

nazwa elementu		<i>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</i>		
nazwa zamierzenia budowlanego		PRZEBUDOWA BUDYNKU SALI WIEJSKIEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ		
adres		TUŁY 39A 46-282 TUŁY		
kategoria obiektu budowlanego		IX		
- nazwa jednostki ewidencyjnej		jednostka: 160403_2-Lasowice Wielkie obręb: 0082 Tuły działka nr: 201/1		
imię i nazwisko inwestora adres inwestora		Gmina Lasowice Wielkie Lasowice Wielkie 99A, 46-282 Lasowice Wielkie		
zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko specjalność i nr uprawnień budowlanych	data opracowania/ sprawdzenia	podpis
Konstrukcja	Projektant	mgr inż. KRYSTIAN WIECZOREK	28/06/2024	
	spec. uprawnień	do projektowania bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej		
	numer upr.	OPL/1244/PWBKb/16 opracował dr inż. Paweł Helbrych		

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - Program Zabezpieczenia Jakości

Olesno, 28 czerwca 2024r.

Spis treści

I. WYMAGANIA OGÓLNE	3
II. ROBOTY ZIEMNE.....	9
III. ZASYPANIE WYKOPÓW Z ZAGĘSZCZENIEM	23
IV. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE I BETONOWE	26
V. ROBOTY MUROWE	38
VI. RUSZTOWANIA ZEWNĘTRZNE.....	44
VII. SUFITY PODWIESZANE KARTONOWO-GIPSOWE	49
VIII. POSADZKI.....	54
IX. STOLARKA	62
X. INSTALOWANIE RYNIEN I RUR SPUSTOWYCH.....	65
XI. TYNKI SILIKONOWE I MINERALNE	68
XII. TYNKI CEMENTOWO- WAPIENNE	76
XIII. OKŁADZINY ŚCIENNE Z PŁYTEK.....	83
XIV. ROBOTY MALARSKIE.....	87
XV. PODBUDOWA Z BETONU B8/10.....	90
XVI. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA DACHU KONSTRUKCJE DREWNIANE	98
XVII. KRYCIE DACHÓW BLACHODACHÓWKĄ, DACHÓWKĄ BETONOWĄ LUB CERAMICZNĄ 101	
XVIII. IZOLACJE.....	106

I. WYMAGANIA OGÓLNE

Kod CPV 45000000-7

1. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest przebudowa budynku sali wiejskiej wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz zagospodarowaniem terenu wokół planowanej inwestycji w miejscowości Tuły 39A na działce o numerze 201/1, jednostka ewidencyjna 160403_2 Lasowice Wielkie, obręb ewidencyjny 0082 Tuły.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z w/w zadaniem.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH I INSTALACYJNYCH

ROBOTY BUDOWLANE

1. Wymagania ogólne
CPV: 45200000-9, 45212000-6, 4512200-8, 45212220-4,
45212225-9, 45214200-2
2. Roboty rozbiórkowe i demontażowe CPV: 45110000-1, 451112200-6
3. Roboty ziemne CPV: 45112200-7, 45111200-0, 45112000-5
4. Roboty izolacyjne CPV: 45261410-1, 45321000-3, 45331000-6
5. Elementy konstrukcyjne żelbetowe i betonowe CPV: 45262210-6
6. Roboty murowe CPV: 45262500
7. Tynki silikonowe i mineralne CPV: 45410000-4
8. Tynki cementowo – wapienne CPV: 45410000-4
9. Posadzki CPV: 45432100-5
10. Podbudowa z betonu B8/10 CPV: 45233222-1
11. Okładziny z płytek CPV: 44111700-8
12. Roboty malarskie CPV: 45442100-8
13. Nawierzchnia z kostki betonowej CPV: 45233250-6
14. Betonowe obrzeża chodnikowe CPV: 45233000-9
15. Instalowanie rynien i rur spustowych CPV: 45261320-3
16. Wykonywanie pokryć z papy termozgrzewalnej CPV: 45260000
17. Wykonywanie pokryć z folii EPDM CPV: 454500006

18. Sufity podwieszane	CPV:45400000-1
19. Rusztowania zewnętrzne	CPV:45262110-5
20. Wyposażenie sportowych boisk	CPV:45450000-6
21. Stolarka	CPV:45421000

INSTALACJE ELEKTRYCZNE CPV: 45311000-0, 45312200-9, 45312100-7, 45315700-5

INSTALACJE SANITARNE CPV: 45331000-6, 45331100-7, 45320000-6, 45231000-5

Wymagania ogólne

UWAGA: Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

1. Obowiązki Inwestora

- 1.1. Przekazanie dokumentacji – Inwestor przekazuje Wykonawcy w 1 egzemplarzu dokumentację projektową oraz dziennik budowy
- 1.2. Przekazanie placu budowy – Inwestor przekaze plac budowy we fragmentach i w czasie przedstawionym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inwestora projektu zagospodarowania placu budowy i programu realizacji inwestycji
- 1.3. Ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego
- 1.4. Zawiadomienie właściwego organu oraz projektanta co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót dołączając oświadczenie kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego o przejęciu obowiązków j.w.

2. Obowiązki Wykonawcy

- 2.1. Opracowanie projektu zagospodarowania placu budowy, projektu organizacji i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy. Stosownie do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy, Wykonawca instaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz harmonogram i terminarz wykonania robót i uzyskanie akceptacji przez Inwestora.
- 2.2. Przejęcie placu budowy, zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Treść tablic i miejsce ustawienia należy uzgodnić z Inwestorem.
Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy, od momentu przejęcia placu budowy, do odbioru końcowego. W miarę postępu robót, plac budowy powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.
- 2.3. Zorganizowanie terenu budowy
- 2.4. Wytyczenie geodezyjne obiektów w terenie, ochrona przyjętych punktów i poziomów odniesienia

2.5. Wykonanie niwelacji terenu

2.6. Zabezpieczyć dostawę mediów na teren budowy

2.7. Ochrona środowiska na placu budowy i poza jego obrębem.

Wykonawca powinien podjąć odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniem cieków wodnych i gleby szkodliwymi substancjami a w szczególności: paliwem, olejem, materiałami bitumicznymi, chemikaliami
- zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu
- możliwością powstania pożaru
- niszczeniem drzewostanu na terenie budowy i na terenie przyległym

2.8. Ochrona istniejących urządzeń podziemnych i naziemnych

- przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć wszelkie sieci i instalacje znajdujące się na terenie budowy przed ich uszkodzeniem.

2.9. Pełna odpowiedzialność za opiekę nad wykonanymi robotami, materiałami oraz sprzętem zgromadzonym na placu budowy od momentu przejścia placu budowy do odbioru końcowego robót.

2.10. Odpowiedzialność za wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej lub prywatnej.

2.11. W przypadku natrafienia w czasie wykopów na przedmioty mogące mieć wartość zabytkową lub archeologiczną Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć te przedmioty, przerwać roboty i niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Inwestora i władze konserwatorskie. Wznowić roboty stosownie do dalszych decyzji.

2.12. Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego, nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

3. Materiały

UWAGA: Zastosowane w projekcie materiały i urządzenia są przykładowymi przyjętymi do obliczeń. Wykonawca może zastosować inne, o tych samych parametrach które zostały zastosowane w projekcie. Projekt nie narzuca konkretnego dostawcy i producenta materiałów i urządzeń.

- 3.1. Materiały zastosowane do wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową, zgodne z obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia.
- 3.2. Przechowywanie i składowanie materiałów w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót.
- 3.3. Składanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek.
- 3.4. Materiały, które nie uzyskały akceptacji inspektora nadzoru lub Inwestora, powinny być składane oddzielnie, a dostawy tych materiałów przerwane.

4. Sprzęt

Zastosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, PN i warunkach technicznych i S.T. Dobór sprzętu wymaga akceptacji Inwestora.

5. Transport

Dobór środków transportu wymaga akceptacji Inwestora. Środki transportu każdorazowo powinny posiadać odpowiednie wyposażenie stosowne do przewożonego ładunku. Wykonawca powinien dostosować się do

ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu, zarówno po drogach publicznych poza granicami placu budowy, jak również w jego granicach.

6. Wykonywanie robót

Wszystkie materiały objęte kontraktem powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, wymaganiami technicznymi i S.T. dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w ślepym kosztorysie. Odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, obejmującej kierowanie, nadzór i kontrolę robót budowlanych. Jeżeli na budowie są prowadzone roboty budowlane, do kierowania którymi jest wymagane przygotowanie zawodowe w specjalności innej niż ma Kierownik budowy, obowiązuje ustanowienie dla tych robót kierownika o danej specjalności.

7. Dokumenty budowy

W trakcie realizacji Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty budowy:

- dziennik budowy
- księgę obmiarów
- dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych
- atestów jakościowych wbudowanych elementów konstrukcyjnych
- dokumentów pomiarów cech geometrycznych
- protokołów odbiorów robót

Pomiary i wyniki badań powinny być prowadzone w odpowiednich formularzach i koniecznie podpisane przez Wykonawcę i Inwestora.

Dziennik budowy powinien być prowadzony ściśle wg wymogów obowiązującego Prawa Budowlanego.

Prowadzenie dziennika budowy należy do obowiązków Kierownika budowy. Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy oprócz Kierownika i Inspektora nadzoru inwestorskiego przysługuje również:

- przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego
- autorowi projektu
- osobom wchodzącym w skład personelu Wykonawczego (tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych)

Księga obmiaru jest dokumentem budowy, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zestawień wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z kosztorysem ślepym.

Pisemne potwierdzenie obmiarów przez Inwestora stanowi podstawę do obliczeń.

Księgę obmiaru prowadzi Kierownik budowy.

8. Kontrola jakości robót

UWAGA: Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni.
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

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

8.1. Wymagania ogólne

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów, za ich zgodność pod względem technicznym i ekonomicznym z pozwoleniem na budowę, kosztorysami, opracowaniami typowymi, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, PN i zasadami współczesnej wiedzy technicznej, odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

Obowiązkiem Wykonawcy przed przejęciem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inwestora projektu organizacji robót przedstawiającego zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem i ze sztuką budowlaną.

Projekt organizacji robót powinien zawierać:

- terminy i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie
- oznakowanie placu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- wykaz maszyn i urządzeń oraz ich charakterystykę
- wykaz środków transportu
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót
- wykaz zespołów roboczych z podaniem ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego
- opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej dostarczanych na budowę materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu podczas prowadzenia robót
- sposób postępowania z materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom

W zakresie jakości materiałów Wykonawca ma obowiązek:

- wyegzekwować od dostawcy materiały odpowiedniej jakości
- przestrzegać warunków transportu i przechowywania materiałów dla zachowania odpowiedniej ich jakości
- określenie i uzgodnienie warunków dostaw aby zapewniona była rytmiczność robót
- prowadzenie bieżącej kontroli jakości otrzymywanych materiałów
- wszystkie roboty i materiały powinny być zgodne z projektem lub ich zmiana uzgodniona z projektantem

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości materiałów, sprzętu, transportu podane zostały w pkt.1.3.,1.4.,1.5.

Koszty badań kontrolnych

Inwestor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań kontrolnych w przypadku jeśli przedstawione wyniki badań są dla niego niewiarygodne.

Koszty badań kontrolnych obciążają Inwestora jeśli wyniki potwierdzają się i spełniają wymogi PN. W przeciwnym wypadku koszty poniesie Wykonawca.

9. Obmiar robót

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów.

Obmiar robót wykonuje Wykonawca i wyniki zamieszcza w księdze obmiarów.

Obmiar robót obejmuje roboty zawarte w Kontrakcie oraz roboty dodatkowe. Roboty są podane w jednostkach zgodnie z kosztorysem ślepym.

Pomiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót zakrywanych należy wykonać przed ich zakryciem.

Obmiary skomplikowanych powierzchni i kubatur powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

10. Odbiór robót

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

Odbiory robót zanikających – jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.

Odbiory częściowe – jest to ocena ilości i jakości robót, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.

Odbiór końcowy – jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.

Odbiór ostateczny (pogwarancyjny) – jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

10.1. Dokumenty do odbioru robót

Do odbiorów częściowych i do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje:

- a) dokumentację projektową i S.T.
- b) receptury i ustalenia technologiczne
- c) dziennik budowy i księgi obmiaru
- d) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- e) atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych
- f) opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- g) sprawozdanie techniczne
- h) dokumentację powykonawczą
- i) operat kalkulacyjny

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- przedmiot, zakres i lokalizację wykonanych robót
- zestawienie wprowadzonej do pierwotnej, zatwierdzonej dokumentacji projektowej oraz formalną zgodę Inwestora na dokonane zmiany
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót

10.2. Ocena stanu faktycznego odbieranych robót

- podstawę oceny stanowią badania i pomiary wykonawcze w trakcie realizacji robót oraz oględziny podczas odbioru
- podstawę odbioru stanowią oględziny i protokoły z badań i pomiarów laboratoryjnych, zaakceptowane przez Inwestora, dokonane przez komisję odbioru

10.3. Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza zapisem w dzienniku Budowy i jednocześnie przekazuje Inwestorowi kalkulację kosztową w zakresie zgłoszonych robót przy odbiorach częściowych i kompletny operat kalkulacyjny (kończącą kalkulację kosztów) przy odbiorze końcowym.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz badań i pomiarów wymienionych w pkt.1.10.2. i na ocenie wizualnej.

Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową, z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian w stosunku do dokumentacji pierwotnej i ze S.T.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznacznych odstępstw od dokumentacji projektowej i S.T. w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacji dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe.

Jeśli komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej i S.T., to roboty te wyłącza z odbioru.

10.4. Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie i w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Roboty dodatkowe zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach, rozliczane są na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Cechy obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

II. ROBOTY ZIEMNE

ROBOTY ZIEMNE PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW POD FUNDAMENTY OBIEKTÓW KUBATUROWYCH W GRUNTACH KAT. I-V

CPV: CPV: 45112200-7, 45111200-0, 45112000-5

1. PRZEDMIOT

1.1. Przedmiot ST

Tematem opracowania jest przebudowa budynku sali wiejskiej wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz zagospodarowaniem terenu wokół planowanej inwestycji w miejscowości Tuły 39Ana działce o numerze 201/1, jednostka ewidencyjna 160403_2 Lasowice Wielkie, obręb ewidencyjny 0082 Tuły.

Zakres stosowania ST

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.2. Zakres robót objętych ST

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

- zerwanie humusu i złożenie go w przyzmy (miejsce rozbudowy)
- wykonanie wykopu o ścianach ze spadkiem do wykopu w gruntach nieskalistych (kat. I-IV),
- wybrane masy ziemi przetransportować częściowo na odkład (do późniejszego zasypania) resztę wywieźć na odległość do 10km
- oczyszczenie dna wykop
- oczyszczenie, sprawdzenie i zabezpieczenie rur istniejących sieci wodociągowej, kanalizacji deszczowej i sanitarne
- zasypanie wykopów i mechaniczne zagęszczanie warstwami
- formowanie skarp i nasypów
- pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

1. roboty pomiarowe,
2. roboty ziemne z zagospodarowaniem urobku ziemnego,
3. zasypanie rozkopów i przestrzeni przy fundamentowych

- Roboty pomiarowe - posadowienia obiektów, infrastruktury technicznej

Pierwsze główne wytyczenie obiektów wykona geodeta wyznaczony przez zamawiającego przekazując mapkę pierwszego wytyczenia i dokumentując ten fakt w dzienniku budowy. Pomiaru pomocnicze, międzyoperacyjne wykonuje wykonawca na własny koszt.

- Roboty ziemne

Roboty wykonywane będą mechanicznie i ręcznie, w gruncie normalnym kategorii IV

i V celem przygotowania miejsca na fundamentowanie obiektów. Nadmiar ziemi będzie odwieziony poza bezpośredni plac budowy

- Zasypanie rozkopów i przestrzeni przyfundamentowych

Przestrzeń pomiędzy wykonanym wykopem o wybudowaną konstrukcją obiektów należy zasypać żwirem.

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

2. MATERIAŁY (GRUNTY) – OGÓLNE WYMAGANIA

2.1 Źródła uzyskania materiałów (gruntu)

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych organów władzy na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólnych lub szczegółowych warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

○wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Zasady wykorzystania gruntów

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

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru 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 Inspektora nadzoru.

