$

K33 odpowiada MKS lub KW

K27 odpowiada MKG lub KS

K21 odpowiada KG

3.4 Zabezpieczenia konstrukcji z drewna

Zabezpieczenie przed wilgocią

Konstrukcje z drewna oraz materiałów drewnopochodnych powinny być chronione przed długotrwałym nawilgoceniem we wszystkich fazach ich wykonywania.

Wszystkie części i elementy konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych stykające się z elementami i częściami budynków lub konstrukcji wykonanymi z innych materiałów chłonących wilgoć powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim wchłanianiem wilgoci tych materiałów i elementów za

pomocą izolacji przeciwwilgociowej.

Części i elementy budynków wykonane z drewna oraz materiałów drewnopochodnych powinny być zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem (np. w łazienkach, kuchniach, pomieszczeniach technologicznych) przez izolację przeciwwilgociową lub zastosowanie właściwego rozwiązania konstrukcyjnego. Rozwiązanie konstrukcyjne powinno umożliwiać dosychanie konstrukcji lub jej okresowe wietrzenie.

Środki zabezpieczające przed wilgocią oraz sposób wykonania zabezpieczeń przed wilgocią elementów konstrukcyjnych powinny być dostosowane do rodzaju konstrukcji, użytych do nich materiałów budowlanych oraz warunków środowiskowych w jakich konstrukcja będzie eksploatowana. Środki i materiały do zabezpieczenia konstrukcji lub jej elementów przed zawilgoceniem powinny odpowiadać normom państwowym, a w przypadku ich braku powinny być dopuszczone do stosowania przez Instytut Techniki Budowlanej.

Środki do zabezpieczenia konstrukcji i elementów w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi nie mogą powodować zanieczyszczenia powietrza substancjami szkodliwymi dla zdrowia.

Zabezpieczenie przed ogniem

Sposób zabezpieczenia elementów konstrukcji i konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych przed ogniem jest określony w dokumentacji technicznej.

Środki i materiały do zabezpieczeń przed ogniem powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie normami państwowymi lub świadectwami Instytutu Techniki Budowlanej.

Stosowanie środków i materiałów do zabezpieczeń ogniochronnych konstrukcji drewnianych powinno być określone w instrukcji technologicznej uzgodnionej z właściwą instytucją naukowo - badawczą.

Zabezpieczenie przed korozją chemiczną

Środki i materiały do wykonania zabezpieczeń chemooodpornych konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie przez upoważnioną instytucję i nie powodować zanieczyszczenia pomieszczeń związkami chemicznymi szkodliwymi dla zdrowia.

Zabezpieczenie przed korozją biologiczną

Wszystkie elementy stosowane w budownictwie powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną.

Jakość zabezpieczeń powinna spełniać wymagania określone w normie państwowej lub instrukcjach wydanych przez ITB.

Środki chemiczne do zabezpieczenia elementów i konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną i owadami nie powinny powodować korozji łączników metalowych

3. Sprzęt

Roboty należy wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz są przyjazne dla środowiska

- żuraw samochodowy o udźwigu do 35T
- rusztowania

4. Transport

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- Samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton
- Samochód skrzyniowy z dźwigiem

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów

5. Wykonanie robót

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Przy wykonywaniu znacznej liczby jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki (szablony) z ostruganych desek o wilgotności nie większej niż 18% ze sklejki lub z twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić ± 7 mm. Dokładność tę należy sprawdzić przez próbny montaż, a następnie sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej.

Długość elementów wykonanych wg wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanych więcej niż o 5 mm.

Jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów.

Dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie wiązarów pełnych lub krokwi:

- ± 2 cm w osiach rozstawu wiązarów

- ± 1 cm w osiach rozstawu krokwi

Elementy drewniane stykające się z murem lub z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy lub folii. Konstrukcje więźby dachowej wykonywane są przez cieśli. Obecnie nie stosują oni klasycznych złączy ciesielskich tylko wykonują połączenia poszczególnych elementów przy użyciu śrub, gwoździ i metalowych łączników. Drewno stosowane obecnie do budowy konstrukcji więźby dachowej powinno być nie tylko odpowiednio wysuszone, ale także zabezpieczone przed działaniem czynników biologicznych, ognia oraz wilgoci. Elementy więźby dachowej powinny być odpowiednio wysuszone (najlepiej w specjalnie przygotowanej suszarni - ich wilgotność nie powinna przekraczać 20%) oraz zabezpieczone przed działaniem czynników biologicznych oraz ognia. Najskuteczniejsza jest impregnacja próżniowo-ciśnieniowa wykonywana metodą przemysłową przez wyspecjalizowane firmy, natomiast na małych budowach stosuje się impregnację powierzchniową polegającą na malowaniu, natrysku, lub krótkotrwałej kąpeli elementów w roztworze z impregnatem.

Do zabezpieczenia konstrukcji więźby dachowej przed wilgocią, owadami, grzybami oraz ogniem używa się przede wszystkim impregnatów solnych, które zmniejszają palność drewna. Nie powodują powstawania toksycznych oparów. Sprzedawane są w postaci koncentratów lub w proszku które należy rozcieńczać wodą. Ponieważ są bezbarwne dodaje się do nich barwnik umożliwiający sprawdzenie które elementy zostały zabezpieczone i jak głęboko impregnat wnikną w zabezpieczane drewno. Drewno przeznaczone do impregnacji powinno być odpowiednio wysuszone - o wilgotności poniżej 20%, oraz oczyszczone z kory i zabrudzeń, które uniemożliwiałyby wnikanie impregnatu. Na elementy konstrukcyjne więźb dachowych powinno stosować się drewno suszone przemysłowo w specjalnych suszarniach. Ponieważ tylko w ten sposób możemy uzyskać wymaganą wilgotność, oraz doprowadzić do wyginięcia obecnych w nim zarodników grzybów oraz larw owadów. metoda powierzchniowa - zapewnia niewielką głębokość penetracji środka impregnującego bo zaledwie 2-4 mm

5.1 Podkłady pod pokrycie

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połąci dachowych z desek, łat lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia ,zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łata kontrolna o długości 3m był nie większy niż 5mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenie połąci dachowej)
- równość płaszczyzn połąci z łat lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach(przy podkładzie z łat) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi)
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszania rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne

6. Badania techniczne

Przy odbiorze robót powinny być przeprowadzone następujące badania

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- sprawdzenie materiałów
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia
- sprawdzenie łączenia i umocowania

7.Odbiór robót

Podstawą do odbioru robót stanowią następujące dokumenty

- dokumentacja projektowa i powykonawcza
- dziennik budowy z zapisami stwierdzającymi odbiory częściowe
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanej konstrukcji dachu wraz z połączeniami.

Odbiór stwierdza się protokołem który powinien zawierać

- ocenę wyników badań

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem

8.OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanej i odebranej konstrukcji drewnianej dachu

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego deskowania

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty będą obejmować:

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

10.Normy

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych

Aprobaty Techniczne lub Certyfikaty Zgodności

PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym deskowaniu.

PN-EN 517:1999 Prefabrykowane akcesoria dachowe. Dachowe haki zabezpieczające.

PN/B-03150:2000 Konstrukcje drewniane.

PN-EN 409:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Określanie momentu uplastycznienia gwoździ.

PN-EN 26891:1997 6891 Konstrukcje drewniane. Złącza na łączniki mechaniczne.

Ogólne zasady określania wytrzymałości o odkształcalności.

PN-EN 28970:1997 8970 Konstrukcje drewniane. Badania złączy na łączniki mechaniczne.

Wymagania dotyczące gęstości drewna.

PN-B-03155:1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań.

Deskowania elementów stropowych i dachowych.

PN-B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 1194 Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych.

PN-EN 338:1999 Drewno konstrukcyjne – Klasy wytrzymałości.

PN-B-03156:1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy klejonych.

PN-B-03157:1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność łączników na wyciąganie.

PN-B-03159:1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na gwoździe.

PN-B-03160:1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na wkręty.

PN-B-03161:1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na sworznie i śruby.

PN-B-03162:1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na pierścienie zębate.

Instrukcje, wytyczne i świadectwa

Świadectwo nr 507/84. Łączniki do drewna. Płytki kolczaste, dwustronne.

Świadectwo nr 512/84. Łączniki do drewna- Płytki kolczaste jednostronne.

Decyzja Nr 2/ITB-1TD/87 z 1989-08-05. Środki ochrony drewna.

ST.01.08 CPV 45261210-9 WYKONANIE POKRYĆ DACHOWYCH

1. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, ST i poleceniami Inspektora.

Roboty dekarские powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, uwzględniającą wymagania norm. Odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny lub innym równorzędnym dowodem.

2. MATERIAŁY.

2.1. Rodzaje materiałów

2.1.1. Papa termozgrzewalna

a) Materiały składowe pokrycia dachowego:

- materiał podstawowy: elastomeryczna papa termozgrzewalna na osnowie z tkaniny poliestrowej o gramaturze 180 g/m² z warstwą wierzchnią wykończoną posypką z ceramizowanego granulatu bazaltowego, gr. 4,0mm, osnowa z tkaniny poliestrowej o gramaturze ok. 250 g/m²,
- warstwa dolna: typ Bauder Flex PV 4 E lub inny odpowiednik o gr. 4,0 mm (podatność na niską temp.: -25°, wytrzymałość na wysoką temp.: +110°),
- warstwa wierzchnia: typ Bauder Flex PV 4 E lub inny odpowiednik o gr. 4,2mm (podatność na niską temp.: -25°, wytrzymałość na wysoką temp.: +110°).

Wymagania wg normy PN-80/B-10240, w szczególności:

- wstęga papy powinna być bez dziur i załamów, o równych krawędziach,
- powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu
- przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy
- dopuszcza się naderwanie na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy,
- papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne rozbarwienie.

b) Wymiary papy w rolce:

- długość: 20 m (± 0,20 mm), 40 m (± 0,40 mm), 60 m (± 0,60 mm),
- szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm (± 1 cm).

Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie lub świadectwie.

2.1.2. Roztwór asfaltowy do gruntowania.

Wymagania wg normy PN-74/B-24622.

2.1.3. Kit asfaltowy uszlachetniony KF.

Wymagania wg normy PN-75/B-30175.

2.1.5. Deski pod pokrycia z blachy

Deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem (zaimpregnowane); wilgotność desek nie powinna być większa od 21%, a maksymalna szerokość 15cm; Nie dopuszcza się w deskach otworów po sękach o średnicy większej niż 20mm;

2.1.6. Materiały do wykonania paroizolacji w stropodachach.

a) Folia PE – polietylenowa trzywarstwowa.

- wymiary folii w rolce: długość 50m, szerokość 2m, 2,7m, grubość 2mm,
- rolki folii powinny mieć nadruk aprobaty technicznej ITB wzdłuż folii.

b) Taśma: samoprzylepna taśma zalecana przez producenta dla uszczelnienia łączów i przebieg paroizolacji.

c) Klej: standardowy klej producenta pokrycia stosowany do kładzenia paroizolacji.

2.1.7. Rury spustowe

Wg wytycznych SST Kod 452313000-8 Montaż sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

2.1.8. Materiały pomocnicze

Należy stosować pomocnicze materiały zalecane przez Producenta systemu dachowego dla danego zamierzenia i kompatybilne z materiałem membrany dachowej.

a) Łączniki.

Należy stosować standardowe łączniki stalowe oraz metalowe lub z tworzywa sztucznego odporne na korozję, przeznaczone do łączenia warstw do podłoża i zaakceptowane przez Producenta systemu dachowego. Montażysta pokrycia dachowego jest zobowiązany do zapewnienia kalkulacji ilości mocowań wymaganych dla montażu zgodnego ze specyfiką projektu.

b) Pozostałe akcesoria.

Pozostałe akcesoria:

- kołnierze uszczelniające odpływy,
- prefabrykowane obróbki leżów i wyjść przewodów wentylacji,
- prefabrykowane zewn. i wewn. obróbki narożników,
- uszczelnienie szwów, profile zakończeń i inne akcesoria zalecane przez producenta pokryć dachowych dla danego celu.

Materiały pokrywowe mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej,
- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
- mają deklarację zgodności i certyfikat zgodności.