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. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt 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 Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz 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 nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. 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, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

5.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamów w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

5.3. Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

1. czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.5. Kolejność robót.

- zdjąć wierzchnią warstwę ziemi (humus) i sprzymować ją w miejscu uzgodnionym z Inwestorem
- wytyczyć obszar wykopów zgodnie z dokumentacją techniczną
- wykonać wykopy za pomocą koparki z przemieszczeniem części mobilu na odkład (do późniejszego zagospodarowania). Część pozostałą ładować na wywrotki i wywieźć na odległość do 10km.
- zasypanie wykopu po wylaniu łąw fundamentowych i zagęszczenie mechaniczne (obustronnie)
- zasypanie wykopu po zamontowaniu elementów konstrukcyjnych niecki basenowej i zagęszczenie mechaniczne (jednostronne),
- zasypanie wykopu po wymurowaniu ścian podziemia i zagęszczenie mechaniczne warstwami
- zasypanie podłoża pod pochylnie zewnętrzne
- uformowanie skarp i nasypów

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.1.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a. część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminie i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,

b. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp., sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.1.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadawalający.

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową

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

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań,

Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.1.3. 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 nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterki; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.1.4. Badania i pomiary

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

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

6.1.5. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.1.6. Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest 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 nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.1.7. Certyfikaty i deklaracje

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

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - a. Polską Normą,
 - b. aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1, i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

6.1.8. Dokumenty budowy

I. 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 zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy 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 nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał, wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

II. Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

III. 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 programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

IV. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a. pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b. protokoły przekazania terenu budowy,
- c. umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- d. protokoły odbioru robót,
- e. protokoły z porad i ustaleń,
- f. korespondencję na budowie.

V. 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 nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6. 2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

- Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wsiąków wodnych.

6.2. 1. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzania jakości wykonania robót określono w pkt. 6.1

6. 3. Badania do odbioru wykopu fundamentowego

- Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje tablica 3.

Tablica 3

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3m i poziomica lub niwelatorem, w odstępach co 20 m
2	Pomiar szerokości dna wykopu	
3	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni wykopu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20m oraz w punktach wątpliwych

- Szerokość wykopu ziemnego

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

- Rzędne wykopu ziemnego

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż –3 cm lub +1 cm.

- Pochylenie skarp

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

- Równość dna wykopu

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

- Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać ≤ 10 cm.

6.4. 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 Inspektora nadzoru 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, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzinnym.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy ilości robót ziemnych obliczenie wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe, należy je obliczać wg obmiaru na śródkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu, podanym w tablicy nr 1 z tym, że dolne wartości stosować w nasypach przed ich zagęszczeniem, a górne przy obliczaniu objętości na jednostkach transportowych.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami ST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

1. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
2. odbiorowi częściowemu,
3. odbiorowi ostatecznemu,
4. odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego.

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

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

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

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

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

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z ST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

1. robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
2. wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
3. wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
4. koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Organizacja ruchu

Koszty związane z organizacją ruchu obejmują:

1. opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami, projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektora nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
2. ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
3. opłaty/dzierżawy terenu,
4. przygotowanie terenu,
5. konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
6. tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania organizacji ruchu:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.
- Koszt uruchomienia i likwidacji dotyczących organizacji ruchu obejmuje:
- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- koszty związane z organizacją ruchu publicznego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenie. Symbole. Podział i opis gruntów
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Określenie. Symbole. Podział i opis gruntów
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenia kapilarności biernej
5. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

III. ZASYPANIE WYKOPÓW Z ZAGĘSZCZENIEM

CPV 45111200-0

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące zasypywania wykopów, zagęszczenia gruntu stanowiącego podłoże dla fundamentu oraz podkładów betonowych pod posadzkę.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy:

- Zagęszczeniu gruntu pod fundamentem, podkładem betonowym
- Zasypywaniu wykopów po wykopach fundamentów;

1.4. Określenia podstawowe.

Stopień zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru

$$ID = Pd/Pds$$

gdzie.

Pd - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m³]

Pds- maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej, próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badania zgodnie z normą BN-7718931-12[Mg / m³]

Wskaźnik różnoziarnistości (niejednorodności uziarnienia) - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

d₆₀- średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu [mm]

d₁₀ - średnica oczek sita , przez które przechodzi 10% gruntu [mm]

Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robot jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Rysunkami, ze Specyfikacjami i poleceniami Inżyniera Projektu.

2. Materiały.

Do wykonania potrzebny jest:

- piasek średni
- Pospółka lub żwir o fr. 2-16mm.

Do zasypania budynku potrzebny jest piasek, żwir, pospółka lub materiał rodzimy pochodzący z wcześniej wykonanych Wykopów. Materiały te powinny zagwarantować prawidłowe zagęszczenie się i wodoprzepuszczalność nie mniejszą niż 8m/dobę.

3. Sprzęt

Sprzęt używany do zasypywania wykopów oraz zagęszczania gruntu musi być zaakceptowany przez Inżyniera Projektu. Sprzęt używany do zagęszczania powinien być sprawny, powinien posiadać wszystkie wymagane certyfikaty i dopuszczenia.

4. Transport

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do zasypywania wykopów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. Wykonanie robót.

5.1 Zasypywanie wykopów pod fundamenty

Zasypywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych, a także, co jest technicznie uzasadnione - powinno być odwodnione.

Do zasypywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bieżąco sprawdzany (np. śmieci roślin, odpadki budowlanych materiałów itp.); jeśli w dokumentacji technicznej nie przewidziano odrębnych warunków technicznych zasypywania wykopu. Nasypywanie warstw gruntu, ich zagęszczenie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej, jeżeli taka została wykonana.

5.2 Zagęszczanie gruntu zasypowego.

Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczana mechanicznie. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi -max. 0.3 m. W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających grunt powinien być zagęszczany ręcznie. Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, do naturalnego stopnia zagęszczenia gruntu.

Przy zagęszczaniu gruntów zasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

- rozścielać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejazdów sprzętu zagęszczającego.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu i przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania j wynoszącej

- nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
- od 0,5 do 1,0 m - przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym (żabami) lub ciężkimi tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może być ona większa niż średnica płyty),
- około 0,4 m przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.
- Jeżeli w wykopie dookoła budowli ułożono urządzenia lub warstwy odwadniające (drenaż), to warstwa gruntu do wysokości ok. 0,30 m nad drenażem lub warstwami odwadniającymi powinna być zagęszczona ręcznie w sposób nie wpływający na prawidłowe odprowadzenie wody.

Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości ok. 40 cm ponad górną krawędź rurociągu należy go zasypywać ręcznie, z tym, że grubość jednorazowo ubijanej warstwy nie może być

większa niż 20 cm. Zasypanie i ubicie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu. Dalsze zasypywanie wykopu, jeśli ściany są umocnione, powinno być dokonywane ręcznie, a przy braku umocnienia można stosować sprzęt mechaniczny.

Stopień zagęszczenia gruntów pod płytę posadzki oraz schody zewnętrzne powinien wynosić $ID > 0,55$
Stopień zagęszczenia gruntów pod fundamenty powinien wynosić $ID > 0,7$.

6. Kontrola jakości robót.

Podczas zasypywania gruntu zasypowego należy kontrolować jego zagęszczenie. Pozostałe warunki należy przyjmować jak Specyfikacji ST Roboty ziemne.

7. Obmiar robót.

Patrz Specyfikacja ST Roboty ziemne

8. Odbiór robót

Patrz Specyfikacja ST Roboty ziemne

9. Podstawa płatności.

Patrz Specyfikacja ST Roboty ziemne

10. Przepisy związane.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

IV. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE I BETONOWE

CPV: 45262210-6

1. Przedmiot

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie konstrukcji żelbetowych i betonowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót w zakresie konstrukcji żelbetowych i betonowych przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie konstrukcji żelbetowych i betonowych ujętych w pkt.1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie konstrukcji żelbetowych i betonowych i obejmują Roboty wykonywane na obiektach i robotach ujętych w dokumentacji projektowej której zestawienie projektów budowlanych zamieszczono w ST - „Wymagania Ogólne”.

Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

Podkłady betonowe C12/15 pod projektowane fundamenty i posadzki

Ławy fundamentowe betonowe, beton B25(C20/25) W8, stal do zbrojenia betonu A-IIIN(RB500W)

wieńce żelbetowe, beton B25(C20/25) – w części podziemnej W8,

wieńce żelbetowe, beton B25(C20/25) – w części naziemna W8,

drobne elementy żelbetowe prefabrykowane: nadproża typu L19.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Materiały – wymagania ogólne

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały – wymagania szczegółowe

2.2.1. Beton podkładowy B10(C12/15)

Beton powinien spełniać następujące wymagania: przygotowany na węźle betoniarskim i dostarczony na plac budowy. Każda partia betonu winna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą. Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

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

2.2.1. Beton konstrukcyjny – Fundamenty, wieńce, nadproża wylewane, płyty żelbetowe

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej w dokumentacji projektowej dostarczany z wytwórni betonu. Przewiduje się zastosowanie następujących klas betonu na wyżej wymienione elementy konstrukcji (wg PN –EN206-1:2003): - B25(C20/25) – ze świadectwem dla danej partii betonu

2.2.2. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: PN-82/H-93215, PN-89/H-84023/06, PN-ISO 6935-1, PN-ISO 6935-1/Ak, PN-ISO 6935-2, PN-ISO 6935-2/Ak, PN-ISO 6935-2/Ak/Ap1

2.2.2.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach objętych zakresem niniejszego projektu stosuje się klasę i gatunek wg poniższych danych:

Klasa A-III N- stal okrągła, żebrowana RB500W, Ø12mm, Ø 10mm, Ø8mm, Ø6mm,

2.2.2.2. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom PN-82/H-93215.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami wyżej przytoczonych norm.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami wyżej przytoczonych norm.

2.2.2.3. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

2.2.2.4. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

Składowanie

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

2.2.3. Belki prefabrykowane nadproży

Charakterystyka belek typu L19:

1. Wysokość 19 cm
2. Szerokość 9 cm
3. Grubość 6 cm

o Wymagania

Belki winny być wykonane zgodnie z projektem.

Odchyłki od wymiarów projektowych nie powinny przekraczać: w długości 6mm, w wysokości do 4 mm, w grubości do 3 mm

Dopuszczalne wady i uszkodzenia:

1. Skrzywienie belki w poziomie do 5 mm
2. Skrzywienie belki w pionie nie dopuszcza się
3. Szczurby i uszkodzenia krawędzi – głębokość do 5 mm, długość do 30 mm, ilość 3 szt/mb Klasa odporności ogniowej "B"

2.2.4 Składowanie

Belki należy składować na równym podłożu, na podkładach grubości co najmniej 80mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości do ich końców. Następne warstwy układać na podkładach umieszczonych nad podkładami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

o Transport

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równoległe do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

3.SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera kontraktu.

3.1.Deskowania

Deskowania i związane z nim rusztowania powinny być systemowe, zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji w czasie ich eksploatacji i powinny spełniać wymagania określone w normie PN-EN 12812:2005 (U) Deskowania. Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania.

3.2.Pompy do podawania betonu

Pompy do podawania betonu winny spełniać wymagania specjalistyczne.

3.3.Sprzęt drobny

- wibratory pogrążalne i listwowe
- deskowania płytowe średniowymiarowe systemowe urządzenia do prostej obróbki stali zbrojonej
- zagęszczarki płytowe zacieraczka do betonu
- agregat strumieniowo – pompowy do odpowietrzania i odprowadzania nadmiaru wody ze świeżo ułożonej mieszanki betonowej.
- rusztowania systemowe wg ST „Rusztowania systemowe”
- środki ochrony osobistej

4.TRANSPORT

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

4.1.Transport mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)

Ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki – nie powinien być dłuższy niż:

min. – przy temperaturze +15oC

min. - przy temperaturze +25oC

min. – przy temperaturze +30oC

4.2.Transport stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonanie robót powinno być zgodne z normą PN-ENV 206-1.

5.2. Zakres wykonywania robót

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inżyniera „Dokumentacją technologiczną”

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.3. Wykonanie deskowań i szalunków

Deskowanie elementów licowych powinno być wykonane z elementów deskowań systemowych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej.

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych dokumentacją projektową należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

Wszystkie obudowy, gniazda, otwory, wnęki, dylatacje i połączenia należy rozmieścić i wykształcić zgodnie z dokumentacją projektową.

5.4. Przygotowanie zbrojenia

5.4.1. Czyszczenie prętów

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

5.4.2. Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prościarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

5.4.3. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów zbrojeniowych wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału.

Pręty ucinają się z dokładnością do 1,0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.4.4. Odgięcia prętów

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

5.5.Montaż zbrojenia

5.5.1.Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Rozstaw zbrojenia, średnice powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-B-03264:2002.

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

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.5.2.Montowanie zbrojenia

- Łączenie pojedynczych prętów na zakład (bez spajania)
- Połączenia na zakład należy wykonywać wg p. 8.1.4.3. PN-B-03264.
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym typu czarnego, o średnicy 1,6 mm miękkim lub spawać w ilości min. 30% skrzyżowań.

5.6.Wbudowanie mieszanki betonowej

5.6.1.Zalecenia ogólne

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

1. prawidłowość wykonania deskowań,
2. prawidłowość wykonania zbrojenia,
3. przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
4. prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających,
5. prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję. Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-ENV 206-1.

5.6.2.Betonowanie

- Podawanie i układanie mieszanki betonowej:

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzania ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- 5.6.2.1 położenie zbrojenia,
- 5.6.2.2 zgodność rzędnych z projektem,
- 5.6.2.3 czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,74 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

- Zagęszczenie betonu

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- a) Podczas zagęszczenia wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

- b) Podczas zagęszczenia wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20 -30 sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- c) Kolejne miejsce zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora.

5.6.3.Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w projekcie.

Jeżeli wymaga tego projekt w przerwach roboczych stosować taśmy uszczelniające lub dylatacyjne wg wskazań projektu. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruchów betonu oraz warstwy szkliva cementowego,
- zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5mm.

Powyższe zabiegi należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.6.4.Betonowanie w zależności od warunków atmosferycznych

- Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości, co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do - 5°C, jednak wymaga to zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.
- Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.
- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.7.Pielęgnacja betonu

Dla obiektów, w których wymagana jest szczelność należy zapewnić możliwie stałe warunki cieplnowilgotnościowe zapewniające naturalne twardnienie betonu.

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż + 5°C należy nie później niż po 24 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

- Przy temperaturze otoczenia + 15°C i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni jak wyżej
- Przy temperaturze otoczenia poniżej +5°C betonu nie należy polewać.
- Nanoszenie błon nieprzepuszczalnych wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.
- Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.
- Pielęgnacja zewnętrzna posadzek żelbetowych przez natrysk preparatu zabezpieczającego beton przed zbyt szybkim odparowaniem wody zarobowej.

5.8. Wykańczanie powierzchni betonu

5.8.1. Równość powierzchni i tolerancje

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię.

Pęknięcia są niedopuszczalne.

Dopuszczalne rozwarście powierzchniowych rys skurczowych 0,1 mm dla obiektów w których następuje przepływ lub gromadzenie ścieków i 0,3 mm dla pozostałych obiektów.

Pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie zachowane, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5 % powierzchni.

5.8.2. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

Wszystkie wystające nierówności wyrównać bezpośrednio po rozszalowaniu.

Raki i ubytki uzupełniać betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów. Powierzchnie betonowe gdzie wymaga tego projekt należy zatrzeć na gładko

5.8.3. Zatarcie powierzchni posadzek na gładko

Po rozścieleniu i wyrównaniu mieszanki betonowej należy przystąpić do zatarcia mechanicznego powierzchni dna na gładko. Pierwsze zatarcie posadzki powinno nastąpić po 3-4 godzinach od ułożenia mieszanki ale dopiero po stwardnieniu betonu do takiego stopnia, że będzie można wejść na jego powierzchnię bez pozostawienia wyraźnego śladu.

Zacieranie powierzchni spadkowej należy wykonać mechanicznie stosując zacieraczki skrzydełkowe.

Do wstępnego zacierania nałożyć dysk, a kolejne zatarcia wykonać skrzydełkami ustawionymi stopniowo pod coraz większym kątem do uzyskania powierzchni gładkiej.