Wszystkie materiały dekarskie powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją Producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

2.1.2. Blacha:

Dachowe płyty warstwowe

Płytę stanowią dwie zewnętrzne konstrukcyjne okładziny, które oddziela rdzeń (warstwa izolacyjno-konstrukcyjna) wykonany tworzyw piankowych: polistyrenu ekspandowanego (EPS), polistyrenu ekstrudowanego (XPS), poliuretanu (PU) i pianek poliuretanowo-izocjanurowych (PIR) z wełny mineralnej. Odpowiednio wyprofilowane elementy krawędzi wzdłużnych płyt tworzą zaprojektowany dla danego systemu zamek, który umożliwia wsunięcie obrzeża okładzin w uformowane gniazda i tym samym zapewnia skuteczne połączenie sąsiadujących ze sobą płyt bądź płyt z innymi składnikami systemu lekkiej obudowy. Rdzeń (w zależności od jego rodzaju) łączony jest z okładzinami polimerycznie i termicznie na linii produkcyjnej (przy rdzeniach typu PUR i PIR wtryskiwana jest określona kompozycja składników między przesuwające się profile blachy, gdzie następuje proces utwardzania), względnie za pomocą specjalnych klejów niepowodujących korozji okładzin (dla rdzeni MW, EPS i XPS). Okładziny wykonywane są z płaskich lub profilowanych blach stalowych (w tym także nierdzewnych), blach aluminiowych lub miedzianych, które pokrywa się odpowiednimi powłokami pasywacyjnymi chroniącymi je przed korozją oraz zewnętrzną powłoką ochronno-dekoracyjną (np. lakierem poliestrowym).

Dachowe płyty warstwowe nie powinny wykazywać trwałego widocznego uszkodzenia przy obciążeniu skupionym (100 mm × 100 mm) o wartości 1,2 kN. Jeśli podczas badania wystąpi trwałe uszkodzenie płyty, to w aprobacie technicznej musi być podana informacja, że podczas budowy przekrycia z płyt i jego eksploatacji należy stosować pomosty w celu zabezpieczenia płyt przed uszkodzeniem.

3. SPRZĘT

Roboty Można wykonywać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska

4. TRANSPORT

Zalecanym środkiem transportu są samochody ciężarowe spełniające następujące wymagania:

- długość skrzyni ładunkowej lub naczepy powinna zapewnić podparcie stosu płyt na całej długości w celu optymalnego wykorzystania powierzchni ładunkowej, aby ułożyć dwa stosy płyt obok siebie, szerokość naczepy lub skrzyni ładunkowej między burtami powinna wynosić **2450 mm** płyty warstwowe w czasie transportu muszą być zabezpieczone pasami transportowymi, przy czym naciąg tych pasów nie może powodować odkształcenia płyt

Rozładunek płyt warstwowych może odbywać się: ręcznie, za pomocą jednego lub dwóch wózków widłowych, za pomocą dźwigu. W każdym przypadku należy zwracać uwagę na to aby nie uszkodzić płyt. Przy rozładunku długich płyt dźwigiem należy stosować długie zawiesia lub trawersy, a rozładując dźwigiem płyty o długości większej niż 9,0 m należy **bezwzględnie** użyć trawersu.

Palety z produktami do odwadniania dachu: naklejki na opakowaniu ze szczegółowymi danymi o produkcie.

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ład. 5-10 ton
- samochód dostawczy o ład. 0,9ton

Blach powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Jeśli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m

5.WYKONANIE ROBÓT

Warunki wykonania robót.

Przy wykonawstwie dachów sprawdza się rozstaw płatwi – musi być zgodny z projektem uwzględniającym wytyczne zawarte w tablicach obciążeń statycznych dla danego typu płyty – oraz geometrię płaszczyzn, dla której górne powierzchnie płatwi muszą tworzyć jednorodną płaszczyznę. Przed montażem ścian weryfikuje się stan wykonania podłoża, na którym opierać się będą płyty (w tym jakość wykonanych prac hydroizolacyjnych), a także liniowość rygli i odległości między ryglami w konstrukcji ściennej obiektu.

Właściwe przygotowanie konstrukcji ułatwi później sprawny montaż, zapewni poprawne funkcjonowanie łączników mocujących płytę oraz nada obiektowi pożądaną estetykę. Na jakość wykonania prac wpływają też warunki atmosferyczne, w jakich są prowadzone. Szczególnie istotne są tu: prędkość wiatru, opady atmosferyczne oraz oświetlenie. Absolutnie nie powinno się kontynuować robót przy wietrze o prędkości przekraczającej siłę 4^a w skali Beauforta (8 m/s). W tych warunkach sto sunkowo lekka płyta o znacznej powierzchni zachowuje się jak żagiel; w konsekwencji utrudniony jest jej montaż, a to może spowodować wypadek. Wszelkie roboty na wysokościach są zabronione, jeżeli prędkość wiatru przekracza 10,7 m/s. Ze względu na wiatr przed zakończeniem zmiany roboczej pojedyncze płyty warstwowe muszą być przymocowane do konstrukcji budynku wszystkimi wymaganymi łącznikami, a na konstrukcji dachu można jedynie pozostawić płyty warstwowe zawinięte w pakiety.

Mocowanie płyt do konstrukcji nośnych można przeprowadzić tylko z zastosowaniem systemowych śrub samwiercących/samogwintujących dopuszczonych przez producenta. W zależności od rodzaju i grubości płyty zastosowanej na obudowę należy używać śrub o odpowiedniej długości z podkładkami hermetyzującymi. Jeśli obiekt ma być eksploatowany w warunkach podwyższonej wilgotności i przy działaniu czynników chemicznych, mocowane śruby powinny być wykonane ze stali nierdzewnej. Dla poprawienia estetyki montażu zaleca się stosować śruby z łbami i podkładkami malowanymi proszkowo metodą elektrostatyczną, w kolorze dostosowanym do koloru blachy elewacyjnej płyty warstwowej, lub mającymi kapturki z tworzywa w kolorze płyty.

By mocowanie płyty do konstrukcji było prawidłowe, konieczne jest utrzymanie prostopadłej pozycji śruby do powierzchni w czasie osadzania, dlatego przy montażu powinno się korzystać ze specjalistycznych wkrętarek zaopatrzonych w głowice prowadzące. Zalecane przez producentów takie elementy mocujące i techniki mocowania mają wiele zalet, np.: zapewniają wykonanie wiercenia i mocowania w jednej operacji i przy użyciu jednego elektronarzędzia (oszczędność czasu), optymalizują zdolność wiercenia (nowe ostrze do każdego mocowania), gwarantują zachowanie jednakowo wysokich i stałych wartości siły wrywającej, przez regulację nastawy głębokości względnej osadzania zmniejszają ryzyko powstawania odkształceń blachy okładzinowej, zapewniają większe bezpieczeństwo przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych (trwale wodoszczelne połączenie), eliminują luz między płytą warstwową a podporą (rygiel, płatew lub inny element konstrukcji stalowej).

Wszystkie prace montażowe powinny być prowadzone zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami BHP dla robót montażowych i dekarских. Ponadto w czasie montażu lekkiej obudowy należy stosować urządzenia i sprzęt zabezpieczające przed upadkiem z wysokości: bariery ochronne linowe do zabezpieczania po obwodzie budynku, uprzącze zabezpieczające, rusztowania itp. Właściwe przygotowanie placu budowy oraz skompletowanie niezbędnych elementów sprawia, że montaż obiektów wykonywanych z użyciem płyt warstwowych przebiega sprawnie. Trzeba jednak zaznaczyć, że w żadnym wypadku nie jest to praca dla amatorów. Wszelkie prace montażowe powinny być wykonywane przez autoryzowane firmy dysponujące niezbędnymi narzędziami oraz odpowiednio przeszkoloną kadrą.

Do przycinania płyt zaleca się stosowanie (dotyczy to także pił tarczowych do metalu, które mogą być stosowane, jeśli wyposażone są w dostatecznie dokładne układy prowadzące). Opilki po cięciu wymagają natychmiastowego usunięcia. Strefa cięcia nie powinna się nagrzewać do stopnia zagrażającego lakieru lub powłoki z tworzywa sztucznego (ochrona antykorozyjna!); z tego względu używanie szlifierek kątowych z tarczami ściernymi jest niedopuszczalne. W celu zabezpieczenia

lakieru przed uszkodzeniem cięcia obróbek blacharskich oraz płyt należy wykonywać na stojakach wyścielonych miękkim materiałem (np. filcem lub styropianem). W przypadku docinania obróbek blacharskich na dachu należy ułożyć miękkie podkłady zabezpieczające delikatne powłoki ochronne płyt oraz używać miękkiego obuwia. Niektórzy producenci płyt zalecają, by obrabiane krawędzie bezpośrednio po cięciu zabezpieczać antykorozyjnie wskazanymi środkami ochronnymi (lakierami) według określonych zasad (nanoszenie lakieru tylko na suche i oczyszczone powierzchnie).

5.1. Pokrycie z blachy trapezowej (fałdowej)

Arkusze blach trapezowych powinny być ułożone na połaci w ten sposób aby szersze dno bruzdy było na spodzie. Zakłady podłużne blach trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów.

Szerokość szczelin na zakładach podłużnych powinna być minimalna przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blach, zamiast uszczelek należy stosować kit trwale plastyczny lub elastoplastyczny.

Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 150mm w przypadku pochylenia połaci większego lub równego 55% i nie mniej niż 200mm – przy pochyleniu mniejszym niż 55%

Do mocowania blach trapezowych do płatwi stalowych należy stosować łączniki samogwintujące z podkładką stalową i podkładką gumową o odpowiedniej jakości. Łączniki należy mocować w każdej bruzdzie blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich w co drugą bruzdę – w przypadku gdy blachy trapezowe mają stanowić element usztywniający płatwie przed utratą stateczności gietno-skretnej. Jeśli nie jest wymagane takie usztywnienie, blachy należy mocować do płatwi za pomocą łączników przechodzących przez grzbiety fałd, z zastosowaniem dodatkowych elementów podtrzymujących o wymiarach dostosowanych do wymiarów fałd. Łącznikami mocować każdy grzbiet blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich – co drugi grzbiet

5.2. Pokrycie z papy

Do pokrycia można przystąpić:

1. po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju prac.

2. po zakończeniu robót budowlanych wykonywanych na powierzchni połaci, np. tynkowaniu kominów, wyprowadzaniu wywiewek kanalizacyjnych, tynkowaniu powierzchni pionowych, na które będą wyprowadzane (wywijane) warstwy pokrycia papowego, osadzeniu listew lub kłoców do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych (rynhaków) z wyjątkiem robót, które ze względów technologicznych powinny być wykonywane w trakcie układania pokrycia papowego lub po jego zakończeniu

3. po oczyszczeniu podłoża z zanieczyszczeń, odpadów materiałów i elementów

4. po sprawdzeniu zgodności z dokumentacją techniczną materiałów pokrywczych i sprzętu do wykonywania pokryć papowych.

Roboty pokrywczę papą powinny być wykonywane w dni suche, przy temperaturze nie niższej niż +5° C, z tym, że w przypadku stosowania lepków na zimno temperatura powietrza nie powinna być niższa od +10° C. Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak temperatura poniżej +5° C, rosa, opady deszczu lub śniegu oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie.

Papa przed użyciem powinna być przez około 24 godziny przechowywana w temperaturze nie niższej niż +18° C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu dla rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po ułożeniu jej na dachu. Bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźno zwinięta rolę i rozwijana z niej trakcie przyklejania. Nie dotyczy to przypadków, gdy muszą być smarowane lepikiem zarówno podłożę, jak i spodnia warstwa przyklejanej papy.

Arkusze papy powinny być łączone ze sobą cm zgodnie z kierunkiem spływu wody i z uwzględnieniem kierunku najczęściej występujących w okolicy wiatrów; dotyczy to także zakładów skośnych i równoległych do okapu.

Długość arkusza papy nie powinna mieć więcej niż 8 m. Papę bezosnowową z taśmy aluminiowej należy ciąć na arkusze długości 3 – 4 metry.

W korytarzach odwadniających, przy wpustach odwadniających i w miejscach, w których gromadzi się woda, oraz na fragmentach dachu trudnych do obrobienia, a także na załamaniach połaci dachowych należy wzmocnić krycie dachowe warstwą papy na tkaninie technicznej odznaczającej się większą niż papy tekturowe wytrzymałością na rozrywanie.

Połączenia pokrycia papowego z elementami budynku wystającymi ponad dach lub ograniczającymi go powinny być wodoszczelne. Połączenie pokrycia z włazami powinno być wykonane w sposób zabezpieczający przed przenikaniem wody do pokrycia.

Wodoszczelność pokrycia należy uzyskać przez wywiniecie poszczególnych warstw papy pokrycia na wystające pionowe elementy. Wysunięte warstwy papy powinny być zabezpieczone przed osuwaniem poprzez zamocowanie mechaniczne i zabezpieczone przed wnikaniem wody od góry np. za pomocą obróbki blacharskiej.

Połączenie pokrycia dachowego z pionowymi elementami budynku za pomocą obróbek blacharskich wklejanych między warstwy papy może być stosowane przy pochyleniu połaci dachowych większym niż 10%. Przy pochyleniu połaci dachowych mniejszym niż 10% obróbki blacharskiej w miejscu omówionym wyżej nie należy wklejać w pokrycie lecz położyć na wierzchu pokrycia, wykonując ją przypadku braku „wydr” jako dwuczęściową. Szczelność połączenia powinny zapewnić wywinięte na pionową powierzchnię warstwy pokrycia, a obróbka blacharska zabezpieczać przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Pasma papy układa się przy pochyleniu połaci do 30% równoległe do okapu, rozpoczynając od niego w kierunku kalenicy, a przy pochyleniu większym – prostopadle do kalenicy.