Powierzchnię należy zacierać do uzyskania odpowiedniego na gładko.

5.9. Wykonanie przerw roboczych

Taśmy uszczelniające są używane w betonie w celu uszczelnienia przerw roboczych konstrukcji. Montowane są w miejscach określonych w dokumentacji projektowej. W przerwach roboczych stosować taśmy typu PCW przewidziane w dokumentacji.

Połączenia typu T, X, Y, L powinny być zgrzewane, ukosowane lub stapiane. Wszystkie połączenia poza prostymi powinny być przygotowane fabrycznie przez producenta i dostarczone w ramach dostawy. Taśmy powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia w trakcie betonowania.

5.10. Montaż belek prefabrykowanych nadproży

Zgodnie z wymogami jak dla robót murowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót, materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST Wymagania ogólne. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza terenem robót. Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w przytoczonych normach i niniejszej specyfikacji.

Przy odbiorze komór, w których wymagana jest szczelność należy stosować wymagania zawarte w PN-B-10702 włącznie z próbą szczelności na eksfiltrację i infiltrację.

6.2. Zakres kontroli badań

6.2.1. Deskowanie

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań systemowych przed zastosowaniem
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem
- sprawdzeniu stateczności deskowania
- sprawdzeniu szczelności deskowania
- sprawdzeniu czystości deskowania
- sprawdzeniu powierzchni deskowania
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

6.2.2. Zbrojenie

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz na sprawdzeniu

- stanu powierzchni wg PN-H- 93215
- wymiarów PN-H- 93215
- masy: PN-H-93215
- próba rozciągania wg PN-EN 10002-1
- próba zginania na zimno wg PN-H-04408

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

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych a) w długości elementu - przy wymiarze do 1 m - przy wymiarze powyżej 1 m	$\pm 5 \text{ mm}$ $\pm 10 \text{ mm}$
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion - przy średnicy $d \leq 20 \text{ mm}$ - przy średnicy $d > 20 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$ $\pm 0,5 d$
W położeniu odgięć prętów	$\pm 2 d$
W grubości warstwy otulającej	$+ 10 \text{ mm}$ $- 0 \text{ mm}$
W położeniu połączeń (styków) prętów	$\pm 25 \text{ mm}$

Zbrojenie podlega odbiorowi.

6.2.3. Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-ENV 206-1 i niniejszą specyfikacją oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

6.2.4. Beton

W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie Zapewnienia Jakości”. Beton powinien mieć właściwości zgodne z założonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej ST.

6.2.5. Tolerancja wymiarów

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w dokumentacji projektowej należy rozumieć jako wymiary minimalne. Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej.

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia a) na 1,0 m wysokości b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach c) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne d) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym	$\pm 5 \text{ mm}$ $\pm 20 \text{ mm}$ $\pm 15 \text{ mm}$ $1/500$ wysokości budowli lecz nie

lub przestawnym	więcej niż 100mm
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	$\pm 5 \text{ mm}$
b) na całą płaszczyznę	$\pm 15 \text{ mm}$
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łatą o długości 2,0 m z wyjątkiem	
powierzchni podporowych	
a) powierzchni bocznych i spodnich	$\pm 4 \text{ mm}$
b) powierzchni górnych	$\pm 8 \text{ mm}$
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	$\pm 20 \text{ mm}$
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	$\pm 8 \text{ mm}$
Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	$\pm 5 \text{ mm}$

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów fundamentów konstrukcji

- ☐ Usytuowanie w planie - 2% największego wymiaru, ale nie więcej niż 50 mm
- ☐ Wymiary w planie $\pm 30 \text{ mm}$
- ☐ Różnice poziomu na płaszczyznach widocznych $\pm 20 \text{ mm}$
- ☐ Różnice poziomu na płaszczyznach niewidocznych $\pm 30 \text{ mm}$
- ☐ Różnice wysokości $\pm 0.05h$ i $\pm 50 \text{ mm}$
- ☐ Wymaga się precyzyjnego zabetonowania marek stalowych

6.2.6. Wykończenie powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinno być zgodne z dokumentacją projektową, postanowieniami norm oraz niniejszą ST.

Przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonu należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5 % powierzchni całkowitej danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1 %

Zatarcie powierzchni płyt posadzkowych na gładko

Zatarta płyta pod posadzkę powinna mieć powierzchnię równą i pochyloną zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 2mm.

Odchylenie powierzchni od płaszczyzny spadku nie powinno przekraczać 2mm na 1m i 5mm na całej długości lub szerokości powierzchni.

6.2.7. Przerwy robocze i dylatacje posadzek

Kontroli jakości podlegają:

- materiał dostarczony od producenta

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST Wymagania ogólne.

- Dla konstrukcji betonowych i żelbetowych jednostką obmiarową jest **m³** konstrukcji wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową. Nie potrąca się otworów i wnęk o objętości mniejszej od 0,25 m³.
- Dla zbrojenia jednostką obmiarową jest **1 tona** zmontowanego zbrojenia. Nie uwzględnia się drutu wiązałkowego. Dla betonu niekonstrukcyjnego jednostką obmiarową jest **m³** betonu
- Dla przerw roboczych i uszczelnienia posadzek jednostką obmiarową jest **1 m** długości Dla elementów wbudowywanych jednostką obmiarową jest **1 szt.**

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne"

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

8.2. Sprawdzenie jakości wykonanych robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- Prawidłowości położenia budowli w planie
- Prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów (np. szczelin dylatacyjnych) Przygotowania i montażu zbrojenia (zbrojenie główne nie może być odsłonięte)
- Przygotowanie i montaż elementów stalowych osadzonych w betonie

Jakość betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń takich jak raki i rysy. Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz prac zasadniczych obejmuje następujące prace tymczasowe i towarzyszące:

- Roboty przygotowawcze i pomiarowe, w tym geodezyjne ustalenie usytuowania obiektów i ich głównych elementów Zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów
- Transport urządzeń na miejsce pracy
- Wykonanie i demontaż szalunków, rusztowań, pomostów roboczych, stemplowań Wykonanie robót konstrukcyjnych
- Pielęgnację betonu ułożonego w konstrukcji w zależności od warunków atmosferycznych Prace porządkowe
- Wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów
- Pobieranie normowych prób betonu, ich przechowywanie w warunkach zbliżonych do betonu ułożonego w konstrukcji i określanie badanej wytrzymałości

- Przy wykonaniu przejść szczelnych montaż rur osłonowych oraz wykonanie uszczelnienia pomiędzy rurą osłonową a przewodową (łańcuchowe)
- Przy montażu zbrojenia i elementów stalowych cena obejmuje również wykonanie prefabrykacji elementów zbrojeniowych i stalowych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

NORMY

1. PN-ENV 206-1:2002 *Cement Część 2: Ocena jakości.*
2. PN-EN 197-2:2002 *Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowe.*
3. PN-B-03264:2002 *Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie*
4. PN-ISO 6935-1:1998 *Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.*
5. PN-ISO 6935-1/Ak:1998
6. PN-ISO 6935-2:1998 *Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane*
7. PN-ISO 6935-2/Ak:1998 *Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.*
8. PN-89/H-84023.06 *Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu.*
9. PN-82/H-93215 *Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.*
10. PN-92/D-95017 *Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania*
11. PN-92/D-95018 *Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania*
12. PN-75/D-96000 *Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia*
13. PN-75/D-96002 *Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia*
14. PN-EN 313-1:2001 *Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część I: Klasyfikacja*
15. PN-EN 313-2:2001 *Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część II: Terminologia.*
16. PN-EN 313-3:2001 *Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część III: Wymagania dla sklejki użytkowej w warunkach zewnętrznych.*
17. PN-B-19503:1999 *Prefabrykaty z betonu. Stropy gęsto żebrowe zespolone. Pustaki.*
18. PN-B-19504:1999 *Prefabrykaty z betonu. Stropy gęsto żebrowe zespolone. Belki*

Inne dokumenty

- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.z 2003r. Nr 47 poz. 401).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92 poz.881)
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

V. ROBOTY MUROWE

CPV: 45262500

1. Przedmiot

- 1.1. Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych i betonowych.
- 1.2. Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
- 1.3. Zakres robót objętych S.T.:
 - wymurowanie ścian zewnętrznych
 - wymurowanie ścianek działowych
 - uzupełnienie ścian i zamurowanie otworów w istniejących ścianach
 - wykonanie połączeń ścian istniejących z nowoprojektowanymi

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

2.1. Pustaki ceramiczne gr. 25 cm kl. 10 wg PN-B-03002

- Wymiary 250/375/238mm
- Masa ok. 18,7kg
- Wytrzymałość na ściskanie 15,0 MPa wg PN-B-03002 współczynnik przewodności cieplnej 0,313 W/mK
- Mrozoodporność – F1
- Reakcja na ogień – A1

2.2. Pustaki ceramiczne gr. 11,5 cm kl. 10 wg PN-B-03002

- Wymiary 115/465/238mm
- Masa ok. 12,4kg
- Wytrzymałość na ściskanie 15,0 MPa wg PN-B-03002
- Współczynnik przewodności cieplnej 0,307 W/mK
- Mrozoodporność – F1
- Reakcja na ogień – A1

2.3. Bloczki betonowe

- Wymiary: 380/250/120mm
- Waga: 27kg
- klasa B15

2.4. Pustak ceramiczny gr. 18cm

- wymiary - 188x498x238 mm
- masa – ok. 18kg/ szt.
- zużycie – ok. 8 szt./m²
- zużycie zaprawy – 12l/m²
- klasa wytrzymałości – 10/15
- współczynnik przenikania ciepła - U=1,28 W/(m²K)

2.5. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996:

- dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
- nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
- wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.
- odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania
- brak uszkodzeń po badaniu.
- odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się w kawałki; może natomiast wyłupić wybrzeża lub ją pęknąć
- Ilość cegieł niespełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
 - 2 na 15 sprawdzanych cegieł
 - 3 na 25 sprawdzanych cegieł
 - 5 na 40 sprawdzanych cegieł

2.6. Cegła dziurawka klasy 5 (jeśli występuje):

- nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%.
- wytrzymałość na ściskanie 5,0 MPa
- gęstość pozorna 1,3 kg/dm³
- współczynnik przewodności cieplnej 0,55 W/mK
- odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania
 - o – brak uszkodzeń po badaniu.

2.7. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne gotowe kl. M10 - gotowa mieszanka do rozrobienia z wodą

- zaprawa cementowa marki Rz=5MPa,
- zaprawa cement.-wap. marki Rz=3MPa

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne:

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 5:

cement: ciasto wapienne: piasek

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

cement: wapienne hydratyzowane: piasek

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw 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 $+5^{\circ}\text{C}$.

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.

2.8. Pustaki keramzytobetonowe wentylacyjne.

2.9 Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

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

3. Sprzęt

Skrzynia do zaprawy, kielnia murarska, czerpak blaszany, poziomica, łąta kierująca, warstwomierz narożny, łąta murarska, sznur murarski, pion murarski, betoniarka elektryczna. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Dodatkowo rusztowania systemowe.

Transport

Samochód o udźwigu do 12 ton (rozładunek ręczny lub mechaniczny), wózek widłowy, dźwig pionowy. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

Wolne miejsca między ścianami środka transportowego a załadowanym stosem cegieł powinny być wypełnione materiałem wyściółkowym.

Na placu budowy cegłę pełną układa się na terenie wyrównanym w kozłach po 250 sztuk wg poszczególnych klas, a cegłę dziurawkę po 200 sztuk.

Pustaki kominowe składa się w stosach (słupach) po 100 sztuk, po 5 sztuk w 2 rzędach na wysokość 10 warstw.

4. Wykonanie robót

Wymagania ogólne:

- a) 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. Murowanie ścian na 2-ch warstwach papy asfaltowej na lepiku ułożonej na ścianach podziemia. Przed ułożeniem w murze cegłę należy oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń.
Mury wykonać warstwowo z zastosowaniem prawidłowego wiązania. Spoiny gr12mm w poziomie i 10mm w pionie. Spoiny niepełne (10-15mm od lica muru).
- b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- d) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- e) Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- f) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów. Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- g) Projektowane ściany nośne i zamurowania łączyć z istniejącymi prefabrykatami za pomocą dwóch prętów fi. 8 mm co trzecia warstwa osadzonych w ścianie żelbetowej na kołki rozporowe.
- h) Ścianki zbroić bednarką 20*1.5 mm co trzecia spoina
- i) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (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.

5.1. Mury z cegły pełnej:

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.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł. Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru. Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

5.2 Mury z cegły dziurawki (jeśli występują):

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

5.3 Mury z pustaków ceramicznych np. POROTHERM lub równoważne.

Sposób murowania jak tradycyjny:

- spoiny poziome 12 mm
- łączenie pionowe na wpust i pióro, bez konieczności stosowania spoiny pionowej.

5.4. Zaprawa

Suchą zaprawę wsypać do naczynia z czystą, chłodną wodą (w ilości zalecanej przez producenta) i wymieszać ręcznie albo mechanicznie do uzyskania jednolitej konsystencji.

5. Kontrola jakości

Sprawdzić jakość pustaków, wymiaru, kształtu, liczby pęknięć, odporności na uderzenia. Sprawdzić zawartość margla, nasiąkliwość. Sprawdzić prawidłowość wykonania kotew w ścianie i w nadprożach.

6.1. Materiały ceramiczne.

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu cegły,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

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

6.2. □□pr□wy

W przypadku gdy przewidywane jest planu budowy, należy kontrolować jej jakość i kontrolować w sposób podany w obowiązującym normy Wytyki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być kładzie wpięty do dokumentacji budowy.

Dopuszczalne odchyłki wymiurów dla murów przyjmowć wg pożątej tabeli

Rodzaj odchylek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia: – na 1 metrze długości – na całej powierzchni	3 10	6 20
Odchylenia od pionu – na wysokości 1 m – na wysokości kondygnacji – na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 15	2 30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 10	2 10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
do 100 cm szerokość	+6, –3	+6, –3
wysokość	+15, –1	+15, –10
ponad 100 cm		
szerokość	+10, –5	+10, –5
wysokość	+15, –10	+15, –10

6. Obn

Jednostka obrotowa - (m²) muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określę ię podtawi projektu uwględmim mi probowych pr
Izyiri prwdoyh w tur

7. Odbiór robót.

Roboty objęte T. odbioru i paktor dora podtwiżeniu w dikiu budowy i dokumtji
projktowj.

Odbiór robót ☐☐☐ikujących i ulgających ☐☐kryciu

Ich odbiór powi[] o[]ć wyko[]y pr[]d ro[]p[]ę i m[] t[]p[]go t[]pu.

[illegible]

Wytyki uŹyć wiaŹym dokoŹnym odbiorŹ robót ulgajĄcych kryiu ŹlŻy piŹć
w dŹŹŹiku budowy lub protokolŹ podpiŹym prŹŹ prŹdŹwiŹli i wŹtorŹ (iŹpŹktor ŹdŹoru)
i wykoŹwy (kŹrowik budowy).

Odbiór treściowy

Odbiór częściowy polegający na ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla każdego roku określonego w dokumencie umowy.

według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. 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.

Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,

8. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

9. Przepisy związane

- PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-69/B-30302 Wapno sucha gaszone do celów budowlanych.
- PN-74/B-3000 Cement Portlandzki
- PN-75/B-12001 Cegły budowlane pełne wypalane z gliny.
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-97/B-30003 Cement murarski 15.
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.
- PN-86/B-30020 Wapno.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

· Wzrostki techniki odbioru robót budowlano-montażowych (tom I)
Arkady, Warszawa 1989 - 1990.

· Wzrostki techniki odbioru robót budowlanych. ITB, Warszawa 2003.

VI. RUSZTOWANIA ZEWNĘTRZNE

45262110-5

1. Wstęp

1.1. Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dla robót związanych z montażem i demontażem rusztowań.

1.2. Pracownicy zatrudnieni przy montażu i demontażu rusztowań powinni być przeszkoleni przy wykonywaniu tego rodzaju prac i powinni posiadać certyfikaty kwalifikacyjne upoważniające do wykonywania montażu rusztowań budowlanych.

1.3. Rusztowanie może być użytkowane dopiero po dokonaniu odbioru technicznego i dopuszczeniu rusztowania do użytkowania.

1.4. Rusztowanie winno posiadać certyfikat bezpieczeństwa (znak B lub CE), co oznacza, że dany rodzaj rusztowania został dopuszczony do stosowania w budownictwie po sprawdzeniu zgodności wymagań z przepisami.

1.5. Każde rusztowanie stawiane na budowie musi posiadać dokumentację techniczną. Dokumentację techniczną może stanowić instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania opracowana przez producenta rusztowania.

Instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania sporządzona przez producenta winna zawierać:

- nazwę producenta z danymi adresowymi,
- system rusztowania (rusztowanie ramowe, modułowe, ruchome lub inne),
- zakres stosowania rusztowania ze szczególnym uwzględnieniem podziału rusztowań na typowe i nietypowe, w którym powinny się
- znaleźć informacje na temat:
 - dopuszczalne obciążenie pomostów roboczych,
 - dopuszczalne wysokości rusztowań, dla których nie ma konieczności wykonania projektu technicznego,
 - dopuszczalne parcie wiatru (strefa obciążeń wiatrem), przy którym eksploatacja rusztowań jest możliwa,
 - sposób montażu i warunki eksploatacji urządzeń transportu pionowego (wciągarki),
 - informację na temat ilości poziomów roboczych i ich wyposażenia,
 - warunki montażu i demontażu rusztowania,
 - schematy montażowe konstrukcji rusztowań typowych, sposoby postępowania w przypadku montażu rusztowania nietypowego, specyfikacje elementów, które należą do danego systemu rusztowania, sposób kotwienia rusztowania, zabezpieczenia rusztowania,
- wzór protokołu odbioru,
- wymagania montażowe i eksploatacyjne, zasady montażu i demontażu rusztowania,
- certyfikat bezpieczeństwa rusztowania (kryteria oceny zgodności wyrobu pod względem bezpieczeństwa), określający zgodność danego rusztowania z dokumentami odniesienia tj. dokumentacją rusztowania, oznakowaniem, wytrzymałością konstrukcji rusztowania i podestów, stateczności rusztowania, urządzenia piorunochronne, urządzenia ostrzegawcze, urządzenia transportowe, zabezpieczenia przed upadkiem osób i przedmiotów z wysokości, wysiłek fizyczny przy montażu i demontażu, wygoda pracy na rusztowaniu, zakres merytoryczny instrukcji stosowania i montażu oraz eksploatacji rusztowań.

1.6. Zabrania się stosowania na budowie rusztowań, które nie posiadają certyfikatu i dokumentacji rusztowania.

1.7. Ze względu na sposób użytkowania rusztowania są: nieruchome lub ruchome (jezdne).

1.8. Ze względu na sposób kotwienia i przenoszenia obciążeń rusztowania są: wolnostojące, przyściennie i wiszące.

2. Materiały

2.1. Rusztowania należy wykonywać tylko z materiałów wchodzących w skład danego systemu rusztowania, stanowiących integralną część całego rusztowania.

2.2. Parametry rusztowania, które winny być określone w projekcie technicznym i dokumentacji rusztowania to:

- o wysokość rusztowania,
- o wysokość przęsła,
- o długość przęsła,
- o szerokość przęsła,

2.3. Elementami rusztowania wchodzącymi w skład danego kompletu rusztowania są:

- stężenie płaszczyzny pionowe (zamknięte ramy ze wzmocnieniem narożnym, ramy drabinowe z włazami, sztywne połączenia pomiędzy poprzecznicami i rurami pionowymi, klamry stężeń, oraz inne elementy używane jako wzmocnienia pionowe),
- stężenie płaszczyzny poziomej (ramy, płyty ramowe, klamry stężeń i sztywne połączenia pomiędzy poprzecznicami i podłużnicami oraz inne elementy używane jako wzmocnienie poziome),
- słupki poręczowe (rura z łącznikami, umożliwiającą zamontowanie poręczy ostatniej kondygnacji rusztowania),
- stężenie wsporników (rura zakończona łącznikami, służąca do podparcia wsporników rozszerzających rusztowanie, w razie potrzeby),
- węzeł – miejsce rozłącznego połączenia 2-óch lub więcej elementów rurowych,
- stężenie wzdłużne,
- stojaki, poprzecznice, podłużnice, podłużnice wzmacniające,
- odciąg-element łączący rusztowanie z kotwą w elewacji budynku,
- pomosty robocze – podesty, które tworzą miejsce do pracy pomiędzy dwoma stojakami,
- wspornik – element konstrukcyjny rusztowania, zamontowany na konstrukcji nośnej, służący do układania dodatkowych pomostów roboczych lub desek ochronnych,
- podstawki (sztywna płyta, służąca do rozłożenia nacisku na większą powierzchnię),
- fundament rusztowania, dźwigar mocujący (samodzielnie przenoszący obciążenie),
- rama pozioma -element rusztowania pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji poziomej, składający się z 2-óch podłużnic połączonych poprzeczkami,
- rama pionowa – główny element pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji pionowej, składający się z 2-óch stojaków połączonych poprzeczkami,
- kotwy – elementy wmontowane lub przytwierdzone do elewacji budynku w celu zamontowania odciagu,
- konstrukcja osiatkowania -siatki ochronne, zabezpieczają rusztowanie przed upadkiem z wysokości przedmiotów i materiałów budowlanych,
- poręcz główna, poręcz pośrednia, krawężnik zabezpieczający, zabezpieczenie boczne,
- podstawki śrubowe, złącza (krzyżowe, obrotowe, równoległe, wzdłużne itp).

3. Sprzęt:

3.1. Przy montażu rusztowań używa się sprzętu typowego dla danego systemu rusztowania.

3.2. Wymagania ogólne dla sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

4. Transport:

4.1. Wymagania ogólne dla transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

5. Wykonanie robót

5.1. W przypadku, gdy rusztowanie systemowe jest montowane zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji rusztowania jest nazwane rusztowaniem typowym i nie wymaga wykonania dodatkowej dokumentacji projektowej. Wszystkie pozostałe rusztowania, czyli rusztowania systemowe, które są montowane w konfiguracji innej niż zawarta w instrukcji montażu lub rusztowania niesystemowe są nazywane rusztowaniami nietypowymi i wymagają wykonania dokumentacji projektowej. Rusztowanie rurowo-złączkowe nie jest rusztowaniem systemowym i wymaga opracowania projektu technicznego.

5.2. Zaleca się stosowanie przy remoncie Pałacu rusztowanie systemowe, którego montaż, demontaż i eksploatację należy prowadzić zgodnie z Instrukcją montażu i eksploatacji, dostarczoną z rusztowaniem przez producenta. W celu bezpiecznego i poprawnego wykonania rusztowania monterzy rusztowania winni znać bardzo dobrze tę instrukcję montażu i eksploatacji danego rusztowania.

5.3. Najważniejszym działaniem w budowie i eksploatacji rusztowania jest odbiór techniczny rusztowania oraz jego przegląd techniczny. Wynikiem odbioru lub przeglądu technicznego jest protokółarne przekazanie rusztowania do eksploatacji. Zabrania się eksploatacji rusztowania przed jego odbiorem.

5.4. Rusztowania można użytkować zgodnie z instrukcją eksploatacji i tylko rusztowania posiadające atest i certyfikat na znak bezpieczeństwa.

5.5. Po zakończeniu robót (eksploatacji rusztowania) należy zgłosić je do demontażu, dokonując wpisu w dzienniku budowy.

5.6. Podczas montażu, demontażu i eksploatacji rusztowań należy przestrzegać przepisów bhp. Praca na rusztowaniach wymaga posiadania przez pracowników badań lekarskich zgodnych z Kodeksem Pracy i przepisami BHP oraz Planem Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia.

5.7. Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań oraz pracy na rusztowaniach:

1. w czasie zmroku, jeżeli nie zapewniono światła dającego dobrą widoczność,
2. w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu, gołoledzi,
3. podczas burzy i wiatru,
4. w sąsiedztwie czynnych linii elektroenergetycznych, jeśli odległość licząc od skrajnych przewodów jest mniejsza niż 2 m dla linii NN, 5 m dla linii do 15 kV, 10 m dla linii do 30 kV, 15 m dla linii powyżej 30 kV (jeżeli warunki te nie są spełnione linię energetyczną należy zdemontować lub wyłączyć spod napięcia).

5.8. Na rusztowaniach winna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu pomostów.

5.9 W miejscach wejść, przejść, przejazdów i przy drogach rusztowania winny mieć wykonane daszki ochronne na wysokości 2.4 m od terenu i ze spadkiem 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia.

6. Kontrola jakości robót:

- 6.1. Przed odbiorem należy poddać rusztowanie sprawdzeniu i kontroli jakości. Sprawdzeniem objąć należy:
- a. stan podłoża – przeprowadzeniu badań podłoża, na którym będą montowane rusztowania,
 - b. posadowienie rusztowania,
 - c. siatkę konstrukcyjną – sprawdzenie wymiarów zamontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek,
 - d. stężenia – czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania,
 - e. zakotwienia – poprzez próby wyrywania kotew zgodnie z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania,
 - f. pomosty robocze i zabezpieczające czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania,
 - g. komunikację, czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania,
 - h. urządzenia piorunochronne, poprzez pomiary oporności,
 - i. usytuowanie względem linii energetycznych, poprzez pomiar odległości od linii,
 - j. zabezpieczenia rusztowań, czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania i czy zapewniają warunki bezpiecznej pracy.

7. Obmiar robót

7.1. Obmiar robót wykonuje w jednostkach m² zamontowanego rusztowania wg rzutu ściany na płaszczyznę poziomą, o ile wytyczne producenta nie określają inaczej. Czas eksploatacji(pracy) rusztowań wg ilości roboczogodzin danych robót wykonywanych z rusztowania w zależności od składu brygady roboczej.

8. Odbiór robót

8.1.Odbiór robót należy przeprowadzić każdorazowo po ich montażu. Odbioru dokonuje Kierownik budowy przy udziale wykonawcy montażu oraz Inspektora Nadzoru.

8.2. Warunki i wymagania odbiorowe określa Instrukcja montażu i eksploatacji danego rusztowania.

8.3. Ponadto odbiory rusztowań (przeglądy rusztowań) należy wykonywać codziennie przed rozpoczęciem pracy, sprawdzając:

- czy rusztowanie nie jest uszkodzone lub odkształcone,
- czy jest prawidłowo zakotwione,
- czy nie styka się z przewodami elektrycznymi,
- czy stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czyste, nie śliskie, stabilne),
- poręcze ochronne (czy nie obluzowane lub ich brak),
- czy nie zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania.

8.4. Ponadto należy prowadzić przeglądy dekadowe, co 10 dni. Powinien je przeprowadzać kierownik budowy lub konserwator, który sprawdzić winien stan rusztowań, czy w konstrukcji rusztowań nie ma zmian, które mogą spowodować katastrofę budowlaną lub stworzyć niebezpieczne warunki pracy na rusztowaniach i eksploatacji rusztowania.

8.5. Ponadto należy prowadzić doraźne przeglądy rusztowania, zawsze po dłuższej przerwie w pracy niż 2 tygodnie oraz po każdej burzy, po każdym silniejszym wietrze, opadach deszczu itp. Czynności sprawdzające są takie jak w odbiorze technicznym, przeglądzie codziennym i dekadowym. Przeglądy wykonuje się komisyjnie jak przy odbiorze.

8.6. Wszystkie odbiory rusztowań i przeglądy winny być odnotowane w dzienniku budowy. Wszystkie zauważone usterki winny być w trybie pilnym po każdym przeglądzie usunięte z potwierdzeniem ich wykonania w dzienniku budowy przez osoby dokonujące kontroli.

8.7. Każdorazowo po demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzić protokół pokontrolny.

9. Warunki płatności:

Podstawą płatności jest wynagrodzenie ryczałtowe określone w umowie. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia.

Obejmuje również wszelkie roboty konieczne, które umożliwia użytkowanie i funkcjonowanie obiektu zgodnie z przepisami (art. 632 ust.1 Kodeksu Cywilnego).

10. Przepisy związane:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Dz. U.178/1745/2005 – w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp podczas użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

Ustawa o systemie oceny zgodności.

Rozporządzenie w sprawie rodzaju prac wykonywanych, co najmniej przez 2 osoby.

Rozporządzenie w sprawie wymagań zasadniczych w sprawie środków ochrony indywidualnej

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót – dz.5 – Rusztowania-Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej.

Rozporządzenie w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

PN-M-47900-Rusztowania stojące metalowe robocze. Ogólne wymagania i badania i eksploatacja.

PN-EN 39 – Rury stalowe do budowy rusztowań.

PN-EN 74 – Złącza, śruby centrujące i stopy stosowane w rusztowaniach roboczych nośnych wykonywanych z rur stalowych.

PN-EN 12811–Tymczasowe urządzenia budowlane. Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy.

PN-EN 12810- Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych.

VII. SUFITY PODWIESZANE KARTONOWO-GIPSOWE

KOD CPV 45400000-1

1. ZAGADNIENIA OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów z płyt gipsowo-kartonowych na szkielecie metalowym.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

W odniesieniu do wszelkich robót związanych z wykonaniem wewnętrznych sufitów podwieszanych w technologii GK

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty przygotowawcze

Przygotowanie konstrukcji sufitów gipsowo -kartonowych

Prace gipsowo-kartonowe

2. MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE

sufity z 2x płyt gipsowo-kartonowych p.poż. na stelażu metalowym pojedynczym bądź podwójnym

3. ZASADY KONTROLI I ODBIORU ROBÓT

3.1. Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć kompletne dane techniczne i atesty oraz certyfikaty dotyczące zastosowanych płyt gipsowo - kartonowych.

3.2. Jakikolwiek odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być uzgodnione z biurem projektów i udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy i potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.

3.3. Odbiór robót przez Inspektora Nadzoru może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta) Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonanych robót z zatwierdzoną dokumentacją, obowiązującymi przepisami i normami.

3.4. PODSTAWOWE MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE, ŹRÓDŁA POCHODZENIA

3.4.1. SUFITY GIPSOWO-KARTONOWE

Pokrycie: płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm

Wszystkie materiały i komponenty montażowe stosowane w technologii, należy brać pod uwagę tożsamość ilościowy i jakościowy; materiały i wyroby pochodzących z różnych źródeł powinny być odpowiednio

Stosowane profile: cienkościenne systemowe profile montażowe z blachy stalowej ocynkowanej,

Płyty gipsowo-kartonowe:

Płyta gipsowa normalna: grubości 12,5 mm, dwuwarstwowa, szerokość 1200 mm o maksymalnej długości, fazowanych krawędziach, p.poż EI 15

- a. Akcesoria związane z gipsowymi płytami ściennymi: zgodnie z zaleceniami producenta:
- b. Narożniki ochronne nakładane: metalowe, perforowane
- c. Taśma wzmacniająca, szpachlówka, elementy montażowe: zgodnie z zaleceniami producenta systemu
Uszczelnienie akustyczne:
- d. Należy stosować uszczelnienie akustyczne rodzaju zalecanego dla stosowania w połączeniu z gipsowymi płytami ściennymi;
- e. Systemowe komponenty i akcesoria do suchej zabudowy w technologii GK.

3.4.2. POMOCNICZE I INNE MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE Patrz wyżej- zgodne z katalogami technologicznymi dostawców.

3.4.3. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH

1. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania wyłącznie rozwiązań systemowych, pochodzących od znanych i uznanych na rynku dostawców
2. Wszystkie wbudowane materiały muszą posiadać komplet wymaganych atestów, certyfikatów i dopuszczenia do stosowania w określonych warunkach
3. Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za jakość dostarczonych i wbudowanych materiałów i prawidłowość zastosowanych technologii.

3.4.4. PRZECHOWYWANIE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH

1. Składowanie materiałów na placu budowy może odbywać się jedynie w miejscach przewidzianych projektem organizacji robót i placu budowy, uzgodnionym z Przedstawicielem Zamawiającego.
2. Wykonanie projektu organizacji robót i placu budowy należy do Wykonawcy.
3. Składowanie materiałów na placu budowy może odbywać się jedynie w warunkach dopuszczonych przez dostawcę systemu (temperatura, wilgotność, wentylacja, wysokość składowania itp.)