5.3. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do pokrycia, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o gr. Od 0,5mm do 0,6mm, można je wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturach nie niższych od -15°C .

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zabezpieczenia w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji

5.4. Pokrycia z blachy tytanowo-cynkowej

)

5.5. Paroizolacja - folia PE:

Arkusze folii polietylenowej kłaść luźno pojedynczą warstwą na podkładzie, boczne i końcowe krawędzie każdego arkusza odpowiednio minimum 50mm i 150mm. Brzegi uszczelniać taśmą, standardowym klejem Producenta systemu pokrycia dachowego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady ogólne.

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w OST, a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z odpowiednimi normami.

Warunki szczegółowe.

Badania techniczne.

Rodzaje badań. Przy odbiorze robót dekarских powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia,
- sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy,
- sprawdzenie zabezpieczeń elewacyjnych,
- sprawdzenie zabezpieczeń dachowych,
- sprawdzenie szczelności pokrycia.

Warunki przystąpienia do badań

Wymagania ogólne. Badania techniczne należy przeprowadzić w czasie odbioru częściowego i końcowego robót.

Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać w odniesieniu do tych robót, do których dostęp późniejszy jest niemożliwy lub utrudniony. Wyniki badań należy zapisać do dziennika budowy.

Warunki atmosferyczne. Badania techniczne przy odbiorze robót dekarских należy przeprowadzać podczas suchej pogody przy temperaturze powietrza nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$.

Czynności wstępne. Przed przystąpieniem do badań technicznych należy sprawdzić na podstawie protokołów lub zapisów w dzienniku budowy:

- czy przygotowane podłoże nadawało się do rozpoczęcia robót dekarских,
- czy w okresie wykonywania robót dekarских temperatura powietrza nie była niższa od $+5^{\circ}\text{C}$,
- czy zostały spełnione wymagania podane w normie.

Opis badań

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną polega na porównaniu wykonanych robót dekarских z dokumentacją opisową i rysunkową wg wymagań normy oraz stwierdzeniu wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru.

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzać bezpośrednio lub pośrednio – na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz powołanymi normami i wymaganiami podanymi w normie.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia polega na oględzinach pokrycia i stwierdzeniu niewystępowania takich wad, jak: dziury, pęknięcia. Sprawdzenie przyklejenia papy do podłoża lub poprzedniej warstwy przez oględziny zewnętrzne. Miejsce nasuwające wątpliwości należy badać przez wykonanie w pokryciu dwóch równoległych nacięć na głębokość warstwy długości 5 cm i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm. Oderwanie powinno nastąpić w warstwie papy a nie lepiku.

Sprawdzenie szczelności pokrycia. Sprawdzenie prawidłowości spadków i szczelności pokrycia głównie w miejscach narażonych na zatrzymywanie się wody (np. koryta, załamania, miejsca styku ze ścianami, kominami, świetlikami itp.). Należy przeprowadzić w wybranych przez komisję miejscach spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody. Jeżeli nie ma warunków aby badanie to przeprowadzić po deszczu; należy wybrane miejsce poddawać przez 10 min zraszaniu wodą w sposób podobny do działania deszczu, obserwując, czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia albo czy nie przenika przez nie, tworząc zacieki. Stwierdzone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający odszukanie ich po wyschnięciu pokrycia.

Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji, w Dokumentacji Projektowej i normach.

Ocena wyników badań

Jeżeli badania przewidziane w normie dadzą wynik dodatni, wykonane roboty dekarские należy uznać za zgodne z wymaganiami normy.

W przypadku, gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót dekarских lub tylko ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy. Roboty dekarские uznane za niezgodne z wymaganiami normy nie mogą być przyjęte. W tym przypadku należy poprawić wykonane niezgodnie z wymaganiami normy pokrycia w celu doprowadzenia go do zgodności z normą, a po poprawieniu przedstawić do ponownego badania.

W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, ale nie wpływających na szczelność pokrycia, roboty dekarские mogą być przyjęte z uwzględnieniem procentowego obniżenia wartości robót.

7. ODBIÓR ROBÓT.

Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Dokumenty i dane.

Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadzić zgodnie z ST. Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu i zanikających są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy i akceptowanymi przez Inspektora,
- atesty użytych materiałów budowlanych,
- dziennik budowy,
- uzasadnienie zmian w dokumentacji.

Zakres.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:
Zgodności użytych zabudowanych materiałów z ST i Projektem.
Prawidłowości osadzenia elementów podlegających zakryciu.

Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST.

Przy odbiorze końcowym winny być przedstawione następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- a) dla robót - krycie dachu blachą i obróbki blacharskie - m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego pokrycia dachowego i wykonanych obróbek blacharskich,
- b) dla robót rynny i rury spustowe - 1 m wykonanych rynien i rur spustowych

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty będą obejmować:

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

10.NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN 12970:2003 (U) Masa asfaltowa wodoszczelna. Definicje, wymagania i metody badań wytrzymałościowych.

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.

PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych.

Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.

PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej

przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-EN 13416:2004 Elastyczne wyroby wodoszczelne. Wyroby asfaltowe z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodoszczelnej dachów. Zasady pobierania próbek.

PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 501:1999 wyroby do pokryć dachowych. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym deskowaniu.

PN-EN 517:1999 Prefabrykowane akcesoria dachowe. Dachowe haki zabezpieczające.

PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia PVC-U. Definicje, wymagania i badania.

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom 1. Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót – Rozbudowa gimnazjum w Strzebinie

- PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
- PN-EN 13111:2002 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby podkładowe do pokryć dachowych i ścian. Określanie odporności na przesiąkanie wody.

ST 01.09 CPV 45262660-5 Technologia docieplenia budynków

1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania odbioru termomodernizacji budynku

1.2. Zakres robót objętych ST

W zakres robót wchodzi:

- montaż rusztowań
- wykonanie ocieplenia budynku w systemie metody lekkiej

2.Materiały

- Płyty ze styropianu
- Tkanina zbrojąca wg PN- 92/P-85010 z włókien szklanych o wielkości oczek 4 x 4 mm dyspersja
- Zaprawa klejowa
- Masa tynkarska mineralna
- Podkład gruntujący
- Akcesoria uzupełniające , listwy narożnikowe, cokołowe
- Łączniki mechaniczne

3.Sprzęt

Przy wykonywaniu dociepień stosujemy typowe narzędzia budowlane powszechnie używane przy wykonywaniu tynków:

- szczotki z włosia, szczotki druciane do mycia i czyszczenia elewacji
- kielnie trapezowe do nakładania zaprawy klejowej
- pace zębate i pace gładkie do naciągania zaprawy
- pace plastikowe do fakturowania wyprawy tynkarskiej
- długie pace drewniane do dobijania przyklejonych płyt styropianowych
- wiertarkę z mieszałdem lub betoniarę poj.150l do rozrabiania zaprawy
- nożyce do cięcia siatki , młotki i pędzle malarskie
- noże do cięcia styropianu
- rusztowania i elementy transportu pionowego

4.Transport

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5.Wykonanie robót

5.1.Wykonanie robót tynk cienkowarstwowy

Cienkowarstwowe masy tynkarskie stosowane do systemów ociepleniowych budynków te zapewniają efektowny wygląd elewacji tworzą warstwę odporną na działanie czynników atmosferycznych .na zewnątrz są stosowane tynki cienkowarstwowych o uszlachetnionym składzie, pozwalających po zatarciu gładką pacą uzyskać nie tylko wybrany kolor, ale również fakturę Tynkowaną powierzchnię zaciera się w zależności od rodzaju faktury): przy „baranku” ruchami okrężnymi a przy „korniku” ruchami dowolnymi – poziomymi, pionowymi lub okrężnymi w zależności od oczekiwanego efektu

Etap zacierania jest bardzo ważny, gdyż związki hydrofobowe zawarte w tynku uaktywniają się pod wpływem mechanicznego zatarcia (związki te zatrzymują wodę powierzchni tynku i czynią go odpornym na zmywanie).

Szlachetne zaprawy tynkarskie przeznaczone są wyłącznie do nakładania ręcznego Materiał nakładamy metodą „mokre na mokre”, nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed nałożeniem kolejnej, gdy w przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Przy wykonywaniu tynków cienkowarstwowych bardzo ważnym etapem jest staranne przygotowanie powierzchni pod wyprawę. Podłoże pod ten tynk powinno być czyste, nośne, mineralne, równe i niechłonne. Ze względu na niewielką grubość tynków szlachetnych i możliwość układania ich tylko jednowarstwowo, o estetyce wykonania zadecyduje równość

podłoża. Dlatego też wszystkie nierówności i ubytki należy przed układaniem tynku uzupełnić i wyrównać zaprawą wyrównującą.

Montaż ocieplenia

Po przygotowaniu powierzchni ścian i zdjęciu obróbek blacharskich oraz wykonaniu robót remontowych i modernizacyjnych można przystąpić do przyklejenia płyt z styropianowych. Przyklejenie płyt należy rozpocząć od dołu ściany budynku i posuwać się do góry. Masę klejącą należy nakładać na płyty z wełny na obrzeżach, pasmami o szerokości 3-4 cm, a na pozostałej powierzchni placzkami o średnicy 8 cm (od 10-12 placzków). Po nałożeniu masy klejącej, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany przez uderzenie packa do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami.

Można również nakładać klej na mur za pomocą pacy zębatej, jednak zastosować tą metodę można tylko na równym podłożu.

Elementami wspomagającymi są łączniki mechaniczne 4 szt./m², konieczne w budynkach o wysokości powyżej dwóch kondygnacji, a także narażonych na silne działanie wiatru. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym, dłuższymi krawędziami, z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty ze styropianu należy układać na styk. Niedopuszczalne jest występowanie nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3 mm, dlatego też w celu wyrównania przyklejonych płyt należy całą powierzchnię przeszlifować packami wyłożonymi papierem ściernym.

Przyklejenie tkaniny zbrojącej

Przyklejenie tkaniny zbrojącej na styropianie rozpocząć nie wcześniej niż po 3 – ech dniach od chwili przyklejenia styropianu. Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt ze styropianu ciągłą warstwą grubości około 5 mm, rozpoczynając od gry ściany pasmami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przykleić tkaninę rozwijając stopniowo rolkę tkaniny w miarę przyklejania i wciskając ją w masę klejącą za pomocą packi stalowej lub drewnianej. Tkanina powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Następnie na powierzchni przyklejonej tkaniny należy nanieść drugą warstwę masy klejącej grubości około 2 mm w celu całkowitego przykrycia tkaniny. Naklejona tkanina nie powinna wykazywać sfaldowań i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 100 mm w pionie i poziomie. Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych. W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne na narożnikach pionowych na parterze od dolnej krawędzi ocieplenia do wys., 2,00m, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe 25x25x0,5 mm. W części cokołowej ścian na wys. 2,00m należy stosować dwie warstwy tkaniny szklanej.

Wykonanie wypraw elewacyjnych

Wyprawy elewacyjne można dokonać nie wcześniej niż po 3 ech dniach od naklejenia tkaniny szklanej na styropianie i przed jej nałożeniem należy zastosować podkład tynkarski, który izoluje warstwę tynku od podłoża pod względem chemicznym i zapewnia dobre połączenie pod względem mechanicznym. Wykonanie wypraw elewacyjnych, należy prowadzić w temperaturach nie niższych niż + 5 °C i nie wyższych niż + 25 °C. Nie dopuszczalne jest wykonywanie wypraw w czasie opadów atmosferycznych i silnego wiatru. Do wykonania wypraw elewacyjnych należy stosować masę tynkarską.

Wykonanie nowych obróbek blacharskich

Wykonanie nowe obróbek blacharskich należy dostosować do grubości ocieplonych ścian. Obróbki te powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczyć elewację przed zaciekami. Obróbki okienne należy mocować do kołków drewnianych osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych w dokładnie dopasowanych wycięciach w tych płytach.

6.Badania

Badania termomodernizacji budynków powinny być przeprowadzone w sposób podany w instrukcji ITB nr.334/96 i powinny umożliwiać ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodność z dokumentacją projektową
- jakość zastosowanych materiałów i wyrobów
- prawidłowość przygotowania podłoża
- prawidłowość wykonania warstwy dociepleniowej
- mrozoodporność tynków zewnętrznych
- przyczepność tynków do podłoża
- grubość tynku
- wygląd powierzchni tynku

- prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynku
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed przystąpieniem do robót dociepleniowych

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeśli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6 dały pozytywne wyniki

8. OBIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego docieplenie i wykonania elewacji wraz z obróbkami

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty będą obejmować:

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

10. Normy

Instrukcja ITB nr.334/96 ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką Aprobata Techniczna

ST.01.10 ROBOTY TYNKARSKIE KOD CPV 45410000-4

1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych.