3.4.5. ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW ISTNIEJĄCYCH

1. Wykonawca ma obowiązek chronić elementy budynku wykonane wcześniej przed uszkodzeniem, zniszczeniem lub zabrudzeniem w wyniku prowadzonych robót
2. Wszelkie uszkodzenia lub zabrudzenia innych elementów budynku, np. zaprawą, muszą być niezwłocznie usuwane, jeszcze przed jej związaniem
3. Wykonawca ma obowiązek chronić wszelkie punkty niwelacyjne i istniejące urządzenia, sieci, drogi, chodniki i krawężniki przed zniszczeniem przez sprzęt oraz ruch pojazdów lub pieszych.

4. SPRZĘT BUDOWLANY

Podstawowe wymagania dotyczące sprzętu zawarto w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

5. TRANSPORT MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie na teren budowy w ramach oferowanej ceny wszelkiego sprzętu i wszelkich materiałów wymaganych w celu prowadzenia robót.

6. WYKONYWANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT

1. Nie wolno montować elementów sufitu przed zakończeniem prac, podczas których powstaje pył, jak również prac instalacyjnych i elektrycznych na wysokości, przed przeprowadzeniem prób i testów tych instalacji oraz ich odebraniem
2. Przed rozpoczęciem montażu pomieszczenia muszą być zupełnie suche
3. Przed, w czasie i po zakończeniu montażu należy utrzymywać stałą temperaturę o wartości między 15° C. i wilgotność w granicach 20% do 40%;
4. Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić czy istnieją odpowiednie warunki do ich wykonywania
5. Należy upewnić się, czy rozmieszczenie stelaży nie koliduje z innymi elementami

6.2. MONTAŻ

1. Stelaż należy montować zgodnie z zaleceniami producenta, w sposób dopasowany do linii i poziomów, bez załamania, z niezabrudzoną, nieuszkodzoną widoczną siatką rastra
2. Tam, gdzie kanały lub inne urządzenia uniemożliwiają regularne rozmieszczenie stelaży, należy wykonać wzmocnienia najbliższych sąsiadujących stelaży lub zastosować konstrukcje pośrednie tak, aby zachować wymagane odległości podwieszeni
3. W razie potrzeby należy bez kosztów dodatkowych dostarczyć dodatkowe wieszaki i wkładki.
4. Należy umieścić układ sufitowy centralnie względem osi pomieszczenia pozostawiając z każdej strony równą odległość, chyba że punkt centralny jest inaczej oznaczony na rysunkach
5. Narożniki należy połączyć kątowo na uciąć
6. Należy stosować systemowe profile krawędziowe na połączeniach z innymi elementami wykończenia
7. Zakładając płyty, należy upewnić się, że nie mają uszkodzonych krawędzi lub innych usterek, które mogłyby wpływać ujemnie na ich funkcjonowanie lub wygląd
8. Należy układać płyty pionowo, w jednej płaszczyźnie, bez zagięć, skręceń i wklęsłości
9. O ile system to przewiduje należy zamontować zaciski utrzymujące płyty na profilach stelażu

6.3. TOLERANCJE

- Odchylenie od pionu: 3 mm na 3 m.

6.4. WYMAGANA DOKUMENTACJA

Należy dostarczyć kompletne dane dotyczące izolacji i zastosowanego systemu: stelażu metalowego, płyt gipsowych i akcesoriów

6.5. ELEMENTY IZOLUJĄCE OGNIOCHRONNE

Uszczelnienie przeciwpożarowe: rodzaju zalecanego dla stosowania w połączeniu z gipsowymi płytami sufitowymi, z potwierdzoną klasą odporności ogniowej

6.6. STELAŻ METALOWY - WYKONANIE

- a. Należy monitorować i z wyjątkiem do trwałych elementów konstrukcji;
- b. Przed rozpoczęciem robót przeprowadzić montaż urządzeń elektrycznych i elementów instalacji wentylacji mechanicznych,
- c. Przeprowadzić montaż gipsowych płyt sufitowych zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta
- d. Do mocowania gipsowych płyt sufitowych do stelażu zastosować wkręty samo nawiercające 3,5 mm. o odpowiednich długościach
- e. Dwuwarstwowe płyty gipsowe odporne na wilgoć: należy dodatkowo uszczelnić oraz zaimpregnować cięte krawędzie i otwory
- f. Dylatacje: należy rozmieścić je zgodnie wytycznymi dostawcy systemu i w sposób skoordynowany z przebiegiem dylatacji w konstrukcji budynku, w spójnym układzie zatwierdzonym przez Projektanta upoważnionego przez Zamawiającego. Należy zabezpieczyć taśmą, wypełnić i pokryć szpachlówką odkryte złącza, krawędzie, narożniki, otwory itp.
 - Zaszpachlowane miejsca należy oszlifować do uzyskania idealnie gładkiej powierzchni
 - Należy usunąć wadliwe wykonane elementy i dokonać stosownych poprawek, zgodnie z zaleceniami Inspektora Nadzoru

6.7. WYMAGANE ZAŁĄCZNIKI

Dane produktu dotyczy produktu, kompletu i certyfikatów;

- Opis i dane techniczne
- Instrukcja montażu

7. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Program winien być zgodny z procedurami systemu zarządzania jakością ISO 9000.

2. SYSTEM KONTROLI JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW ZAPEWNIONY PRZEZ WYKONAWCĘ

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

3. SYSTEM KONTROLI JAKOŚCI PROWADZONY PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

- Wykonawca przed rozpoczęciem produkcji jest zobowiązany przedstawić wszelkie dane o wyrobie do zatwierdzenia przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.
- Należy dostarczyć wymagane prawem atesty, aprobaty lub certyfikaty potwierdzające parametry techniczne oraz dopuszczające wyrób do stosowania w budownictwie.

8. ODBIÓR ROBÓT

- Bezpośrednio przed terminem ostatecznego zakończenia robót należy wymienić wszystkie elementy, które uległy zarysowaniu, pęknięciu i innym uszkodzeniom w czasie budowy.

- Po wykonaniu robót Generalny Wykonawca zobowiązany jest poddać wykonane sufitu wnikliwej inspekcji oraz sprawdzić, wraz z Inspektorem Nadzoru, czy wszystkie elementy zostały wykonane prawidłowo.
- Nie wolno rozpoczynać robot malarskich na sufitach GK przed odbiorem prac gipsowo-kartonowych.

9. OBMIAR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Płatność – płaci się za ustaloną ilość m2 powierzchni wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

VIII. POSADZKI

CPV 45432100-5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z posadzkami.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem posadzek tj:

- wylewki cementowej
- płytek gresowych szkliwionych
- wykładzin antypoślizgowych PCV

1.4. Określenia podstawowe

Posadzka - stanowi wierzchnią warstwę, użytkową podłogi ułożoną na konstrukcji podłogowej lub trwale z nią połączoną za pomocą klejów lub zamocowania mechanicznego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inspektora.

2. Materiały

2.1. Grunt głęboko penetrujący

Dane techniczne:

- baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych
- gęstość: 1kg/dm³
- temperatura stosowania: od +5 do 25°C
- czas schnięcia: ok. 2h
- zużycie: od 0,1 do 0,5 l/m²

2.2. Uplastyczniona zaprawa klejąca do gresu.

- baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
- gęstość nasypowa: ok. 1,23 kg/dm³
- proporcja mieszania: 6,25–6,75 l na 25kg
- temperatura stosowania: od +5 do 25°C
- czas zużycia: ok. 2 godz.
- wydłużony czas otwarty: przyczepność $\geq 0,5$ N/mm² po czasie nie krótszym niż 30 min wg EN 12004 + A1
- spływ: $\leq 0,5$ mm wg EN 12004 + A1
- spoinowanie: po 24h
- siła wiązania jako: przyczepność początkowa: $\geq 0,5$ N/mm² wg EN 12004 + A1

- odporność na temperaturę: od -30°C do 70°C
- klasa odporności na ogień: A2

2.3. Płytki ceramiczne gresowe szkliwione

Właściwości płytek ceramicznych– barwa: biała wg wzorca producenta, - wymiary 30 x 30 cm

- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%,
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa,
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm,
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20,
- kwasoodporność nie mniej niż 98%,
- ługoodporność nie mniej niż 90%.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm,
- grubość: $\pm 0,5$ mm,
- krzywizna: 1,0 mm.
- twardość wg skali Mahsa 8,
- ścieralność V klasa ścieralności,
- antypoślizgowość – min. W klasie R10.

2.4. Klej dyspersyjny do wykładzin PCV

Dane techniczne:

Forma opakowania: wiaderko z tworzywa sztucznego

Wielkość: 17 kg

Przechowywanie: do 12 miesięcy

Kolor: kremowo – biały

Ciężar właściwy: 1,28 kg/l

Temperatura obróbki: min 15°C na podłożu

Zużycie: 250 – 350 g/m²

Czas wstępnego odparowania: 5 – 10 minut*

Czas otwarty: 25 – 35 minut*

Możliwość obciążania: po 24 – 48 godzinach*

Wytrzymałość końcowa: po 5 – 7 dniach*

2.5. Wykładzina antypoślizgowa PCV

Wykładzina homogeniczna PCV:

Specyfikacja techniczna:

-grubość całkowita : 2mm

-waga całkowita : 2800g/m²

-grupa ścieralności wg EN-660-2 : Grupa P

-odporność na nacisk punktowy wg EN 424 : odporna

-oddziaływanie krzesła na rolkach wg EN 425 : odporna

-klasa ogniotrwałości wg EN 13501-1: Bfls1

-właściwości antypoślizgowe wg DIN 51130 : R9

-właściwości antystatyczne wg EN 1815 : >2kV

-odporność barwy na światło wg EN ISO 105-B02 : ≥ 6

-odporność chemiczna wg EN 423 : dobra odporność

-odporność na rozwój bakterii i grzybów wg DIN EN ISO 846-A/C : odporna nie pozwala na rozwój

2.6. Wylewka cementowa gotowa

Dane techniczne:

Klasyfikacja wg PN-EN 13813:2003

Czas przydatności do użycia po zarobieniu wodą

Możliwość wchodzenia na wykonaną posadzkę

Możliwość wykonywania dalszych prac

Grubość warstwy

Proporcje mieszania z wodą

Zużycie suchej mieszanki

Zawartość rozpuszczalnego chromu VI

Reakcja na ogień

wydzielanie substancji korozyjnych przepuszczalność wody Przepuszczalność pary wodnej Wytrzymałość na ściskanie wytrzymałość na zginanie

CT-C20-F4

Do 60 minut

od 24 do 48 godzin

Po 28 dniach twardnienia

od 10 do 80mm

ok.3,0 l na 25kg suchej mieszanki

ok. 2,0 kg/m² na 1 mm grubości warstwy zaprawy

≤ 0,0002% Klasa F CT

NPD NPD C20 F4

Płytki gresowe i PCV muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm,
- grubość: $\pm 0,5$ mm,
- krzywizna: 1,0 mm

3. Sprzęt

3.1 Posadzki z płytek gresowych szkliwionych

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprzętu zalecanego przez instrukcję montażu producenta lub dowolnego sprzętu niezbędnego do wykonania przedmiotu zamówienia zaakceptowanego przez Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót i materiałów.

3.2 Posadzki z wykładzin PCV

Do cięcia materiałów posadzkowych używać narzędzi dostosowanych do twardości płyt materiału. Sprzęt stosowany do robót budowlano - montażowych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem w zakresie zgodnym z dokumentacją techniczno-ruchową.

Sprzęt musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie wymagań użytkowych, utrzymania odpowiedniego stanu technicznego, częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego, przestrzegania warunków BHP i ochrony P.poż w czasie użytkowania sprzętu. Sprzęt jeśli tego wymaga powinien posiadać certyfikat B. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić ważność odpowiednich dokumentów.

4. Transport

Większość materiałów dostarczana będzie na budowę transportem samochodowym, dostosowanym do przewożonych materiałów. Palety należy umieszczać najbliżej miejsca pracy w taki sposób, aby był zapewniony łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów wyrobów. Wykładziny oraz składniki posadzek epoksydowych powinny być transportowane zgodnie z zaleceniami producentów tych wyrobów.

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Ułożenie i zabezpieczenie ładunku powinno być zgodne z przepisami transportowymi dotyczącymi transportu samochodowego. Rolki przechowywać w miejscu suchym i przewiewnym, niewystawionym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Materiał izolować od podłoża składając je np. na podestach.

5 Wykonanie

5.1 Posadzka cementowa

5.1.1. Przygotowanie produktu

Suchą mieszankę należy wsypywać stopniowo do pojemnika zawierającego odpowiednią ilość czystej, chłodnej wody, mieszając ręcznie lub mechanicznie za pomocą wolnoobrotowego mieszadła, aż do uzyskania jednorodnej, pozbawionej grudek masy. Odstawić na czas dojrzewania wynoszący 5 minut i ponownie dokładnie wymieszać

5.1.2. Przygotowaną zaprawę należy układać, najczęściej pomiędzy listwami kierunkowymi, warstwą o grubości uzależnionej od rodzaju konstrukcji podłogi oraz ściśliwości warstwy izolacji termicznej lub akustycznej. Nadmiar zaprawy ściągnąć łatą po prowadnicach i po wstępnym związaniu zatrzeć powierzchnię pacą. W przypadku dużych obciążeń podłogi, znacznych wahań temperatury, podłóg na stropach z elementów prefabrykowanych w pomieszczeniach o zwiększonej intensywności eksploatacji, przy układaniu podkładu na warstwie izolacji termicznej lub akustycznej o dużej odkształcalności, a także w celu zmniejszenia liczby dylatacji przeciwskurczowych, stosuje się zbrojenie podkładów.

5.2 Posadzki gresowe szklwione

Posadzkę z gresu można wykonywać jedynie na podkładzie, którego prawidłowość wykonania została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru dołączonym do dziennika budowy.

Wykonanie posadzki powinno być zgodne z projektem określającym rodzaj gresu, zaprawę stosowaną do układania gresu, grubość warstwy zaprawy stosowanej pod gres, szerokość spoin, dylatacji itp.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonania posadzek z gresu są następujące:

- w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z gresu układanych na zaprawach cementowych, w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5°C,
- temperatura powietrza w pomieszczeniach, w których posadzka z gresu jest układana na zaprawach i kitach z żywic syntetycznych, nie powinna być niższa niż 15°C w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki,
- w miejscach przebiegu dylatacji konstrukcyjnych obiektu, również w posadzce, powinna być wykończona linia dylatacyjna; w podłożu podkładzie linia dylatacyjna powinna być wykończona linią wodorozdziału,
- podkład powinien być czysty; w celu usunięcia brudu i pyłu powierzchnię podłogi należy oczyścić niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki,
- powierzchnia podkładu powinna być równa i pozioma lub w podkładzie podłożym w projekcie dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny między płytkami powinny mieć długość i szerokość pomiędzy nimi tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:

- 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku gresu pierwszego gatunku,
- 3 mm na 1 m i 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku gresu gatunku drugiego i trzeciego;
- grubość spoin między gresem nie powinna być większa niż 2 mm,
- posadzki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy lub kitu na całej swojej powierzchni,
- w miejscach przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości co najmniej 100 mm; cokoły powinny być trwałe i związane z podłogą,
- w miejscu styku posadzki z kanałami, fundamentami oraz w miejscach styku dwóch odmiennych posadzek - posadzki te powinny być ograniczone materiałem podanym w projekcie.

Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

5.3 Posadzka PCV

Podłoże pod wykładzinę powinno być gładkie, o odpowiedniej wytrzymałości, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń i przygotowane zgodnie z przepisami budowlanymi. W celu uzyskania jak najlepszej jakości podłoża przy podkładach cementowych, zaleca się stosowanie mas wygładzających (samopoziomujących) renomowanych producentów przeznaczonych do stosowania pod wykładziny elastyczne. Zakłada się wykonanie masy samopoziomującej gr. 2-5mm. Wilgotność podłoża (CM-%) nie powinna być wyższa niż 2,0%. Dobrze będą zatem wszystkie te rodzaje posadzek które są równe, posiadają mocną strukturę, są pozbawione rys oraz pęknięć. Podłoża te powinny być odpowiednio suche. Posadzka musi być szczelna i nie nasiąkliwa. Montaż wykładzin zgodnie z fachowymi regułami powinien odbywać się w temperaturze otoczenia o wartości około +18°C jak również w warunkach wilgotności względnej – max. 65% (idealna wilgotność to 40-60%). Natomiast temperatura samej podłogi nie powinna być niższa niż 15°C. Do montażu wykładzin PCV powinien być stosowany klej dyspersyjny. Należy używać kleju zgodnego z zaleceniami producenta. Arkusze wykładziny należy łączyć przy pomocy sznura spawalniczego.