1..2. Zakres robót objętych ST

Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p.3 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”. Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p.3.1,1. Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p.3.3,2

W zakresie tych robót wchodzi:

- tynki wew. zwykłe kat. III i IV wykonywane ręcznie na ścianach i stropach
- uzupełnienie tynków wew. zwykłych kat. III z zaprawy cem-wap.

2. Materiały:

Zaprawy do wykonania przegród pionowych powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

2.1 Piasek :

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, w szczególności :

- nie zawierać domieszek organicznych
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm
- do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1 do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2
- do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm

2.2. Przygotowanie zaprawy

- zaprawy budowlane cementowo-wapienne
- marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”
- przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie
- zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok.3 godzin do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany
- do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701 „Cement powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5 st.C.
- do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone 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 objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie ,w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Sprzęt:

3.1. Sprzęt do wykonywania robót murowych

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

- mieszarki do zapraw
- agregatu tynkarskiego
- betoniarki wolnospadowej

- pompy do zapraw
- przenośnych zbiorników na wodę

4.Transport:

4.1. Transport materiałów

Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cemento-wozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Cegły, bloczki i pustaki powinny być przewożone i składowane na paletach.

5. Wykonanie robót:

5.1.Ogólne wytyczne

Tynkować należy przy temp. powyżej 5 °C. Tynkowanie w niższych temp. może być wykonywane tylko wg wytycznych zawartych w „Wytycznych wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”. Świeżo kładziony tynk musi być chroniony przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i wysychaniem. Tynkowania nie można rozpocząć dopóki nie są wstawione okna.

Przed przystąpieniem do prac tynkarskich parapety; okna, konstrukcje drewniane i metalowe należy zabezpieczyć. Ochrony nie wolno zdjąć dopóki nie zakończy się prac i nie zostaną odebrane. Wszystkie powierzchnie przeznaczone do tynkowania powinny być dokładnie oczyszczone, a ubytki uzupełnione. Powierzchnie nie powinny być przebarwione i zaplamione. Wykonawca przed tynkowaniem powinien sprawdzić czy na powierzchni ścian nie ma niezwiązanych części.

5.2 Tynkowanie

Tynk naścienny powinien być gładki i równy, tynki wewnętrzne ścian cementowo-wapienne kat. IV. Przed założeniem nowych tynków niezbędne jest uporządkowanie przewodów instalacji; Powierzchnie przeznaczone do tynkowania powinny być oczyszczone i wcześniej nawilżone, marka zaprawy do wykonania tynku powinna być dostosowana do rodzaju i wytrzymałość podłoża oraz jego charakteru użytkowego, a w zależności od rodzaju zaprawy odpowiadać wymaganiom właściwej normy przedmiotowej, przy czym w przypadku tynków dwu- i trójwarstwowych marka zaprawy użytej na kolejne warstwy, tj. na narzut i gładź, powinna być niższa niż marka zaprawy użytej na warstwę poprzedzającą.

Tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem, a przy tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy tynku ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni.

Tynk powinien być wykonywany w temp. otoczenia nie niższej niż 5 st.C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0 st.C, dopuszcza się wykonywanie robót tynkowych w temperaturze niższej tylko przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających przewidzianych w wytycznych wykonywania robót budowlanych w okresie obniżonych temperatur.

Świeże tynki powinny być zabezpieczone przed gwałtownym wyschnięciem przez zasłanianie ich przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przez ochronę przed wiatrem; w przypadku prowadzenia robót tynkowych w okresie

wysokich temperatur tynki powinny być w okresie wiązania zaprawy tj. w ciągu około 1 tygodnia zwilżane wodą

6.Badania

Podstawą do odbioru technicznego tynków stanowią następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- sprawdzenie materiałów
- sprawdzenie podłoża
- sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża
- sprawdzenie mrozoodporności tynków zewnętrznych
- sprawdzenie grubości tynku
- sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynków
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków
- sprawdzenie wykończenia tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy

szczelinach dylatacyjnych

7.Odbiór robót

Odbiór robót należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeśli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania

Należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeśli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt.6 dały pozytywne wyniki tynk można odebrać. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu

8.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego tynku

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty będą obejmować:

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

10. Przepisy związane

10.1. Normy

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-65/B-10101	Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-75/C-04630	Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
PN-73/6701-03	Organiczne pokrycia, powłoki i wyprawy elewacyjne
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-90/B-14501	Cement powszechnego użytku
BN-72/8841-18	Roboty tynkowe. Tynki pocienione z zapraw plastycznych. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
PN-EN 998-1:2004	wymagania dotyczące zapraw do murów –część 1: zaprawa tynkarska

ST. 01 11 Stolarka okienna i drzwiowa CPV 45421135-9 45421134-2

1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania montażu i odbioru stolarki drzwiowej i okiennej

2.Materiały

Stolarka drzwiowa wewnętrzna płycinowa kryta fornirem – w kolorze dębu miodowego, futryny drewniane.

Drzwi do sal gimnastycznych wzmocnione, zawiasy z podwójnym punktem podarcia.

Drzwi wejściowe do kotłowni EI30 z atestem ppoż. (NRO), samozamykające, wyposażone w zamek kulkowy umożliwiający otwarcie drzwi od wewnątrz.

Okucia klasy ROTO lub GU.

Stolarka okienna jednoramowa z PCV z mikrowentylacją i nawiewnikami higrosterowanymi, szklone wkładami zespolonymi z szkłem grafitowym o współczynniku przenikania ciepła min $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Okucia klasy ROTO lub GU.

Parapety wewnętrzne drewniane min. gr. 3 cm, w odcieniu dębu miodowego

Blacha cynkowo-tytanowa grub. 0,7mm – obróbki i 1,2mm parapety zewnętrzne

Stolarkę okienną i drzwiową należy wbudować kompletnie wykończoną wraz okuciami i powłokami malarskimi. Okna drewniane należy wykonać jako nowe zgodnie z zestawieniem z dokumentacji Okno witryny i drzwi do lokalu wykonać nowe zgodnie z detalem.

Okna zewnętrzne winny być stabilne i zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi.

Wszystkie okna powinny być dostarczone i zamontowane łącznie z wszystkimi niezbędnymi łącznikami, kotwami, uszczelniaczami itp. dla uzyskania stabilnej konstrukcji.

Drzwi do poszczególnych pomieszczeń wykonać zgodnie z zestawieniem – wg zestawienia stolarki drzwiowej.

Drzwi i ościeżnice powinny być dostarczone i zamontowane łącznie z wszystkimi niezbędnymi łącznikami, kotwami, uszczelniaczami itp. dla uzyskania stabilnej konstrukcji.

3.Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru

4.Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do przywiezienia powinny zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę przy użyciu palet lub jedynek kontenerowych

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem lub utratą stateczności

5. Wykonanie robót

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Ościeżnice mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu.

Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą. Przed trwałym umocowaniem należy sprawdzić ustawienie okna, ościeżnicy w pionie i poziomie. Dopuszczalne odchylenia od pionu powinno być mniejsze od 1mm na 1m wysokości nie więcej niż 3mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od: 2mm przy długości przekątnej do 1m,

3mm przy długości przekątnej do 2m, 4mm przy długości przekątnej powyżej 2m

Zamocowane okna należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczelin między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczalnym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzone okno po zamontowaniu należy dokładnie zamknąć. Osadzenie parapetów wykonać po całkowitym osadzeniu okien.

6. Badania

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów

- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych okuć oraz ich funkcjonowania
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia

7.Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wymienione w SO

Odbiór obejmuje wszystkie czynności wyszczególnione w Specyfikacji Ogólnej

8.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej stolarki Okiennej i drzwiowej

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty będą obejmować:

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

10. Normy

PN-B10085:2001 Stolarka budowlana.Okna i drzwi.Wymagania i badania

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne

PN-78/N-13050 Szkło płaskie walcowane

PN-75/B-94000 Okucia budowlane.Podział

PN-EN 1154:1999/AL.:2004 Okucia budowlane –zamykacze drzwiowe z regulacją Przebiegu zamykania – Wymagania i metody badań

ST.01.12 CPV 45421141-4, 45421146-9 OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH.

1. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie okładzin z płyt gipsowo-kartonowych oraz niepalnej płyty gipsowej

Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i danymi zawartymi w materiałach informacyjnych producentów wybranych materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, ST i poleceniami Inspektora.

Wymagania zgodności z dokumentacją.

Suche tynki powinny być wykonywane zgodnie z projektem technicznym obiektu uwzględniającym wymagania norm i określającym wymiary i odmianę płyt gipsowo-kartonowych.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu oraz udokumentowane zapisem w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dokumentem.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze częściowym i końcowym robót przy suchych tynkach określa norma PN-72/B-1012

2. MATERIAŁ

Płyty gipsowo-kartonowe stosowane jako suche tynki – wg BN-86/6743-02 i PN-B-79405:1997, gr. 12,5 mm:

- zwykłe GKB,
- impregnowane wodoodporne GKBI,
- impregnowane wodoodporne, ppoż GKFI,
- ppoż – GKF.

Gips budowlany – stosowany w postaci zaczynu o współczynniku wodno-gipsowym 0,65 – 0,75.

Klej gipsowy odpowiadający wymaganiom normy PN-B-30042:1997 lub wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych.

Szpachlówka gipsowa powinna być wykonana przez zarobienie wodą gipsu szpachlowego.

Łaty i listwy drewniane do mocowania płyt – wg PN-75/D-96000 o przekroju poprzecznym nie mniejszym niż 25x40 mm. Łaty i listwy powinny być przed użyciem zaimpregnowane preparatem grzybobójczym.

Kształtowniki stalowe ocynkowane, oraz akcesoria do konstrukcji ściennych, okładzinowych i sufitowych zgodne z wymaganiami odpowiednich aprobat technicznych.

Wkręty samogwintujące do blach – wg PN-92/M-83102 o średnicy 2-3 mm i dług. 12-18 mm. Wkręty powinny być ocynkowane.

3. SPRZĘT.

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4. TRANSPORT.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem, przesuwaniem lub zamoczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wstęp.

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

Podłoża pod okładziny.

Podłoża mogą stanowić ściany z elementów ceramicznych, betonowych, betonu komórkowego. Podłoże powinno być równe, sztywne, oczyszczone z kurzu, nacieków zaprawy i innych zanieczyszczeń.

Wskazówki montażowe.

Wykonywanie okładzin z płyt gipsowo-kartonowych – rozpoczyna się od montażu do ścian łączników mocujących oraz na nich profili konstrukcji systemowej. Po wypionowaniu i wypoziomowaniu konstrukcji należy mocować płyty za pomocą specjalnych wkrętów do metalu. Rozstaw wkrętów powinien być nie większy niż 30 cm. Główniki wkrętów powinny być zagłębione w licowe powierzchnie płyt ok. 2 mm. Rozstawy konstrukcji do której mocowane są płyty określa norma PN-B-10122:1972. Styki płyt i zagłębione główki wkrętów należy zaszpachlować gipsową masą szpachlową.

Spoinowanie okładzin z płyt gipsowo-kartonowych.

Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych mogą być układane bez spoin. W przypadku układania bez styku miejsca spoin należy zaszpachlować. Miejsce styku należy dodatkowo wzmocnić przez zatopienie w masie szpachlowej specjalnej taśmy zbrojącej. Do wypełnienia należy stosować specjalne masy szpachlowe. Przez wypełnienie przestrzeni między profilami wełna mineralna konstrukcja pełni rolę izolacji cieplnej bądź akustycznej.

Wykonanie sufitu podwieszonego z płyt gipsowo-kartonowych, rozpoczyna się od montażu do stropu wieszaków w rozstawie 750x1000 mm, a do nich profili sufitowych głównych w rozstawie 1000 mm. Następnie do warstwy głównej mocowane są profile nośne w rozstawie 400 mm. Do profili mocować płyty za pomocą specjalnych wkrętów do metalu. Rozstaw wkrętów powinien być nie większy niż 30 cm. Główniki wkrętów powinny być zagłębione w licowe powierzchnie płyt ok. 2 mm. Styki płyt i zagłębione główki należy zaszpachlować gipsową masą szpachlową.

Spoinowanie okładzin z płyt gipsowo-kartonowych.

W przypadku układania płyt bez spoin miejsca styku należy zaszpachlować. Miejsce styku można dodatkowo wzmocnić przez zatopienie w masie szpachlowej specjalnej taśmy zbrojącej.

Przez wypełnienie przestrzeni nad profilami wełna mineralna konstrukcja pełni rolę izolacji cieplnej lub akustycznej.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Zasady ogólne.

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST, a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami i wskazaniami oraz instrukcjami użycia producentów wybranych materiałów. Kontrola wykonania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami normy PN-72/B-10122:1972.

Zgodność z dokumentacją.

Okładziny z niepalnych płyt gipsowych powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, uwzględniającą wymagania norm. Odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy potwierdzonym przez nadzór techniczny, lub innym równorzędnym dowodem.

Badania.