Wokół ścian pomieszczenia wykonać listwy cokołowe dopasowane do wykładziny wysokość wywinięcia na ścianę 10cm.

6 Kontrola i odbiór

6.1 Podkłady

Odbiór podkładu posadzkowego powinien być wykonany bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych.

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łata,
- sprawdzenie spadków podkładu posadzkowego za pomocą 2-metrowej listy i poziomicy; pomiaru
- równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczegółów w podkładzie: szczelin dylatacyjnych, przeciwskurczowych, cokołów itp. Wizualnie i dokonując pomiarów szerokości oraz prostoliniowości szczelin oraz wysokości cokołów,
- sprawdzenie wytrzymałości betonu, zaprawy cementowej, gipsu lub innych materiałów z których podkład został wykonany, metodami nieniszczącymi.

6.2 Posadzka gresowa

Zakres czynności kontrolnych dotyczących posadzek powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia gruntu; ułożenie posadzki oraz brzoś i odległość należy sprawdzić wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m przykładanej w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu posadzki; przesłwit między łata i powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonanie pomiaru odchyleń dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie wiązania posadzki z podkładem poprzez opukanie posadzki młotkiem drewnianym; charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem niezwiązania posadzki z podkładem,
- sprawdzenie grubości spoiny i ich wypełnienia poprzez oglądanie wnętrza i pomiaru; w dowolnie wybranej powierzchni posadzki o wielkości 1 m² należy zmierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm.

Wyniki kontroli posadzek powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie i opisane w dzienniku budowy lub protokole załączonym do dziennika budowy.

Jeżeli chociaż jedna z kontrolowanych cech nie spełnia stawianego wymagania, odbieranych prac budowlanych nie można uznać za wykonane prawidłowo.

6.3 Posadzka PCV

Za jakość materiałów odpowiada producent, który jest zobowiązany do wystawienia stosownych deklaracji zgodności z aprobatą techniczną oraz przedstawić atesty higieniczne. Przed przystąpieniem do robót wykonać badanie wilgotności podłoża. Należy zbadać twardość posadzki betonowej jak również jej wyrównanie na długości 2,5m mierzonej łata, gdzie nierówności nie mogą przekraczać 1-2 mm. Każda partia wyprodukowanego materiału gotowego ma być sprawdzana pod względem jakości wykonania, gatunku oraz utrzymania wymiarów.

7 Odbiór robót

7.1 Odbiór materiałów.

- Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę.
- Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami. Materiały, w których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące wątpliwość, powinny być przed użyciem poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratorium.

7.2 Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót posadzkowych

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy sprawdzić:

- temperaturę pomieszczeń,
- wilgotność względną powietrza (przy wykonywaniu posadzek z drewna),
- wilgotność podkładu (przy wykonywaniu posadzek z drewna i tworzyw sztucznych).

Badanie temperatury powietrza należy wykonać za pomocą termometru lub termografu umieszczonego w odległości 10 cm od podkładu, w miejscu najdalej oddalonym od źródła ciepła.

Badanie wilgotności powietrza należy wykonać za pomocą higrometru lub higrografu umieszczonego w odległości 10 cm od powierzchni podkładu.

Badanie wilgotności podkładu należy wykonać za pomocą aparatu elektrycznego, karbidowego lub metodą suszarkowo-wagową. Liczba miejsc pomiaru wilgotności powinna wynosić: przy powierzchni podkładów do 450 m² co najmniej 3 badania, dla każdych następnych 150 m² — dodatkowo jedno badanie.

Wyniki badań temperatury, wilgotności względnej powietrza oraz wilgotności podkładu powinny być wypisane do dziennika budowy.

7.3. Odbiór końcowy robót podłogowych.

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo – kosztorysowa powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej podłogi z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji podłogi – na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i dziennika budowy.
- Sprawdzenie jakości materiałów.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę właściwości techniczno – użytkowych.
- Odbiór posadzki powinien obejmować:
 - a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
 - b) sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,
 - c) sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem przez oględziny, naciskanie bądź opukiwanie,
 - d) sprawdzenie grubości i wytrzymałości na ściskanie podkładu na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych,
 - e) sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce krtek ściekowych, wkładek dylatacyjnych itp.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych ich prostoliniowości należy wykonać za pomocą prostego druta i pomiaru odchyień z dokładnością do 1mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- Sprawdzenia wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania listew podłogowych lub cokolików dokonać przez oględziny.

8 Obmiar

Jednostką obmiarową jest:

- posadzek, podłóg i warstw wyrównawczych – m²,
- cokolików i listew przyściennych – m.

9 Przepisy odniesienia

Ważniejsze normy tematyczne:

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej E<3%. Grupa BI.

PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.

PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.

PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiące.

PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.

PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.

PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szklonych.

PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.

PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.

PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.

PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szklonych.

PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.

PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na palenie.

PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.

PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.

PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.

PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.

PN-EN 12808-2:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz.2: oznaczenie odporności na ścieranie.

PN-EN 12808-3:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz.3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.

PN-EN 12808-4:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz.4: oznaczenie skurczu.

PN-EN 12808-5:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz.5: oznaczenie nasiąkliwości wodnej. PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-EN 14891:2009 Wyroby nieprzepuszczające wody stosowane w postaci ciekłej pod płytki ceramiczne mocowane klejami. Wymagania, metody badań, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie

IX. STOLARKA

KOD CPV 45421000

1. Roboty obejmują

Montaż drzwi wewnętrznych typowych

Montaż aluminiowej stolarki drzwiowej zewnętrznej i wewnętrznej

Montaż stolarki okiennej z PCV

Montaż parapetów zewnętrznych z blachy stalowej cynkowanej powlekanej

Montaż parapetów wewnętrznych z konglomeratu gr. 2cm

2. Materiały

2.1. Pianka poliuretanowa przeznaczona do montażu stolarki okiennej i drzwiowej Kolor: Jasno żółty

- a. Temperatura aplikacji od +5°C do +30°C
- b. Czas tworzenia naskórka (pyłosuchość) 5÷10 min 20°C, RH 90%
- c. Czas wstępnej obróbki 45 min 20°C, RH 90%
- d. Czas pełnego utwardzenia 24 godz.
- e. Odporność termiczna (po utwardzeniu) -50÷+90°C
- f. Stabilność wymiarów liniowych 1.2 - 3% 40°C, RH 95%, 24 godz.
- g. Nasiąkliwość wodą po 24h przy częściowym zanurzeniu $\leq 1 \text{ kg/m}^2$ wg PN-EN 1609:1999
- Wytrzymałość $\geq 40 \text{ kPa}$ (na ściskanie) wg PN-EN 826:1998
 - a. 100 kPa (na rozciąganie) wg PN-EN 1607:1999
2. Gęstość (kg/m^3) $19 \pm 10\%$ wg PN-EN ISO 845:2000
3. Klasa palności B3 wg DIN 4102
4. Rozpuszczalność preparatu: w rozpuszczalnikach organicznych aceton, przed utwardzeniem
- 2.7. Kotwy i dyble zgodne z zaleceniem producenta
- 2.8 Taśma rozprężna
 5. Gęstość przy 23 °C 80 kg/cm^3
 6. Wytrzymałość na rozciąganie 155 kPa
 7. Wydłużenie 170%
 8. Odporność na ściskanie 4-5 kPa
 9. Odporność ogniowa B2 (DIN 4102)
 10. Odporność na penetrację wody 300 Pa (DIN EN 86)
 11. Penetracja powietrza $0,03 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{2/3})$ (DIN EN 42)
 12. Odporność temperaturowa -40 °C ÷ +100 °C
 13. Krótkotrwała odporność temperaturowa -40 °C ÷ +130 °C

2.9 Listwa APU

- listwa BP13

-siatka szklana szer.100mm

22. Transport

Wyroby powinny zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

23. Wykonanie robót

4.1 Montaż okien i drzwi

Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.

Okna i drzwi powinny być osadzone zgodnie z instrukcją producenta z zachowaniem ciepłego montażu.

4.2. Montaż parapetów zewnętrznych

Parapet zewnętrzny powinien być osadzony zgodnie z rozwiązaniem przewidzianym w dokumentacji projektowej tak, by spełnione były następujące wymagania:

- osadzanie parapetu należy rozpocząć po zakończeniu montażu i uszczelnieniu na obwodzie okna,
- parapet powinien wystawać poza płaszczyznę ściany około 3-4 cm lecz nie mniej niż 2 cm,
- mocowanie do ościeżnicy powinno być dostatecznie mocne,
- miejsca połączenia parapetu z ościeżnicą powinny być szczelne lub uszczelnione taśmami rozprężnymi i silikonem,
- połączenia boczne parapetu z ościeżami oraz w narożu (okno – mur – parapet) powinny zapewniać ciągłość uszczelnienia (przykłady uszczelnienia parapetu zewnętrznego na styku z ościeżem przedstawione są w pkt. 4.4.1. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB – 2006 r.),
- przy oknach drewnianych kołnierz parapetu powinien być wprowadzony w miejsce tzw. wydry w ramiaku progowym,
- zmianę ich wymiarów pod wpływem temperatury (styki dylatacyjne powinny być rozmieszczone co 250 cm),
- podparcie i zabezpieczenie parapetów przed podrywaniem do góry przez wiatr,
- wytłumienie odgłosów padającego deszczu (stosowanie taśm wygłuszających),
- połączenia końcowe parapetów z ościeżami należy dobierać w zależności od konkretnego rozwiązania elewacji.

5. Kontrola jakości

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.
 - Sprawdzenie działania zamków i zasuw
 - Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.
 - Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:
 - sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
 - sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
 - sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami ościeżami,
 - sprawdzenie działania części ruchomych,
 - stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.
- Roboty podlegają odbiorowi.

6. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- m² elementów zamontowanych wraz z uszczelnieniem.
- Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zarządzającego realizacją umowy i sprawdzonych w naturze.

7. Odbiór robót

Odbioru wbudowania stolarki okiennej dokonuje się po jej ostatecznym osadzeniu na stałe.

Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed wykończeniem ościeży.

Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń ze ścianą

Po zamknięciu skrzydła okienne przy poruszaniu klamką nie powinny wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła nie powinny się same zamykać
W przypadku udzielenia przez producenta wieloletniej gwarancji na zamontowaną stolarkę, należy przestrzegać warunków montażu określonych przez producenta, aby gwarancja w pełnym zakresie została przeniesiona na użytkownika

8. Podstawa płatności

Zasady płatności i rozliczeń finansowych za wykonane roboty określa umowa z Wykonawcą

9. Normy

PN-EN 107:2002 (U) Metody badań okien – Badania mechaniczne.
PN-EN 410:2001 Szkło w budownictwie – Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia.
PN-EN ISO 717-1:1999 Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych –
Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi – Przepuszczalność powietrza – Metoda badania.
PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi – Wodoszczelność – Metoda badania.
Okna, drzwi, żaluzje i zasłony – Kuloodporność – Wymagania i klasyfikacja.
PN-ENV 1627:2006 (U) Okna, drzwi, żaluzje – Odporność na włamanie – Wymagania i klasyfikacja. PN-ENV 1628:2006 (U) Okna, drzwi, żaluzje – Odporność na włamanie – Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie statyczne.
PN-ENV 1629:2006 (U) Okna, drzwi, żaluzje – Odporność na włamanie – Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie dynamiczne.
PN-ENV 1630:2006 (U) Okna, drzwi, żaluzje – Odporność na włamanie – Metoda badania dla określenia odporności na próby włamania ręcznego.
PN-EN ISO 10077-1:2007
Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła
– Część 1: Postanowienia ogólne. PN-EN ISO 10077-2:2005
Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła – Część 2: Metoda komputerowa dla ram.
PN-EN 12207:2001 Okna i drzwi – Przepuszczalność powietrza
– Klasyfikacja. PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi – Wodoszczelność – Klasyfikacja.
PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi – Odporność na obciążenie wiatrem
– Klasyfikacja. PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi – Odporność na obciążenie wiatrem – Metoda badania. PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi – Trwałość mechaniczna – Wymagania i klasyfikacja.
PN-EN 12365-1:2006 Okucia budowlane – Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych
– Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.
PN-B-05000:1996 Okna i drzwi – Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-B-10201:1998 Stolarka budowlana – Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne.
PN-B-10222:1998 Stolarka budowlana – Okna drewniane krosnowe do piwnic i poddaszy.
PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana – Okna i drzwi – Terminologia.
PN-75/B-94000 Okucia budowlane – Podział.
– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B – Roboty wykończeniowe, Zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB – 2006 rok.
– Warunki techniczne

X. INSTALOWANIE RYNIEN I RUR SPUSTOWYCH

CPV 45261320-3

1. Wstęp

1.1. Przedmiot

Ogólne wymagania podano w ST "Wymagania ogólne"

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalowaniem rynien i rur spustowych w budynku.

1.2. Zakres

Zakres robót objętych ST obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie

Montaż rynien w systemie bezokapowym i lei spustowych, rur spustowych z blachy cynkowej powlekanej gr. 0,5 mm.

Rynny i rury spustowe, stalowe w kolorze pokrycia dachowego malowane proszkowo.

b. Montaż obróbek blacharskich z blachy cynkowej powlekanej gr. 0,5 mm.

1.3. Określenia podstawowe

Ogólne wymagania podano w ST "Wymagania ogólne"

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz sporządzonymi przedmiarami.

1.4. Wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania podano w ST. "Wymagania ogólne"

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora.

o Materiały

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST "Wymagania ogólne"

3.2 Rynny i rury spustowe z blachy cynkowej powlekanej gr. 0,5mm;

Dodatkowe wyposażenie:

- maskownica
- kształtki rynnowe: hak, łącznik doczołowy, odpływ, zaślepka prawa i lewa
- kształtki spustowe: kolano, mufa, obejma, redukcja Ø 80/110, studzienka
- podczas doboru ilości rur spustowych należy kierować się wydajnością systemu oraz sztuką budowlaną.

4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST. "Wymagania ogólne"

Roboty można 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 będą przyjazne dla środowiska. Przy doborze

narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonania pokrycia dachówką. Wykonawca winien stosować odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Podstawowy sprzęt wymagany do realizacji robót:

1. wiertarka
2. wkrętarka
3. pędzle
4. piła do metalu

5. skrobak
6. nożyce uniwersalne
7. szczotka druciana
8. poziomnica
9. sznurek
10. cęgi kątowe
11. młotek
12. nożyczki
13. szablon do wycinania otworu
14. rusztowania systemowe (badania wysokościowe pracowników oraz środki ochrony osobistej)

5. Transport i składowanie

Ogólne wymagania podano w ST "Wymagania ogólne"

Samochód dostawczy, skrzyniowy i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom do wykonania zakresu umownego robót, zawartym w projekcie organizacji Robót. Na placu budowy należy zapewnić suche, dobrze wentylowane pomieszczenie lub kontener.

6. Wykonanie robót

6.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania podano w ST "Wymagania ogólne"

6.2. Kontrola jakości

Ogólne wymagania podano w ST "Wymagania ogólne"

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu, prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania, prawidłowości spadków rynien i montażu rur spustowych, sprawdzenia jakości robót blacharskich.

Kontrola wykonania sytemu rynnowego polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru.

7. Zasady obmiaru

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne"

7.1. Szczegółowe zasady obmiaru robót

7.1.1. Rynny i rury spustowe oblicza się w metrach (m) z dokładnością do 0,50 m, w długość wykonanych rynien i rur spustowych. W jednostkę obmiarową są wliczane wszystkie czynności związane z przygotowaniem, wykonaniem, umocowaniem jako kompletne urządzenie do odprowadzania wód opadowych.

7.2. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST "Wymagania ogólne"

Jednostką obmiarową robót jest m oraz m²

8. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST "Wymagania ogólne"

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją - ST.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, wg ceny jednostkowej określonej w ofercie wykonanych robót, jednostka obmiarowa obejmuje komplet robót w tym:

1. przygotowanie stanowiska roboczego,
2. dostarczenie materiałów i sprzętu,
3. obsługę sprzętu,
4. wykonanie robót montażowych,
5. oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
6. likwidacja stanowiska roboczego.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

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

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

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

PN-B-94702:1999 Dach. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

Instrukcje i certyfikaty producenta

PN-EN 612 maj 2006, „Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej strony i rury spustowe łączone na zakład”.

PN-EN 607 listopad 2005, „Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U. Definicje, wymagania i badania”.

PN-EN 12200-1:2016-05, „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do wody deszczowej do zewnętrznego zastosowania ponad ziemią. Nieplastyfikowany poli (chlorek winylu) (PVC-U)”.

PN-EN 1462 kwiecień 2006, „Uchwyty do rynien dachowych. Wymagania i badania”.

PN-EN ISO 13788:2003P, „Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku -- Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa -- Metody obliczania”

XI. TYNKI SILIKONOWE I MINERALNE

CPV 45410000-4

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na ułożeniu tynków zewnętrznych silikonowych i mineralnych.

1.2. Zakres stosowania opracowania:

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

1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:

- a. przygotowanie podłoża pod tynki zewnętrzne,
- b. wykonanie tynków zewnętrznych.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Ogólnej.

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

2. MATERIAŁY.

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Ogólnej.

Materiały stosowane do wykonania tynków powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym B,
- certyfikat zgodności ITB / aprobatę techniczną ITB.

Jako regułę należy przyjąć stosowanie materiałów konfekcjonowanych tzn. wytwarzanych przez producenta poza obiektem i dostarczane jako gotowy produkt do stosowania na obiekcie.

Wykonawca obowiązany jest udokumentować źródło zakupu materiałów i przedłożyć je z atestem Inżynierowi do akceptacji. Do wbudowania mogą być zastosowane tylko materiały zaakceptowane przez Inwestora. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowania oraz właściwego przechowywania materiałów. Za jakość wbudowanych materiałów odpowiada Wykonawca.

NALEŻY STOSOWAĆ MATERIAŁY Z JEDNEGO SYSTEMU

Tynk silikonowy, barwiony kruszywo max 1,5mm

Gęstość gotowego wyrobu ok. 1,97 g/cm³

Opór dyfuzyjny 0,14 m < Sd < 1,4 m pH 8

Temperatura stosowania (podłoża i otoczenia) od +5 °C do +30 °C

Wilgotność względna powietrza w trakcie nakładania i wiązania < 80%

Czas przesychniania ok. 15 minut*

Czas wysychania tynku ok. 24 h*

hydrofobowy, samoczyszczący, paro przepuszczalny, zbrojony włóknami, elastyczny, odporny na obciążenia eksploatacyjne i termiczne, odporny na UV i oddziaływanie czynników atmosferycznych

Podkładowa masa tynkarska

Gęstość gotowego wyrobu ok. 1,5 g/cm³

Przyczepność do betonu > 1,0 MPa

Temperatura przygotowania masy oraz podłoża i otoczenia w trakcie prac od

+5 °C do +30 °C Czas schnięcia 4÷6 h

Średnio zużywa się 0,3 kg masy na 1 m²

Wiadra plastikowe: 5 kg, 10 kg, 15 kg, 25 kg

Zaprawa zbrojąca do wełny mineralnej

Gęstość nasypowa (suchej mieszanki) ok. 1,43 kg/dm³

Proporcje mieszania: woda / sucha mieszanka 0,22÷0,24 l / 1 kg 5,50÷6,00 l / 25 kg Min/max. grubość warstwy zbrojonej 4 mm / 6 mm

Temperatura stosowania (podłoża i otoczenia) od +5 °C do +30 °C

Czas dojrzewania* ok. 5 minut

Czas gotowości do pracy* ok. 2 godzin

Czas otwarty pracy* min. 30 minut

Wodochłonność po 24h < 0,5 kg/m²

Przyczepność do betonu ≥ 0,25 MPa

Przyczepność do wełny mineralnej ≥ 0,08 MPa

Wytrzymałość na ściskanie wg PN-EN 1015-11:2001+A1:2007 kategoria CS IV (> 20 N/mm²)

Wytrzymałość na zginanie wg PN-EN 1015-11:2001+A1:2007 > 5,5 kN/mm²

Reakcja na ogień klasa - klasa B-s1, d0 w systemie z tynkami akrylowymi i silikonowymi

Siatka zbrojąca

Masa powierzchniowa 150 (-3/+10%) g/m²

Odporna na alkalia, wytrzymała, elastyczna

Elementy dodatkowe:

1. Profil narożnikowy aluminiowy z siatką,
2. Profil przyokienny dylatacyjny PCV z siatką,
3. Profil okapnikowy PCV z siatką,
4. Rozprężna taśma uszczelniająca z impregnowanej gąbki do wykonywania trwałych uszczelnień na styku elementów budowlanych i ocieplenia, szer 15mm, szybko rozprężna. Dla spoin: 2-6mm i 5-12mm,
5. Profil do wypełniania dylatacji konstrukcyjnych – listwa dylatacyjna do montażu nawierzchniowego z aluminium anodowanego w formie jednolitego profilu. Kolor jasny szary. Szerokość 20 cm. Mocowana do podłoża za pomocą kołków i wkrętów – odległość kotwienia – 30cm).

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w Specyfikacji Ogólnej.

Do wykonania robót należy stosować sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót. Musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, spełniać normy ochrony środowiska i przepisy jego użytkowania. Roboty tynkowe można 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 będą przyjazne dla środowiska.

Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta suchych mieszanek tynkarskich lub mas tynkarskich.

Do mechanicznego wykonania zapraw i robót tynkowych należy stosować:

- mieszarki do zapraw,
- agregaty tynkarskie,
- betoniarki wolnospadowe,

- pompy do zapraw,
- przenośne zbiorniki na wodę,
- tynkarskie pistolety natryskowe,
- zacieraczki do tynków.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Ogólnej.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Dostawa samochodem ciężarowym, na placu budowy wciągarka ręczna, wewnątrz budynku-transport ręczny.

Zaprawy należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne zasady wykonywania tynków

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- w niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z "Wytycznymi wykonywania robót budowlano - montażowych w okresie obniżonych temperatur".
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- w okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

Przygotowanie podłoża bezpośrednio pod tynk

Podłoże musi być trwałe, czyste, nośne i wolne od zgorzelin, wykwitów i powłok antyadhezyjnych. Sprawdzić nośność istniejących powłok.

Powłoki nienośne usunąć.

Minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C. Materiał wysycha fizycznie przez odparowanie wody. Przy temperaturze +20°C i 65% wilgotności względnej materiał nadaje się do dalszej obróbki po 24h. Całkowite wyschnięcie następuje po około 14 dniach. Niskie temperatury i wysoka wilgotność względna wydłużają czas schnięcia materiału.

Gruntowanie:

przeprowadzić w zależności od rodzaju i stanu podłoża.

Powłoka pośrednia: warstwa gruntu w kolorze dopasowanym do powłoki końcowej.

Powłoka końcowa: tynk silikonowy barwiony w masie

Intensywne kolory z reguły wymagają mniejszej ilości wody do zoptymalizowania konsystencji.

Zbyt mocne rozcieńczenie materiału może pogorszyć właściwości obróbki i zdolność krycia.

Nakładanie masy zbrojącej i siatki zbrojącej:

Zbrojoną masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt z wełny, do której następnie należy przykładć pasy siatki z włókna szklanego i przy użyciu kielni wygładzającej równo zaszpachlować, stosując w niezbędnych przypadkach dodatkową porcję zaprawy klejącej. Zbrojenie płyt z wełny mineralnej wykonać

całopowierzchniowo. Siatkę wtapiać w masę zbrojącą z zachowaniem zakładów 10 cm, na całej wysokości ścian. Siatka musi być całkowicie zatopiona w masie zbrojącej, nie powinna prześwitywać ani wystawać z masy.

Do zabezpieczenia naroży wypukłych przy zbiegu ścian budynku, a także przy drzwiach wejściowych należy zastosować profile narożne. Po obu stronach wzmacnianej krawędzi, na szerokości ok. 5 cm należy nanieść warstwę zaprawę klejącą, a następnie wcisnąć w nią profil narożny, dbając o zachowanie pionu lub poziomu. Siatkę wcisnąć w świeżo naniesioną masę zbrojącą i wyszpachlować na równo. Siatka powinna znajdować się w górnej trzeciej części grubości masy zbrojonej i być całopowierzchniowo przekryta masą zbrojącą. Zakłady siatki muszą mieć 10 cm – pomocne w utrzymywaniu odpowiednich zakładów są żółte pasy na brzegach siatki. W celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych w trakcie obróbki należy się ostrożnie obchodzić z siatką. Na narożnikach i ościeżach należy siatkę wywinąć.

W narożach otworów (okna, drzwi) należy wykonać z siatki zbrojenie diagonalne o minimalnych wymiarach 20x40 cm. W miejscach przecięcia siatki, np. w obszarze kotew rusztowaniowych musi zostać wykonane dodatkowe zbrojenie – należy wtopić dodatkowy pasek siatki.

W obszarze cokołu siatkę przyciąć ostrym nożem po dolnej krawędzi listwy cokołowej.

Roboty ocieplające należy wykonać przy bezdeszczowej pogodzie, gdy temperatura powietrza jest większa od +5°C i nie wyższa niż +25°C. Należy unikać bezpośredniego działania promieni słonecznych i bardzo wysokiej wilgotności powietrza, warstwy chronić przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych. Wszelkie zmiany w zastosowaniu poszczególnych materiałów projektowanego systemu należy uzgodnić z projektantem.

Wykonywanie tynków cienkowarstwowych

Tynk cienkowarstwowy naciąga się na ścianę gładką pacą ze stali nierdzewnej, jego nadmiar (do grubości ziarna) należy zebrać taką samą pacą przed fakturowaniem. W przypadku stosowania tynku o fakturze drapanej, kierunek rys ustala się poprzez odpowiednie zacieranie pacą tworzywa sztucznego. Zacierając pacą z góry do dołu, uzyska się rysy pionowe. Wykonując pacą ruchy kolista uzyska się fakturę „błądzącego kornika”, zacieranie w kierunku poziomym spowoduje powstanie rys poziomych. W miejscu planowanej przerwy technologicznej lub łączenia z innym tynkiem, należy przykleić do podłoża papierową taśmę samoprzylepną. Nakładanie i fakturowanie tynku wykonuje się z lekkim zająciem na taśmę. Po zatartiu tynku do pożądanej faktury, należy „na świeżo” oderwać przyklejoną wcześniej taśmę. Dalsze prace przy tym fragmencie ściany będzie można prowadzić po związaniu tynku. Na krawędź związanego już tynku należy ponownie nakleić zabezpieczającą taśmę papierową. Trzeba zwrócić uwagę na dokładanie dociśnięcie taśmy do powierzchni wykonanej wyprawy. Teraz można wykonać wyprawę tynkarską na ścianie po drugiej stronie taśmy. Przy naciąganiu i fakturowaniu wyprawy uważać, żeby nowy tynk nie podszedł pod przyklejoną taśmę. Przy starannym wykonaniu złącza, styk tynku starego z nowym, po oderwaniu papierowej taśmy zabezpieczającej, będzie niemal niewidoczny.

Kryteria oceny jakości i odbioru.

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin
- sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,
- sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN- 72/B-06190.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w Specyfikacji Ogólnej.

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

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

6.2 Wymagania szczegółowe

Kontroli podczas robót tynkarskich podlegają ich wszystkie warstwy:

- prawidłowość napraw podłoża,
- prawidłowość wykonania warstw gruntujących,
- prawidłowość wykonania poszczególnych warstw tynku.

Kontrola wykonania powierzchni tynków

Dopuszczalne odchylenia płaszczyzny tynków cementowo-wapiennych należy przyjąć jak dla tynków kategorii IV zgodnie z normą PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe”.

Wymagania i badania przy odbiorze” wg poniższej tabeli:

Kategoria tynku Odchylenia	powierzchni tynku płaszczyzny od i	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta Przewidzianego w dokumentacji
		odchylenie krawędzi od linii prostej	odchylenie pionowego	odchylenie poziomego

0 I Ia Nie podlegają
sprawdzeniu

II	Nie większe niż 4 mm na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 3 mm na 1 m	Nie większe niż 4 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni ograniczo przegroda niej mi pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 4 mm na 1m
III	Nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w	Nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na powierzchni ograniczo przegroda niej mi pionowymi (ściany, belki	Nie większe niż 3 mm na 1m

		pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości		
IV	Nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 2 mm na 1 m

Dla wszystkich odmian tynków są niedopuszczalne następujące wady:

- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli, przenikających z podłoża, pleśni itp..
- trwałe ślady zacieków na powierzchni,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności pyłku do podłoża.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne ustalenia dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Ogólnej.

Jednostkami obmiaru są jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Skuwane tynki oblicza się w m² powierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne ustalenia dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji Ogólnej

8.1. Odbiór podłoża.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami podanymi powyżej. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków.

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

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

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku :

- pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,

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

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających, odbioru technicznego końcowego po zakończeniu całej budowy, oraz odbioru po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym tynków polegają na:

zbadaniu stanu technicznego podłoża (jego przygotowania, gruntowania, naprawy) - ścian przeznaczonych do tynkowania, podłoże musi być mocne, stabilne, nośne, wolne od substancji mogących pogorszyć przyczepność. Wyniki odbioru podłoża powinny być wpisane do dziennika budowy i potwierdzone podpisem Inspektora Nadzoru/Inżyniera i Kierownika Budowy.

zbadaniu zgodności wykonania tynków z wymaganiami i tolerancjami określonymi w karcie technicznej wyrobu, normami, projektem budowlanym i niniejszą specyfikacją. Sprawdzenie materiałów użytych do wykonania tynków należy dokonywać przez kontrolę przedłożonych dokumentów w celu stwierdzenia zgodności użytych materiałów z wymaganiami odpowiednich norm. Badanie przyczepności do podłoża przeprowadza się przez opukanie jej lekkim młotkiem. Badanie grubości warstw polega na wycięciu pięciu otworów o średnicy 30mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte ale nie naruszone. Pomiar dokonuje się z dokładnością do 1mm. Powierzchnia tynków powinna być równa, powierzchnia warstwy malarskiej powinna być jednorodna, bez widocznych smug i plam. Pęknięcia na tynku oraz ślady wynikające z techniki wykonania tynku są niedopuszczalne. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku przyjąć jak dla tynków kategorii IV wg PN-70/B10100 – Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Wszystkie wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który wraz z certyfikatami, deklaracjami zgodności, aprobatami technicznymi jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego częściowego.

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

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności Dokumentacji Technicznej ze stanem faktycznym. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:
- protokołami częściowymi,
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy należy przekazać Inwestorowi. Konieczne jest dokonanie wpisu do Dziennika Budowy o wykonaniu odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w Specyfikacji Ogólnej

Rozliczenie robót tynkarskich będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót tynkarskich stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie ceny za określony zakres robót.

Cena na roboty tynkarskie uwzględnia:

- a. przygotowanie stanowiska roboczego,
- b. dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- c. przygotowanie, zagruntowanie podłoża,
- d. ułożenie tynków,

- e. usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
 - f. wykonanie wszystkich dodatkowych prac opisanych w projekcie i specyfikacji.
- Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót) należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Opracowania podane w Specyfikacji Ogólnej.

Normy

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

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-14503 Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-B-19701; 1997 Ciepłoty powłoki hłogo użytku.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB - 2003 rok.

XII. TYNKI CEMENTOWO- WAPIENNE

45410000-4

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich

1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i Przepisach Prawa budowlanego.

Tynk - mieszanina na bazie wapna, cementu lub gipsu (uwodnionego siarczanu wapnia) z dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu.

Obrzutka - mieszanina drobnego kruszywa z cementem lub wapnem albo połączeniem obu tych składników (a także z innymi składnikami) i wodą, twardniejąca po zastosowaniu, używana najczęściej do pokrycia ścian i sufitów.