Podstawę do odbioru technicznego stanowią następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) sprawdzenie materiałów,
- c) sprawdzenie podłoża,
- d) sprawdzenie prawidłowości zamocowania płyt i wykończenia tynków w stykach, narożach, obrzeżach oraz przy szczelinach dylatacyjnych i połączeniach okładziny ściennej z sufitową,
- e) sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych.

Opis badań.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych suchych tynków z projektem technicznym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru.

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie kontroli zapisów w dzienniku budowy oraz innych dokumentów przedłożonych w trakcie czynności wstępnych. Materiały i elementy, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem (atestem) powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom przez upoważnione laboratorium zgodne z wymaganiami odpowiednich norm, a w przypadku materiałów nieznormalizowanych za wymaganiami ustalonymi świadectwem dopuszczenia do stosowania, wydanym w trybie obowiązujących przepisów.

Sprawdzenie podłoża należy przeprowadzać przez porównanie jakości i prawidłowości ukształtowania ich powierzchni z wymaganiami normy i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru z dokładnością do 1 mm w trakcie odbioru międzyoperacyjnego.

Badanie prawidłowości wykonania.

Sprawdzenie prawidłowości zamocowania płyt tynkowych i wykończenia suchych tynków w stykach, narożach, obrzeżach oraz przy szczelinach dylatacyjnych i przyłączeniach okładziny ściennej z sufitem należy przeprowadzać przez porównanie tych robót z wymaganiami normy i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą kontroli zapisów w dzienniku budowy oraz oględzin zewnętrznych i pomiaru z odpowiednią dokładnością.

Sprawdzenie zgodności obrysu i głównych wymiarów okładzin z płyt gipsowych należy przeprowadzać przez porównanie z dokumentacją techniczną i stwierdzenie prawidłowości przez oględziny zewnętrzne i pomiar. Pomiaru długości i wysokości należy dokonywać taśmą stalową z podziałką centymetrową.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać na zgodność z wymaganiami normy za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania w dwóch prostokątnych do siebie kierunkach łaty kontrolnej długości 2 metry w dowolnych miejscach powierzchni i pomiaru prześwitu między tą latą a powierzchnią suchego tynku z dokładnością 0,5mm.

Sprawdzenie prawidłowości wymaganego dokumentacją kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami suchych tynków należy po sprawdzeniu prawidłowości powierzchni przeprowadzić stalowym kątownikiem murarskim (a w przypadku kątów różnych od 90° - kątownikiem nastawnym lub uniwersalnym wyznacznikiem ciesielskim), latą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową.

Sprawdzenie równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać przez przykładanie do powierzchni okładziny i do krawędzi łaty kontrolnej długości 2 m oraz przez pomiar wielkości prześwitu między latą a powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi należy przeprowadzać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową.

Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru należy przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, latą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową.

Prześwit w odległości 1 m od wierzchołka mierzonego kąta nie powinien przekraczać wartości podanej w normie.

Ocena wyników badań

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni odbierane suche tynki należy uznać za zgodne z wymaganiami normy.

W przypadku gdy jakiekolwiek badanie dało wynik ujemny należy albo całość odbieranych robót albo tylko niewłaściwie wykonaną ich część uznać za niezgodną z wymaganiami normy. Wówczas należy:

- a) poprawić suchy tynk wykonany niezgodnie z wymaganiami normy w celu doprowadzenia go do zgodności z normą, a po poprawieniu przedstawić do ponownych ostatecznych badań kontrolnych albo
- b) nakazać usunięcie suchego tynku nie odpowiadającego wymaganiom normy i żądać ponownego jego wykonania.

7. ODBIÓR ROBÓT.

Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją.

Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,]
- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanych i odebranych okładzin,

ścianek działowych i sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
 - wartości pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami

10.NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-B-10122:1972	Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze,	
PN-B-30042:1997	Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.	
PN-EN 12859:2002	Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań	
PN-EN 12860:2002	Kleje gipsowe do płyt gipsowych. Definicje, wymagania i metody badań.	
PN-92/B-01302	Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Technologia.	
PN-B-19401:1996	Płyty gipsowe dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne.	Płyty
gipsowo-kartonowe.		

ST.01.13 IZOLACJE TERMICZNE CPV 45442300-0

1. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie izolacji termicznych.

Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z danymi zawartymi w materiałach informacyjnych producentów proponowanych materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

Izolacje termiczne.

Warunki termiczne i wymagania jakie powinny spełniać poszczególne elementy budynku zostały określone w normie PN-ISO 6242-1:1999.

Izolacje termiczne i akustyczne powinny:

- stanowić ciągły i szczelny układ jedno lub wielowarstwowy oddzielający budowlę lub jej część od czynników termicznych i akustycznych,
- ściśle przylegać do izolowanego podkładu; nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być jednolita,
- być wykonywane w warunkach umożliwiających ich prawidłową realizację, a mianowicie:
 - miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych (np. słupów) powinny być uszczelniane w sposób wykluczający powstawanie mostków termicznych lub akustycznych,
 - podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniem mechanicznym oraz możliwością zawilgocenia.

2. MATERIAŁY.

Płyty OSB/4 grubości 20mm

Wetna mineralna twarda (NRO) gr 18cm

Płyty styropianowe FS 20 (NRO) - EPS-100 (NRO)

Styropian ekstrudowany - Styrodoor lub Ursa XPS-N

Folia poliuretanowa grub. 0,2mm- 0,4mm- np. IZOVIL S

Folia paroizolacyjna stabilizowana wysokopruszczalna o parametrach technicznych nie gorszych jak STOPAIR.

Powłoka uszczelniająca jedno lub dwuskładnikowa : COMBIFLRX – C2 , AQUAFIN – 2K

Proponowane materiały termoizolacyjne, izolacje akustyczne i technologie wykonawcze podano w Dokumentacji Projektowej. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania odpowiednich norm (PN, BN) lub posiadają odpowiednie aprobaty techniczne.

Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Inspektora.

3. SPRZĘT.

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie lub ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4. TRANSPORT.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Płyty promatect są niewrażliwe na wilgoć, jednak powinny być stosowane wewnątrz pomieszczeń i składowane w suchym miejscu. Okładziny, które mogą być narażone na wpływy atmosferyczne, należy chronić przez właściwe zabezpieczenie powierzchni lub zastosowanie dodatkowego pokrycia.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Sprzęt.

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

Wszystkie izolacje cieplne i akustyczne w budynkach są obliczane w m² według rzeczywistych wymiarów izolowanych powierzchni.

Przy wykonywaniu izolacji z wełny min. lub waty szklanej konieczne jest zaopatrzenie robotników w ubrania ochronne, obuwie, rękawice oraz osłony na twarz i okulary zabezpieczające przed podrażnieniami naskórka, oczu i śluzówki.

Ogólne zasady wbudowywania materiałów izolacyjnych.

Na placu budowy należy zapewnić suche pomieszczenie na składowanie materiałów przeznaczonych do wyrobienia w ciągu dnia lub jednej zmiany.

Roboty powinny być przeprowadzone w suchych warunkach, a więc albo podczas suchej pogody, albo pod szczelnymi prowizorycznymi daszkami zabezpieczającymi. Przy wykonywaniu robót najistotniejsze jest ułożenie materiałów izolacyjnych w warstwach o wymaganej grubości oraz w stanie suchym.

W układach, w których izolacja termiczna zamknięta jest między dwiema przegrodami o dużym oporze dyfuzyjnym, należy stosować wyłącznie materiały nie nasiąkliwe oraz odporne na korozję biologiczną.

W razie konieczności zamiany materiałów izolacyjnych należy uwzględnić nie tylko jego cechy fizyczne i mechaniczne (nasiąkliwość, wytrzymałość) ale również jego opór termiczny

Izolacje termiczne.

Dobór materiałów izolacji termicznej

Płyty z wełny mineralnej. Do izolacji ścian stosujemy płyty o gęstości od 50 kg/m³. mocowanie płyt do ścian wykonuje się za pomocą kotwienia mechanicznego.

Płyty z wełny mineralnej – izolacje stropów

Stropy.

W pomieszczeniu obłożyć sufit izolacją akustyczną z płyt wełny mineralnej o gęstości min 100 kg/m³ Przy wykonywaniu stropów należy dochować warunku całkowitej szczelności pod względem akustycznym złączyć między płytą stropową a płytami ścian.

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody wewnętrzne.

Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody wewnętrzne muszą być uszczelnione np. kitami trwale plastycznymi itp.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Zasady ogólne.

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST, a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami i wskazaniem oraz instrukcjami użycia producentów wybranych materiałów.

Odbiór izolacji termicznych i akustycznych.

Odbiór izolacji odbywa się w dwóch etapach;

- odbiory międzyfazowe (częściowe)
- odbiór ostateczny (końcowy).

Odbiory międzyfazowe polegają na kontroli.

- jakości materiałów,
- podkładu pod izolację,
- każdej warstwy izolacyjnej (w izolacjach wielowarstwowych),
- uszczelnienia i obrobienia szczelin dylatacyjnych oraz innych miejsc mogących tworzyć mostki termiczne i akustyczne.

Odbiór materiałów polega na ocenie ich jakości i zgodności z dokumentacją techniczną.

Odbiór wykonania każdej warstwy izolacji wielowarstwowej powinien obejmować sprawdzenie:

- ciągłości warstwy izolacyjnej,
- poprawności i dokładności obrobienia: naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc mogących tworzyć mostki termiczne i akustyczne,
- oraz rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, sfałdowań, odspojeń, niedoklejenia zakładów itp.)

Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu.

ciągłości izolacji i jej zgodności z projektem, a występowanie ewentualnych uszkodzeń, a w przypadku gdy jest to niezbędne, należy wykonać badania pozwalające na prawidłową ocenę wykonanych robót izolacyjnych.

7.ODBIÓR ROBÓT.

Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją.

Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, ST i pisemnymi decyzjami Inspektora.

Odbiór izolacji termicznej i akustycznej odbywa się w dwóch etapach:

1/ Odbiory częściowe (międzyfazowe).

2/ Odbiór ostateczny (końcowy).

Odbiór częściowy polega na kontroli:

- jakości materiałów,
- podkładu pod izolację,
- każdej warstwy izolacyjnej (w izolacjach wielowarstwowych),
- uszczelnienia i obrobienia szczelin dylatacyjnych i innych wrażliwych miejsc.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadzić zgodnie z ST. Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu i zanikających są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy i akceptowanymi przez Inspektora,
- atesty użytych materiałów budowlanych,
- Dziennik Budowy,
- uzasadnienie zmian w dokumentacji.

Odbiór izolacji akustycznej.

Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji, w Dokumentacji Projektowej, normach i instrukcjach producentów materiałów.

Pomiarowej kontroli właściwości akustycznych budynku podlega:

- poziom dźwięku w pomieszczeniach budynku, szczególnie od hałasów instalacyjnych,
- izolacyjność akustyczna ścian i stropów,
- poziom dźwięku urządzeń zainstalowanych w budynku.

Zakres pomiarowej kontroli właściwości akustycznych budynku określa inwestor. Pomiary kontrolne w budynku przeprowadza się zazwyczaj po jego całkowitym wykończeniu.

Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu:

- ciągłości izolacji i jej zgodności z projektem oraz występowaniu ewentualnych uszkodzeń, a w przypadku gdy jest to niezbędne, należy przeprowadzić badania pozwalające na prawidłową ocenę wykonanych robót izolacyjnych.

Do odbioru ostatecznego izolacji powinna być przedłożona następująca dokumentacja techniczna:

- projekt wykonania izolacji (z ewentualnymi instrukcjami) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie robót,
- dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta albo wyników badań laboratoryjnych przeprowadzonych na polecenie kierownika robót,
- protokoły z odbiorów częściowych,
- dziennik budowy.

Z odbioru ostatecznego izolacji należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena jakościowa wykonanej izolacji. Jeżeli w trakcie odbioru robót stwierdzono usterki lub wadliwość wykonania robót, powinno to być wymienione w protokole wraz z określeniem trybu postępowania przy dokonywaniu napraw. W takim przypadku odbiór końcowy może być dokonany dopiero po usunięciu usterek.

8.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanych i odebranych izolacji

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartości pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami

10.NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

Aprobata Techniczna AT-153176/2003

Certyfikat Zgodności nr ITB-712/W/03

PN-EN 822 (823, 824, 825, 826):1998 Wyroby do izolacji cieplnej w Budownictwie

PN-EN 832:2001 Właściwości cieplne budynków. Obliczanie zapotrzebowania na energię do ogrzewania. Budynki mieszkalne.

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

PN-EN 12524:2003 Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabelaryczne wartości obliczeniowe.

PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania.

PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.

PN-EN ISO 10211-1:1998 Mostki cieplne w budynkach. Strumień cieplny i temperatura powierzchni. Ogólne metody obliczania.

PN-ISO 6242-1:1999 Budownictwo. Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania termiczne.

PN-EN 12354-1 do 4:2002 Akustyka budowlana. Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów. Część 1 do 4.

PN-87/B-02151.01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne obrony przed hałasem.

PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.

PN-B-02153:2002 Akustyka budowlana. Terminologia, symbole literowe i jednostki.

PN-B-19401:1996/AP1999 Płyty gipsowe dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne.

PN-75/B-231000 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna.

PN-89/B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.

PN-EN 13172:2002 Wyroby do izolacji cieplnej. Ocena zgodności.

ITB AT-15-3176/2003. Płyty Promatect

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom 1. Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.

ST.01.14 Roboty budowlane wykończeniowe CPV 45431000-7 5431200-9, 45451200-5, 45450000-6

1. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót.

- 1) Wykonanie podłóg i posadzek,
- 2) Wykonanie okładzin ścian – roboty wewnętrzne,
- 3) Wykonanie elementów ślusarki stalowej
- 4) Wykonanie prace zewnętrznych przy budynku

Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z danymi zawartymi w materiałach informacyjnych producentów proponowanych materiałów.

2. Materiały:

podbudowa betonowa posadzki,
podbudowa żelbetowa posadzki,
płytki posadzkowe 30x30, 33x33, 33,5x33,5 antypoślizgowe Gres IV kl. Ścieralności
Płytki ryflowane Gres 30 x 30 cm IV kl. ścieralności, mrozoodporne, antypoślizgowe
masa posadzkowa samopoziomująca,
zaprawa samowyrównująca do posadzek na bazie specjalnych cementów,
płytki glazurowane,
Podłoga sportowa
Wykładzina antypoślizgowa, homogeniczna o gr. 2mm z wbudowanym bakteriostatem z technologią ułatwiającą czyszczenie

3. Sprzęt

urządzenia do przygotowania zaprawy,
podnośnik przyścienny,
rusztowania systemowe,

4. Transport

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń w ramach robót środki transportu:
samochód ciężarowy, skrzyniowy 10 - 15 Mg,
samochód ciężarowy, samowyładowczy 10 - 15 Mg,
samochód dostawczy 3-5 Mg.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty wykończeniowe powinny zapewnić estetyczny wygląd zewnętrzny i wewnętrzny obiektu oraz łatwe utrzymanie go w czystości. Kolorystyka zewnętrzna powinna harmonizować z otoczeniem i winna być uzgodniona z Inżynierem.

5.1 Wykonanie podłóg i posadzek

Posadzki z płytek ceramicznych

Posadzki z płytek ceramicznych układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania stosować klej którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek. Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek-reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łata opieraną na płytkach-reperach. Prawidłowość płaszczyzny układanych pól kontroluje się łata przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania. Wykonana posadzka powinna być równa, gładka i pozioma. Dopuszczalne odchylenia powierzchni od poziomu nie powinno być większe niż 2 mm. Spoiny pomiędzy płytkami powinny być równe, prostoliniowe i jednakowej szerokości. Szerokość spoin powinna wynosić 2mm. Wykonana posadzka powinna posiadać odchylenie powierzchni od powierzchni poziomu na całej długości i szerokości posadzki nie przekraczające ± 2 mm.

Posadzki z wykładzin

Posadzki z wykładzin tekstylnych należy stosować w pomieszczeniach suchych, bezpośrednio na stropach grupy III na podkładach odpowiadających warunkom spełnionym przez te stropy. Jeśli podkład pod wykładziną tekstylną jest cementowy lub betonowy, to wilgotność tego podkładu nie może być większa niż 3%. Wilgotność podkładu powinna być sprawdzona bezpośrednio przed rozpoczęciem układania wykładziny. Temperatura powietrza w pomieszczeniu, w którym układa się wykładzinę tekstylną nie powinna być niższa niż 10 st.C. Przed przystąpieniem do układania wykładziny podkład należy dokładnie oczyścić i odkurzyć. Jeśli podkład cementowy wykazuje właściwości pylenia, należy go na 24 godziny przed układaniem wykładziny tekstylnej zagruntować odpowiednimi środkami do gruntowania podłoża. Wykładzinę tekstylną należy na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinąć z rulonu, pociąć na arkusze i luźno ułożyć na podkładzie, tak aby arkusze tworzyły zakłady ok. 3 cm szerokości. Układ arkuszy wykładziny powinien być tak rozplanowany, aby spoiny pomiędzy arkuszami przebiegały prostopadle do ściany okiennej. Spoiny nie powinny znajdować się w miejscach największego natężenia ruchu, np. w drzwiach. W przypadku wykładzin wzorzystych wzór na stykających się arkuszach należy odpowiednio dopasować.

Styki arkuszy należy dopasować przez jednoczesne przycięcie zachodzących na siebie brzegów arkuszy. Wykładzinę tekstylną przykleja się na całej powierzchni do podkładu. Do jej przyklejania stosować kleje zalecane przez producenta wykładziny.

Wykładziny homogeniczne winylowe można stosować w pomieszczeniach suchych oraz wilgotnych, a wilgotność podkładu nie powinna przekraczać 3%. Temperatura powietrza w pomieszczeniu, w którym układana jest posadzka z wykładziny winylowej nie powinna być niższa niż 15 st.C. Jeżeli podkład wykazuje nierówności należy go wyrównać masą wygładzającą, powinna wynosić 1-2mm. Wykładzinę należy łączyć sznurami spawalniczymi, dzięki temu otrzymujemy szczelne i higieniczne posadzki.

Dalsze zasady układania wykładziny winylowej są zbieżne z zasadami stosowanymi przy układaniu wykładziny tekstylnej w rulonie. Posadzki

z wykładzin tekstylnych w rulonie oraz z tworzyw sztucznych wykańczamy w miejscu styku ze ścianą cokołkami z wykładziny (wywinięcie), klejonymi do ściany na zasadach identycznych przyklejaniu wykładziny do podłoża. Na górny brzeg cokołu można założyć w trakcie przyklejania listwę wykańczającą z polichlorku winylu.

Dopuszczalna szerokość spoin pomiędzy arkuszami z tworzyw PCV nie może przekraczać 0,5mm, natomiast pomiędzy arkuszami wykładziny tekstylnej 0,2mm.

Spoiny pomiędzy arkuszami powinny tworzyć linię prostą. Maksymalne odchylenie spoiny od linii prostej nie powinno przekraczać 1mm/m i 5mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.

W przypadku posadzek tekstylnych nie dopuszcza się deformacji wykładziny, odstawania brzegów wykładziny oraz zabrudzenia brzegów klejem.

1.3 Nawierzchnia sportowa

Budowa podłogi sportowej powierzchniowo-elastycznej na ruszcie drewnianym

Technologia i materiały. Elastyczność podłogi sportowej uzyskuje się dzięki dwóm elementom konstrukcji: podkładowi elastycznemu oraz rusztowi drewnianemu. Przestrzenie między deskami rusztu można wypełnić watą mineralną, co zwiększa izolacyjność termiczną oraz polepsza parametry akustyczne (likwiduje efekt pudła rezonansowego). Izolację sianowi folia PE. Na lak przygotowanej konstrukcji elastycznej montuje się płytę wiórową. Podłogę układa się na ruszcie drewnianym z krzyżujących się legarów z drewna iglastego kl.III, suszonych i impregnowanych o wym. 35*70mm z nacięciem w miejscach krzyżowania się legarów włożonych w rozstawie osiowym co ok. 411mm. Pod legarem dolnym znajdują się kliny, należy oddzielić od podłoża betonowego folią PE, na tak zbudowany ruszt układa się panele bukowe gr.22mm które łączy się je systemem na pióro i wpust. Podłogę należy odsunąć od ściany o 2cm z wyjątkiem wejść oraz słupów i wykończyć listwą przyścienną ze specjalnym wyżłobieniem montowaną do podłogi, co daje możliwość cyrkulacji powietrza pod konstrukcją podłogi. W przestrzeni pod podłogową należy umieścić dwa ciągi wentylacji mechanicznej w profilu PCV i wydajności 100m³/h każdy z podłączeniem do instalacji elektrycznej. Przy większej powierzchni podłogi – powyżej 400m², należy dodatkowo wymusić ruch powietrza poprzez zastosowanie wentylacji mechanicznej, która w obszarze konstrukcji drewnianej może dokonać 1-2 wymiany powietrza w ciągu godziny. W tym celu należy pod konstrukcją podłogi umieścić dwa lub więcej ciągów wentylacyjnych wykonanych z profili PCV, wentylatorów kanałowych oraz kratki maskujących z filtrem włóknistym. Budowa paneli pozwala w trakcie eksploatacji na zeszlifowanie warstwy zużytej łącznie do 7 mm, podłogi fabrycznie pokryte są lakierem poliuretanowym o dużej wytrzymałości, nie zawierającym formaldehydu. Podłogę można użytkować zaraz po

ułożeniu. Do malowania linii należy stosować oryginalne farby, dzięki którym linie boisk nie odpryskują i nie łuszczą się. Następnie maluje się linie boisk. Po wyschnięciu linii boisk wykonuje się dwukrotne lakierowanie parkietu.

Przed przystąpieniem do montażu podłogi powinny być ukończone wszystkie prace remontowo-budowlane i instalacyjne, wszystkie otwory okienne i drzwiowe zamykane i szczelne, temperatura pomieszczeń w trakcie montażu powinna wynosić powyżej 15 st.C, wilgotność powietrza w sali w trakcie montażu musi zawierać się w granicach 10-65%.

Warstwa betonowa występująca jako podłoże pod konstrukcję musi być sucha, zaizolowana przed ewentualnym zawilgoceniem.

Wewnętrzne okładziny ścian z płytek

Płytki ceramiczne na ściany budynków sanitarnych powinny posiadać atest producenta dla zastosowań w obiektach przemysłowych. Wykonawca przed rozpoczęciem prac powinien przedstawić Inżynierowi próbki do akceptacji. Wykonywanie wewnętrznych okładzin z płytek ceramicznych można rozpocząć po wykonaniu tynków, robót instalacyjnych, osadzeniu i dopasowaniu ościeżnic i stolarki budowlanej a także innych robót (malarskich, podłogowych itp.). W przypadku okładzin przyklejanych do podłoża mogą być stosowane tylko kleje zalecane przez producenta płytek. Podłoże pod płytki powinno być dokładnie oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń oraz zagruntowane według zaleceń producenta. Płaszczyzna okładziny powinna być wyznaczona przez tymczasowe naklejenie tzw. płytek kierunkowych ze sprawdzeniem łaty i poziomą prawidłowości płaszczyzny. Po wykonaniu okładziny należy wypełnić spoiny masą do spoinowania. Płytki docinane w narożach ścian, przy ościeżnicach i podobnych miejscach nie mogą być węższe niż 5 cm. Spoiny na narożach ścian i na stykach z ościeżnicami winny być wypełnione kitem trwale plastycznym (silikon). Wykonawca powinien sporządzić plan ułożenia okładzin na podstawie rzeczywistych wymiarów pomieszczeń.

Powierzchnie okładzin powinny być równe i tworzyć płaszczyznę zgodną z projektem. Dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny mierzone łatą kontrolną długości 2m nie powinny być na całej długości łaty większe niż 2 mm. Płytki ceramiczne powinny być układane w ten sposób, aby ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych. Dopuszczalne odchylenie linii spoin od kierunku pionowego lub poziomego nie powinno być większe niż 2 mm na 1m.

Montaż ślusarki

Okna, drzwi, bramy i wrota balustrady osadzone w wykonanych otworach jeżeli budynek lub jego część jest zabezpieczona przed opadami atmosferycznymi. Ościeżnice winny być ustawione we właściwym miejscu i tymczasowo umocowane za pomocą podkładek i klinów. Dokładność osadzenia sprawdza się za pomocą pionu, poziomicy oraz szablonu do sprawdzenia przekątnych ościeżnicy z dokładnością do 1mm. Mocowanie ościeżnic należy wykonać ściśle według instrukcji ich producenta, z użyciem materiałów i narzędzi przewidzianych w tych instrukcjach.

Rusztowania

Przy robotach wykończeniowych należy stosować rusztowania systemowe, z atestem dopuszczającym do stosowania, wyposażone w bariery ochronne, burtnice i drabiny. Na pomostach należy utrzymywać bezwzględny porządek.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Szczegółowe zasady kontroli robót

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Podłogi i posadzki

Kontrola jakości wykonania podłóg i posadzek polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z Rysunkami, oraz obowiązującymi normami. Sprawdzeniu podlegają:

- wygląd zewnętrzny i jednolitość barwy i wzoru,
- związanie posadzki z podkładem,

Usunięto: :

- prawidłowość powierzchni,
- grubość posadzki,
- szerokość i prostoliniowość spoin oraz ich wypełnienia (posadzki z płytek),
- prawidłowość wykonania styków arkuszy (posadzki z wykładzin PCV),
- wykończenie posadzki.

Okładziny ścian wewnętrzne

Kontrola jakości wykonania okładzin ścian z płytek polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z rysunkami, oraz obowiązującymi normami. Sprawdzeniu podlegają:

- wygląd płaszczyzny,
- pionowość wykonania,
- krawędzie przecięcia się płaszczyzn tynków,
- narożniki,
- styki z ościeżnicami.

Kontrola jakości wykonania malowania polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z Rysunkami, obowiązującymi normami. Sprawdzeniu podlega wygląd płaszczyzny.

Ślusarka drzwiowa i okienna

Kontrola jakości osadzenia stolarki oraz ślusarki drzwiowej i okiennej polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z Rysunkami, oraz obowiązującymi normami. Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność wbudowanego elementu z dokumentacją techniczną,
- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- dokładność uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścianami,
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Szczegółowe zasady obmiaru Robót

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszych SO i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

8.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanych i odebranych okładzin ścian i podłóg z płytek, wykonania ślusarki stalowej

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty będą obejmować:

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

Płatność za jednostkę obmiarową roboty wg zakresu wymienionego należy przyjmować zgodnie z obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

10.Przepisy związane

1. PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.
2. PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
3. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
4. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
5. PN-88/B-30000 Cement portlandzki..
6. PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
8. PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
9. PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
10. BN-70/8933-03 Podbudowa z chudego betonu.
11. PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu

ST. 01.15 Kod 45442100-8 ROBOTY MALARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót malarskich.

1.2. Zakres stosowania SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności mające na celu:

- malowanie płyt gipsowo-kartonowych farbą emulsyjną z gruntowaniem;
- malowanie elementów stalowych zewnętrznych z gruntowaniem;

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ponadto materiały stosowane do wykonywania prac malarskich powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- Oceny i atesty higieniczne,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót malarskich.

2.1. Rodzaje materiałów:

2.1.1. Impregnat do gruntowania powierzchni nasiąkliwych (np. Atlas Uni-Grunt f. Atlas lub inny środek o podobnych właściwościach).

Impregnat powinien regulować proces chłonności podłoża i zapobiegać odciąganiu nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim powłok malarskich. Po wyschnięciu powinien być bezbarwny i przepuszczać parę wodną. Zastosowany na podłożu (po całkowitym wyschnięciu) odporny na temperatury od -20°C do +80°C.

Dane techniczne:

- temp. podłoża i otoczenia: od +5°C do +25°C
- użytkowanie powierzchni po 24 godz.
- odporność na zarysowania po ok. 2 godz.
- gęstość emulsji 1,0g/cm³

2.1.2. Farba akrylowe

Farba powinna posiadać bardzo dobre właściwości kryjące, powinna tworzyć gładką, matową powłokę bez zmarszczeń i spękań, odporną na zmywanie wodą i przecieranie na sucho. Powłoka z farby powinna być paroprzepuszczalna, odporna na wszelkiego rodzaju agresywne składniki zawarte w podłożu jak i w środowisku naturalnym.

Dane techniczne:

- kolor: w zależności od rodzaju pomieszczenia (wg projektu wykonawczego lub projektu wnętrza);
- stopień przyczepności (wg PN-80/C-81531) – max. 2
- temp. podłoża i otoczenia: od +5°C do +30°C
- gęstość wyrobu ok. 1,5 g/cm³

Do malowania płyt gipsowo- kartonowych nie należy stosować farb produkowanych na bazie mineralnej.

2.1.3. Farba podkładowa (do gruntowania powierzchni metalowych).

Farba ftalowa do gruntowania, przeciwrdezwna miniowa 60% (lub inna o podobnych właściwościach)

Właściwości farby:

- lepkość umowna (kubek wypływowy $\varnothing 4\text{mm}$) - 80-100s
- gęstość - min. 1,6 g/cm³
- temperatura zapłonu - min. 26 °C
- czas schnięcia powłoki w temp. 20 °C – stopień 1: max 12h, stopień drugi: max 24h;
- krycie jakościowe- I stopień

Właściwości powłoki:

- odporność na działanie temperatury – max 90 °C
- przyczepność powłoki – 2 stopień
- odporność na działanie mgły solnej po 96h (skorodowanie podłoża) – powłoka bez zmian
- odporność na działanie wody destylowanej w ciągu 24h – dopuszcza się zmatowienie powłoki
- elastyczność – 5

Farba zawiera szkodliwą minię ołowianą.

2.1.4. Farba poliwinylowa nawierzchniowa (do malowania powierzchni metalowych).

Jako farby nawierzchniowej należy stosować farbę tworzącą szybkoschnące powłoki o bardzo dobrej przyczepności do podłoża, wodoodporną, odporną na zmienne warunki atmosferyczne, elastyczną i odporną mechanicznie.

Właściwości wyrobu :

- gęstość wyrobu - , max 1,3 g/cm³
- lepkość handlowa mierzona kubkiem Forda w temp. 20 ± 2 °C - 60 - 100 s
- grubość warstwy : mokrej - 85÷135 μm
suchej - 25÷35 μm
- zużycie teoretyczne przy grubości 30 μm - 0,11dm³/m²
- zalecana ilość warstw - 2÷3
- temperatura zapłonu - co najmniej 26 °C
- kolor – wg dokumentacji projektowej

3. SPRZĘT

Roboty malarskie wykonywać przy użyciu narzędzi i sprzętu spełniających zasady BHP i posiadających niezbędne atesty lub specjalistycznych zalecanych przez producentów systemów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Impregnat do gruntowania należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej. Chronić przed przegrzaniem.

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.

Farby należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót malarskich przy użyciu:

• farb emulsyjnych:

- a) Przed przystąpieniem do malowania ścian należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża gładkość powierzchni; następnie należy powierzchnię zagruntować;
- b) Roboty malarskie wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków;

- c) Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż 4% (farba emulsyjna);
- d) Pierwsze malowanie ścian i sufitów wewnątrz budynku można wykonać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:
- całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych (bez założenia zewnętrznych przykrywk kontaktów, wyłączników, opraw itp.), z wyjątkiem przyklejenia okładzin, założenia ceramicznych urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy itp.);
 - wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe;
 - ułożeniu podłóg drewnianych;
 - dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej;

Drugie malowanie można wykonać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu;
- po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych);

e) Roboty malarskie farbami emulsyjnymi powinny być wykonywane w temp. nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C), i nie wyższej niż $+22^{\circ}\text{C}$. Zaleca się, aby temperatura w chwili wykonywania robót malarskich wynosiła przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od $+12$ do 18°C ,

• **farby do metalu:**

- a) Malowanie konstrukcji stalowych można wykonywać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych przedmiotów w ścianach;
- b) Powierzchnie metalowe, które nie podlegają malowaniu proszkowemu powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej;
- c) Oczyszczone powierzchnie powinny być zabezpieczone powłoką stosowaną do ochrony czasowej lub zagruntowane nie później niż po 6 godzinach, licząc od chwili zakończenia oczyszczania; przed malowaniem należy dokładnie oczyścić spawy;
- d) Temperatura otoczenia podczas malowania obiektu powinna być zawarta w granicach od 5 do 30°C ; zaleca się aby temperatura w czasie wykonywania robót malarskich wynosiła w granicach od 15 do 25°C ;
- e) Nie należy wykonywać robót malarskich przy temperaturze niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza wyższej niż 85%, a także gdy malowana konstrukcja jest ogrzana powyżej $+40^{\circ}\text{C}$, o ile nie są stosowane specjalne wyroby malarskie przystosowane do nakładania w innych warunkach temperaturowych;
- f) Nie dopuszcza się wykonywania powłok malarskich na zewnątrz pomieszczeń w czasie deszczu, mgły oraz podczas występowania rosy;
- g) Nie dopuszcza się wykonywania prac malarskich na wolnym powietrzu we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych, tj. orientacyjnie do dwóch godzin po wschodzie i w czasie dwóch godzin po przed zachodem słońca ora zgody wilgotność powietrza przekracza 85% i na powierzchni konstrukcji występuje rosa;

5.2. Gruntowanie tynków

Emulsję gruntującą najlepiej nanosić na podłoże w postaci nie rozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Przy bardzo chłonnych i słabych podłożach, do pierwszego gruntowania można zastosować emulsję rozcieńczoną czystą wodą w proporcji 1:1. Po wyschnięciu pierwszej warstwy, gruntowanie należy powtórzyć emulsją bez rozcieńczenia. Użytkowanie powierzchni należy rozpocząć nie wcześniej niż po 24 godzinach od nałożenia emulsji.

5.3. Malowanie ścian farbą akrylową

Farbę należy nanosić na przygotowane i wysezonowane podłoże, w postaci cienkiej i równomiernej warstwy. Malowanie można wykonywać wałkiem, pędzlem lub metodą natryskową. Farbę można nanosić jednokrotnie lub dwukrotnie, w zależności od chłonności i struktury podłoża. Kolejną warstwę można nakładać po całkowitym wyschnięciu poprzedniej (po czasie określonym przez producenta farby), stosując metodę "na krzyż" i zachowując dla danej warstwy farby jeden kierunek nakładania. Do ostatecznego malowania należy zawsze stosować farbę w postaci nie rozcieńczonej.

Aby uniknąć różnic w odcieniach barwy, należy na jedną powierzchnię nakładać farbę o tej samej dacie produkcji;

5.4. Gruntowanie powierzchni metalowych

- a) gruntowanie nowych konstrukcji należy przeprowadzić możliwie najwcześniej po czyszczeniu; nie dopuszcza się przekroczenia 6 godzin między oczyszczeniem a zagruntowaniem powierzchni konstrukcji; jeśli powłoka gruntująca nie zostanie naniesiona w tym czasie to czyszczenie należy powtórzyć;
- b) po przewiezieniu elementów konstrukcji na plac budowy należy wykonać poprawki uszkodzonej powłoki podkładowej naniesionej w wytwórni (w przypadku ich stwierdzenia);
- c) konstrukcje przewidziane do częściowego spawania na miejscu montażu należy zagruntować z pozostawieniem nie zamalowanego 5-centymetrowego paska z każdej strony przewidzianej spoiny montażowej (w przypadku stosowania farby nietoksycznej pozostawienie nie zamalowanego pasa jest zbędne);
- d) warstwy gruntujące z farby miniowej 60% nanosić wyłącznie pędzlem; w przypadku nakładania innej farby natryskowo należy zwrócić uwagę, aby odległość pistoletu od powierzchni podłoża oraz ciśnienie powietrza były tak dobrane, aby materiał malarski osiadał na stali w stanie ciekłym;

Sposób stosowania farby miniowej 60% do gruntowania:

- podłoże oczyszczone wg PN-ISO 8501-1:1996 do Sa2; w przypadku środowiska mniej agresywnego dopuszcza się oczyszczenie do St3;
- przed użyciem farbę należy dokładnie wymieszać;
- nakładać wyłącznie pędzlem;
- wymagana liczba warstw: 2
- nakładanie następnych warstw powinno nastąpić min. po 24h, maks. po 2 miesiącach;

W przypadku użycia innego rodzaju farby podkładowej należy postępować przy wykonywaniu powłok wg wytycznych producenta.

- e) farba powinna być bardzo starannie wtarta w podłoże; należy ją rozprowadzić równomiernie krzyżowo na podłożu; po nałożeniu pierwszej warstwy gruntującej dopuszcza się niewielkie prześwit podłoża, po nałożeniu drugiej warstwy prześwit podłoża jest niedopuszczalny;
 - f) występujące w konstrukcji szczeliny, które nie zostały lub nie mogły być zlikwidowane przez zaspawanie, należy przed gruntowaniem wypełnić odpowiednim kitem;
 - g) na krawędzie i naroża należy nakładać dwa razy tyle materiału malarskiego co na powierzchnie gładkie;
 - h) miejsca stykające się z betonem należy pokryć gruntującą powłoką malarską o zwiększonej grubości;
 - i) niektóre miejsca narażone bardziej niż inne na korozję, np. okolice złącz spawanych, zgrzewanych, lutowanych, zagięcia, powinny być zabezpieczone podwójną warstwą podkładu antykorozyjnego;
- 5.5. Wykonywanie powłok nawierzchniowych na powierzchniach metalowych
- a) nakładanie powłok nawierzchniowych może być dokonane po wyschnięciu warstwy gruntującej;
 - b) w elementach pionowych zaleca się przed wykonaniem pokrycia malarskiego wypełnienie przejścia stali przez beton odpowiednim kitem; nakładane pokrycie malarskie powinno zachodzić na warstwę kitu i na beton na 1 do 2cm;
 - c) należy sprawdzić, czy nie występuje (szczególnie w szczelinach) łuszczenie poprzednio nałożonej warstwy gruntującej;
 - d) do nakładania farb syntetycznych zaleca się stosowanie pistoletów natryskowych; można je nakładać również pędzlem;
 - e) powietrze do zasilania pistoletu nie może zawierać oleju i wody;
 - f) nakładanie materiału malarskiego należy rozpoczynać od góry, przy czym:
 - nakładanie warstwy pistoletem należy wykonywać natryskując od góry najpierw krawędzie i naroża strumieniem okrągłym;
 - powierzchnie płaskie należy natryskiwać strumieniem płaskim krzyżowo;
 - należy przestrzegać równomiernego pokrywania wszystkich miejsc i wystrzegać się powstawania zacieków i przerw między poszczególnymi pasmami;
 - g) pokrywanie powierzchni powinno być dokonywane:
 - przy natrysku pneumatycznym krzyżowe wykonanie z odległości 20-25cm,
 - przy natrysku hydrodynamicznym- z odległości 25-40cm równoległymi pasmami poziomymi zachodzącymi na siebie w niewielkim stopniu; malowanie krzyżowe nie jest zalecane;
 - malowanie natryskiem hydrodynamicznym należy wykonywać wyłącznie materiałami nadającymi się do tej metody zgodnie z wytycznymi producenta;
 - w zależności od stosowanego materiału oraz rodzaju malowanych elementów należy ustalić (próbnym malowaniem) lepkość roboczą, ciśnienie i rodzaj odpowiedniej dyszy (średnica i kąt dyszy);
 - h) kolejne warstwy mogą być nakładane po wyschnięciu poprzedniej, wg wytycznych producenta;

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót malarskich badaniom powinno podlegać przygotowanie podłoża.

6.1.1. Badanie podłoża

a) Badanie podłoża (płyty gipsowo- kartonowe) powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót malarskich; zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podłoża pod względem równości i gładkości, czystości i zawilgocenia, podłoże powinno być powierzchniowo nie pyłące przy pocieraniu dłonią, nie wykruszające się , bez widocznych rys i spękań;
- sprawdzenie utrwalenia zagruntowanych powierzchni przez kilkakrotne potarcie dłonią podkładu;
- sprawdzenie nasiąkliwości przez spryskanie powierzchni podkładu kilkoma kroplami wody; gdy wymagana jest mała nasiąkliwość, ciemniejsza plama na zwilżonym miejscu powinna wystąpić nie wcześniej niż po trzech sekundach;
- sprawdzenie wsiąkliwości przez jednokrotne pomalowanie powierzchni o wielkości ok. 0,10m² farbą podkładową; podkład jest dostatecznie szczelny, jeśli przy nałożeniu następnej warstwy powłokowej wystąpią różnice w połysku względnie w odcieniu powłoki;

b) Badanie podłoża metalowego pod zabezpieczenia malarskie

Sprawdzenia przygotowania powierzchni elementów konstrukcji do malowania dokonuje się badając:

- jakość odtłuszczenia, mechanicznego usunięcia nierówności oraz stopnia czystości powierzchni;

Oceniać należy wizualnie, z odległości około 30cm od sprawdzanej powierzchni, przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy żarówki 100W. Powierzchnia elementu powinna być wolna od smarów, olejów i chłodziw. W razie wątpliwości w ocenie należy przeprowadzić badania przy użyciu benzyny ekstrakcyjnej i krążków bibuły zgodnie z PN-70/H-97052. Element po mechanicznym usunięciu nierówności nie powinien mieć zadziorów, odprysków po spawaniu, śladów żużla spawalniczego, spoiny powinny być wyrównane i ostre krawędzie zaokrąglone. Ocenę stopnia czystości powierzchni należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami i wzorcami barwnymi przygotowania powierzchni podanymi w PN-70/H-97050.

Ponadto odbiorca po otrzymaniu konstrukcji powinien dokonać świadectwa kontroli jakości wytwórni, w zakresie zgodności wykonania powłok ochronnych (jeśli były wykonywane) z dokumentacją projektową i niniejszymi warunkami. W świadectwie powinien być podany udzielony okres gwarancji. Należy również dokonać oceny zniszczenia powłok w czasie transportu. Uszkodzenia powinny być naprawione i pomalowane tak samo jak reszta konstrukcji. W czasie składowania w okresie gwarancji powłoki nie powinny wykazywać zniszczenia. Powłoki zniszczone powinny należy zbadać komisyjnie ustalając stopień zniszczenia wg PN-71/H-97053. Następnie stosownie do stwierdzonych zniszczeń należy przeprowadzić renowację powłok wg PN-71/H-97053.

6.1.2. Badanie materiałów należy przeprowadzić bezpośrednio przed ich użyciem.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Materiały malarskie magazynowane dłużej niż 3 miesiące powinny być ponownie sprawdzone bezpośrednio przed użyciem w zakresie wstępnych prób technicznych i stosowane, jeśli są zgodne z wymaganiami normy.

6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót malarskich z dokumentacją projektową i specyfikacją. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót.

W przypadku wykonywania powłok malarskich na elementach stalowych należy w trakcie wykonywania kolejnych warstw przeprowadzić:

- sprawdzenie wizualne wyglądu zewnętrznego każdej warstwy z odległości 30-40cm przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy żarówki 100W. Na badanej powłoce nie mogą występować pęcherze, zacieki, zmarszczenia, wtrącenia ciał obcych, miejsca nie pokryte, a ponadto powłoka nie może odstawać od podłoża lub poprzedniej warstwy; powierzchnia pasów spoin montażowych o szer. ok.50mm z każdej strony spoiny powinna być wolna od powłoki malarskiej (z wyjątkiem powłok z farb nietoksycznych);
- wyschnięcie powłoki należy sprawdzić po czasie suszenia podanym w dokumentacji technicznej; powłoka całkowicie wyschnięta i stwardniała w całej masie przy naciśnięciu palcem nie wykazuje zmarszczeń i nie odciskają się w niej linie papilarne;
- badanie grubości powłoki należy przeprowadzić zgodnie z normą w zależności od stopnia czystości powierzchni;
- badanie przyczepności powłoki należy przeprowadzić zgodnie z PN-80/C-81531;

Wyniki kolejnych badań należy wpisywać do dziennika budowy.

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych robót malarskich, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości wykonania (zgodnie z projektem branżowym lub wytycznymi producenta systemu);
- jakości (wyglądu) malowanych powierzchni,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży itp.

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

6.3.1. Badanie powłok malarskich przy ich odbiorach należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 7 dniach dla farb emulsyjnych i nie wcześniej niż po 14 dla pozostałych od ich ukończenia. Badania techniczne należy przeprowadzić przy temp. otoczenia nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i przy wilgotności względnej nie wyższej niż 65%.

Sprawdzenie robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu powłok malarskich polegający na: stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki itp.
- sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem polegający na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca;
- sprawdzenie połysku należy wykonać przez oględziny powłoki w świetle rozproszonym; przy powłokach matowych – połysk matowy, tj. nie dający połysku w świetle odbitym;
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru (tj. ciemną w przypadku powłok białych i białą w przypadku powłok kolorowych); powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby;

Dla farb olejnych i syntetycznych:

- sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi;
- sprawdzenie wyschnięcia powłoki, określeniu jej grubości i sprawdzeniu przyczepności do podłoża;
- powłoka powinna być szczelna i mieć dobrą przyczepność do podłoża;

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m^2 .

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże (w przypadku farb emulsyjnych) posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą lub odpowiednią szpachlówką.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt.5.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Jeśliby chociażby jedno z badań prowadzonych w trakcie wykonywania powłok malarskich na elementach stalowych dało wynik negatywny, to należy uznać, że spowoduje to otrzymanie powłok malarskich niezgodnych z warunkami technicznymi; w takim przypadku należy dokonać niezbędnych działań, aby uzyskać powłoki o właściwej jakości.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3. Odbiór końcowy robót malarskich

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbioru dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Podstawę do odbioru robót malarskich powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna (projekt budowlany, projekt wykonawczy, projekt wnętrz, dokumentacja powykonawcza),
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę (aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności),
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę;

W trakcie odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty malarskie powinny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne, dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Gdy którekolwiek z badań dało wynik negatywny, należy albo całość odbieranych robót malarskich lub tylko zakwestionowana ich część uznać za nie odpowiadające wymaganiom. W tym przypadku komisja przeprowadzająca odbiór powinna ustalić, czy należy:

- całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie oraz nakazać usunięcie powłok i powtórne prawidłowe ich wykonanie;
- poprawić wykonane niewłaściwie roboty dla doprowadzenia ich do zgodności z wymaganiami i po poprawieniu ich przedstawić do ponownych badań.

W przypadku występowania typowych usterek malowania zaleca się ich usunięcie w sposób następujący:

- prześwity spodnich warstw - należy ponownie wykonać wierzchnią powłokę malarską,
- ślady pędzla na powierzchni powłoki – należy dokładnie wygładzić powierzchnię drobnym materiałem ściernym i powtórnie starannie nanieść wierzchnią powłokę malarską;
- matowe plamy na powierzchni powłoki należy zlikwidować przez powtórne naniesienie powłoki malarskiej;
- odspojenie się, łuszczenie, spękanie, zmiana barwy powłoki lub sfałdowanie powłoki – należy oczyścić powierzchnię z nałożonej farby, ponownie starannie przygotować powierzchnię pod malowanie i dokładnie nanieść cienką warstwę powłoki;

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót malarskich z zamówieniem,

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

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu powłok malarskich po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej powłok malarskich z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.8.3.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych okładzinach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartości pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek
- PN-62/C-81502 Szpachlówka i kity szpachlowe. Metody badań
- PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
- PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkaidowe
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz
- PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 2: Klasyfikacja środowisk
- PN-EN ISO 12944-8:2001 Farby i lakiery Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji
- PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni

- PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
- PN-EN ISO 12944-3:2001 Farby i lakiery Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 3: Zasady projektowania
- PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 5: Ochronne systemy malarskie

10.2. Inne opracowania

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I część 4, wydanie Arkady -1990 rok.

ST.01.16– ROBOTY W ZAKRESIE RÓŻNYCH NAWIERZCHNI CPV 45233251-3

1 Przedmiot specyfikacji technicznej robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni

1.2 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni .

- chodników, parkingów

2.MATERIAŁY

Kostka brukowa

Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości ≤ 80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

Kształt wymiary i kolor kostki

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,
- 80 mm, do nawierzchni dla ruchu drogowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokość ± 3 mm,
- na grubość ± 5 mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statycznej z co najmniej 10 kostek).

Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 (2) i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 (2).

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 (1) powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

3.SPRZĘT

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone linami na szynie lub krawężnikach.

4. TRANSPORT

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

Wykładziny sportowe powinny być dostarczane w rolkach, opakowaniach producenta oraz transportowane w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości technicznych. Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona informacja, zawierająca co najmniej:

- nazwę i adres producenta
- nazwę wyrobu oraz jego przeznaczenie zgodnie z Aprobata techniczną ITB
- datę produkcji
- wymiary
- numer Aprobaty Technicznej
- numer dokumentu dopuszczającego do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie
- znak budowlany

5. WYKONANIE ROBÓT

3.1 Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni j powinien być zgony z dokumentacją projektową.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

3.2 Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 (6) lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inżyniera.

3.3 Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 (3).

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

3.4 Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru – wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zmieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

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

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – może być zaraz oddana do ruchu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżącej badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.3 i 2.3 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Badania w czasie robót

Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową.

Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.4 niniejszej ST:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 (8) nie powinny przekraczać 0,8 cm.

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.3 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.3 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

7. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wynik pozytywny.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- wykonanie ławy pod krawężniki.

8. OBIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta, podbudowy, nawierzchni

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty będą obejmować:

Pracownia Projektowa VARICOM Katowice

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
 - wartości pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

BN-68/8931-04

Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.

ST 01.17 Winda

Wymiary zewn. Szybu: od 1000 - 1600 mm x od 1150 - 1450 mm
Wymiary podłogi: od 880 - 1480 mm x od 830 - 1130 mm
Drzwi wychylne : 750, 800, 850, 900 x 2000 mm
Podszybie: 140 mm
Prędkość podnoszenia: 10 -15 cm/sek
Napęd hydrauliczny
Ilość przystanków, dojść max. 5
Zasilanie 220/240 V
Moc silnika 0,7 - 1,5 kW
Udźwig 300 kg
Wysokość podnoszenia max 12.7 m
Sterowanie z platformy oraz z kaset sterowych na piętrach
Przycisk alarmu z wewnątrz
zasilany z baterii umieszczonej w skrzynce sterowej

Systemy zabezpieczające

- Przycisk zatrzymania awaryjnego
- System awaryjnego zjazdu elektrycznego
- System awaryjnego zjazdu ręcznego
- System kontroli napięcia łańcuchów
- Urządzenia ryglujące drzwi przystankowych: Prudhomme LR 128, Tieffe TF 2000
- Zasilanie urządzenia napięciem bezpiecznym 24 V
- Chwytnice mechaniczne: IGV F9C0001; PFB - BP 1: LVT-09;
- Zawór przelewowy ciśnienia maksymalnego
- Ręczne odblokowanie drzwi Zawór zwrotny w cylindrze

Urządzenie zostało zaprojektowane i wykonane zgodnie z Dyrektywą Maszynową 98/37/CEE