1.4. Zakres robót objętych ST

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

tynków wewnętrznych obiektu:

- tynki cementowo-wapienne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Woda (PN-EN 1008:2004)

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

Gotowa zaprawa tynkarska cementowo-wapienna

Uziarnienie: 0,2-0,7 mm

Absorpcja wody: W0 wg EN 998-1

Czas dojrzewania: < 5 min

Czas użycia: < 300 min
Gęstość objętościowa: ok. 1,4 kg/dm³
Grubość: 8-20 mm
Reakcja na ogień: A1 wg EN 998-1
Zużycie (na 15 mm grubości): 19,5 kg/m²
Pakowanie: worek 30 kg

Środek gruntujący

Gotowy środek gruntujący w tym samym systemie, co zaprawa tynkarska cementowo-wapienna

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.2.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.3.

4.2. Transport materiałów

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

c. WYKONANIE ROBÓT

1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zapraw, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-101000.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

5.2. Przygotowanie podłoża

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać przydatność podłoża pod tynkowanie. Badanie podłoża następuje na podstawie norm oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobienia) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta. Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys). Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk. Podłoże pod tynk musi być:

1. równe,
2. nośne i mocne,
3. wystarczająco stabilne,
4. jędrne, równe, chłonne; hydrofilne (zwilżalne),
5. szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń, wolne od wykwitów, nie zamarznięte, o temperaturze powyżej + 5°C.

Ostrzeżenia i wskazówki.

Zleceniobiorca powinien przedstawić Inwestorowi wszelkie wątpliwości dotyczące wykonania prac tynkarskich, wskazać możliwość powstania spodziewanych usterek oraz przedstawić pisemnie propozycję rozwiązania tych problemów.

5.3. Sprawdzenie podłoża pod tynk

Ogólne sprawdzenie podłoża.

Aby ocenić wady materiału, odpryski, tłuszczenie oraz piaszczenie czy też właściwości powierzchni wierzchniej należy posłużyć się próbą ścierania, drapania lub zwilżania:

1. próba ścierania przeprowadzana jest przez przetarcie dłonią powierzchni pod tynk,
2. próba drapania polega na wrywkowym badaniu przy pomocy twardego, ostrego przedmiotu,
3. chłonność podłoża i jego wilgotność określana jest przy pomocy próby zwilżania,
4. próba zwilżania polega na zraszaniu muru w wielu miejscach czystą wodą.

Sprawdzenie w zależności od podłoża i stosowane środki zaradcze.

Cegła pełna, dziurawka, kratówka, pustak ceramiczny, bloczki i elementy z betonu lekkiego.

Mur musi być wykonany zgodnie z tolerancją wymiarową uwzględnioną przez normy.

Materiały budowlane dopuszczone do stosowania muszą posiadać wymiary mieszczące się w tolerancji, aby nie powodowały zbyt dużych różnic w grubości tynku.

Spoiny murarskie (poziome i pionowe) nie mogą być ani zbyt głębokie, ani zbyt wystające przed lico muru - przed nałożeniem tynku należy je ewentualnie wyrównać.

Przy układaniu bezspoinowym (bez zaprawy murarskiej) puste szczeliny nie mogą być większe niż 5 mm. Tego typu szczeliny i inne ewentualne uszkodzenia należy wypełnić najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania (nie stosować w tym celu obrutki wstępnej).

Wykwity (naloty, „włoski” - sól krystalizująca na powierzchni), naruszające przyczepność tynku do podłoża, muszą zostać bezwzględnie usunięte. Należy to zrobić na suchym murze, przy pomocy szczotki drucianej. Jeżeli metoda czyszczenia szczotką nie da odpowiednich rezultatów, należy ustalić dokładnie przyczynę powstawania wykwitów i przy pomocy specjalistów zastosować skuteczną metodę oczyszczenia muru.

Suchy mur, silnie chłonie wodę podłoża ceramiczne mogą przy niepewnej pogodzie wymagać odpowiedniego przygotowania. Ocena właściwości muru musi nastąpić przed przystąpieniem do tynkowania.

5.4. Tynkowanie.

Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe, aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk. Podane w punkcie 5.3 wymagania dotyczące podłoża pod tynk muszą być spełnione. Wszystkie odstępstwa od wyszczególnionych warunków (narzucone zbyt krótkie terminy oddania obiektu lub poszczególnych etapów robot) mają znaczący wpływ na jakość prac tynkarskich. Mogą wymagać przeprowadzenia prac dodatkowych, znacząco utrudnić prace tynkarskie lub też stać się przyczyną późniejszych uszkodzeń tynku. Najpóźniej w momencie wykonania obrutki wstępnej musi być już wiadome, jaką przewidziano powierzchnią warstwę tynku, aby odpowiednio dostosować powierzchnię obrutki (lub jej szorstkości) do rodzaju tynku wierzchniego. Ogólne reguły, dotyczące wykonywania prac budowlanych nie odnoszą się do wszystkich warunków pogodowych i w szczególności w okresie zimowym mają ograniczone zastosowanie.

Ciepłe warunki pogodowe.

Ciepłe warunki, wietrzna pogoda, bezpośrednie nasłonecznienie itp. Mają decydujący wpływ na sposób przeprowadzenia prac tynkarskich na zewnątrz. Konieczne może być wstępne nawilżenie podłoża, utrzymywanie wilgotności, przykrycie lub obudowanie tynkowanej powierzchni. Zbrojenie siatką tynków zewnętrznych redukuje niekorzystny wpływ złych warunków pogodowych i tym samym znacząco poprawia jakość gotowego tynku. Zmniejsza ryzyko powstawania rys.

Zimne warunki pogodowe.

W momencie obróbki mokra zaprawa jest silnie nawodniona i może przez to ulec zniszczeniu wskutek działania mrozu. Szkody wywołane mrozem powstają na skutek zwiększenia objętości przez zamarzającą wodę. Szkody te przybierają postać tłuszczącej się płytkowo struktury tynku, powodując jego niedostateczną wytrzymałość.

Reakcje chemiczne, prowadzące do twardnienia zaprawy ustają już praktycznie przy temperaturze $+5^{\circ}\text{C}$ (temperatura obiektu). Skutkami tego są obniżenie wytrzymałości, przyczepności tynku i inne. Prace tynkarskie mogą być wykonywane bez specjalnych zabezpieczeń tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiału oraz podłoża tynku jest wyższa niż $+5^{\circ}\text{C}$. Narzuconą. Warstwę tynku należy zabezpieczyć przed mrozem do czasu stwardnienia i wyschnięcia. Należy pamiętać, że w przypadku określonych tynków konieczne może być zachowanie wyższych temperatur minimalnych. Przestrzegać wskazówek producenta dla każdego rodzaju tynku.

Zaprawy zwiększające przyczepność (rzadkie zaprawy do podłoży).

Zaprawy poprawiające przyczepność są zaprawami cementowymi o specjalnym składzie, często z dodatkiem tworzyw sztucznych. Na budowie rozrabia się je jedynie z wodą i rozprowadza po powierzchni zębatą szpachlą. Dalsze instrukcje, dotyczące pracy metodą „mokre na mokre” lub też długości przerw technologicznych i/lub koniecznej obróbki dodatkowej itp., podane są w opisie produktu.

Szlamy zwiększające przyczepność.

Szlamy zwiększające przyczepność są wykorzystywane stosunkowo rzadko. Przygotowuje się je z zawiesiny (dyspersji) żywicy syntetycznej odpornej na działanie zasad, do której dodaje się cement aż do uzyskania jednolitej masy. W trakcie nanoszenia szlamów należy je odpowiednio często mieszać w naczyniu, co zapobiega osadzaniu się cementu. Należy nanieść tylko taką ilość szlamu, by możliwa była praca metodą „mokre na mokre”. Przestrzegać wskazówek producenta.

5.5. Wykonywanie tynków zwykłych cementowo-wapiennych

Układanie tynków składa się z następujących faz:

- Wyznaczenia powierzchni tynku.

Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dokoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnią placków.

Pasy te spełniają rolę prowadnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe.

- Wykonanie obrzutki.

Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3-4 mm na ścianach i 45 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub pół cementowej obrzutki powinna wynosić 10 – 12 cm zanurzenia stożka.

- Wykonanie narzutu.

Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywaną po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropleniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8 – 15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia

stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łaty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.

- Wykonanie gładzi.

gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25-0,5

Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1 – 3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza się pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skraplając go wodą za pomocą pędzla.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 5 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkarskich

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wszystkich materiałów przeznaczonych do robót tynkarskich i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

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

6.4. Badania w czasie wykonywania robót

Badania tynków powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

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

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 6. Jednostką obmiarową tynków jest metr kwadratowy [m²]. Powierzchnię tynków oblicza się jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek

kamiennych, krtek, drzwiczek i innych elementów o powierzchni mniejszej niż 1 m² i powierzchni otworów do m², jeżeli ościeża ich są tynkowane.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

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

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymogami wg pkt 5.3.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.3. Wymagania przy odbiorze

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łąty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

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

Niedopuszczalne są:

1. wykwity w postaci nalotów roztworów soli przenikających z podłoża wykrystalizowanych na powierzchni tynków, pleśni itp.,
2. trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze powstałe w skutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

1. ocenę wyników badań
2. wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia.
3. Stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego [m²] tynku obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie tynków,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja. Pobieranie próbek, badanie i ocena

przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonów.
PN-EN 459-1-2003 Wapno budowlane
PN-EN 13139:2003/ AC:2004 Kruszywa do zaprawy
PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych PN-90/B-14501
Zaprawy budowlane zwykłe
PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: zaprawa murarska. PN-
EN-197-1:2002/A1:2005 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów
powszechnego użytku
PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości
i zarządzanie systemami zapewniania jakości.
Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych”, Izba Projektowania
Budowlanego, Warszawa 2005.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty
wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydane ITB – 2003r.

XIII. OKŁADZINY ŚCIENNE Z PŁYTEK

44111700-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru okładzin ściennych z płytek ceramicznych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze 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 okładzin ściennych z płytek

- okładziny ścienne z płytek w kuchni i łazienkach
- fartuchy ścienne przy umywalkach

Pomieszczenie, w którym będzie wykonany montaż musi spełniać wymogi:

- Posiadać dobrze wypoziomowane podłoże

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Grunt głęboko penetrujący

Dane techniczne:

- baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych
- gęstość: 1kg/dm³
- temperatura stosowania: od +5 do 25°C
- czas schnięcia: ok. 2h
- zużycie: od 0,1 do 0,5 l/m²

2.2. Uplastyczniona zaprawa klejąca

- baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
- gęstość nasypowa: ok. 1,23 kg/dm³
- proporcja mieszania: 6,25–6,75 l na 25kg
- temperatura stosowania: od +5 do 25°C
- czas zużycia: ok. 2 godz.
- wydłużony czas otwarty: przyczepność $\geq 0,5$ N/mm² po czasie nie krótszym niż 30 min wg EN 12004 + A1
- spływ: $\leq 0,5$ mm wg EN 12004 + A1
- spoinowanie: po 24h
- siła wiązania jako: przyczepność początkowa: $\geq 0,5$ N/mm² wg EN 12004 + A1
- odporność na temperaturę: od -30°C do 70°C
- klasa odporności na ogień: A2

2.3 Płytki ściennie

Dane techniczne:

28 szt. / 1.10 m²

Waga opakowania :18.30 kg

Wymiary: Płytki ściennie-podłogowe 19.8 x 19.8 cm

Powierzchnia: Gładka, matowa

Grubość: 7,5 mm

Antypoślizgowość: R10

Odporność na ścieranie: 4-6000

Technologia: gres szklwiony

3. Transport

3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „wymagania ogólne” pkt 4.

3.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem.

4. Wykonanie robót

4.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „wymagania ogólne” pkt 5.

4.2 Płytki ściennie

Okładziny ceramiczne powinny być montowane na podłożu, które powinno być wyrównane przez otynkowanie tynkiem cementowym lub mocnym tynkiem cementowo-wapiennym.

Do układania płytek ceramicznych na podłożu można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku. Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić podłoże z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z brudu.

Podkład na podłożu należy wykonać jako tynk dwuwarstwowy wykonany z obrzutki (cementowa marki 8) i narzutu (cementowo-wapienny marki 5).

Klej należy nakładać na podłoże za pomocą ząbkowanej metalowej szpachli warstwą o grubości 2-5 mm. Wykonanie fragmentu okładziny na nałożonej jednorazowo warstwie kleju powinno nastąpić w ciągu 15 min. Przykładając płytkę do podłoża należy ją przesunąć o 10-15 mm. po powierzchni powleczonej klejem do pozycji jaką ma zająć płytka w układanej warstwie. Przesunięcie to nie powinno powodować zgarnięcia kleju na podłożu.

Płytki należy układać ze spoiną gr. 2 -3 mm. stosując specjalne krzyżyki z tworzywa sztucznego. Układanie rozpocząć od dołu do góry. Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie może być większe niż 2 mm na metr, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie może być większe niż 2 mm na długości łąty dwumetrowej. Wszelkiego rodzaju zabrudzenia z kleju należy natychmiast usunąć.

W narożnikach wypukłych montować listwy narożnikowe z tworzywa sztucznego w kolorze białym.

5. Kontrola jakości robót

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6

5.2. Przy odbiorze robót sprawdzeniu podlegają:

- a) wygląd zewnętrzny i jednolitość rodzaju powierzchni,
- b) prawidłowość wykonania styków, wykończenie.
- c) Na powierzchni nie mogą odznaczać się nierówności podkładu oraz nie mogą występować plamy i uszkodzenia mechaniczne
- d) Powierzchnia powinna być równa i pozioma
- e) Prześwit między łatą przyłożoną w dowolnym miejscu posadzki powinien wynosić nie więcej niż 2mm
- f) Dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny poziomej na całej długości i szerokości nie może być większe niż 3mm.
- g) Dopuszczalne odchylenie prostoliniowości spoin nie może wynosić więcej niż 1 mm na 1 m i 5 mm na całej długości pomieszczenia.
- h) Posadzki powinny być dokładnie oczyszczone z przypadkowych zanieczyszczeń

5.3. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze materiałów należy:

- sprawdzić zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem
- dokonać próby doraźnej przez opukanie, mierzenie, oględziny:
- wymiarów i kształtu płytek
- liczby szczerb i pęknięć
- odporności na uderzenia
- sprawdzić dobór odpowiedniego kleju

W uzasadnionych przypadkach płytki należy przesłać do badania laboratoryjnego.

6. Obmiar robót

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „wymagania ogólne” pkt 7.

6.2 Jednostka obmiarowania płytek.

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu oraz zmian zaaprobowanych przez Inwestora, Inspektora nadzoru lub projektanta i sprawdzonych w naturze. Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) rzutu powierzchni.

7.Odbiór robót

7.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

7.2. Roboty

Uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 7, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, prace nie powinny zostać odebrane.

W takim przypadku należy wykonanie posadzki poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

7.3. Odbiór robót

- A. Prace powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

B. Roboty można uznać za odebrane jeżeli badania wymienione w pkt 7.3. Dały wynik pozytywny jeżeli którekolwiek z badań dało wynik negatywny należy część albo całość robót uznać za nieodpowiadające wymaganiom.

C. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i zawierać:

- Ocenę wyników badań,
- Wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia

8. Przepisy

Normy: PN-EN ISO 10545

- 1:1999 Płytki . Pobieranie próbek i warunki odbioru PN
- EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywani

XIV. ROBOTY MALARSKIE

45442100-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru ścian i sufitów malowanych farbami emulsyjnymi w budynku.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót w pkt. 1.1.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

Podłoże malarskie - surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska. Powłoka malarska - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

Farba - płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu - barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

Farby emulsyjne - farby nawierzchniowe, wodorozcieńczalne, przygotowane na spoiwie dyspersyjnym, które stanowi trwała zawiesina rozproszonych w wodzie cząsteczek polimerów i kopolimerów.

Farby akrylowe - spoiwem jest żywica akrylowa, dobrze kryją i tworzą gładką powłokę. Dobrze też przepuszczają parę wodną, więc umożliwiają "oddychanie" ścian. Pomalowana nimi powierzchnię można wielokrotnie zmywać.

Farby lateksowe - spoiwem w nich jest kauczuk, tworzą gładką powłokę, przepuszczalną dla pary wodnej. Są odporne na zmywanie i działanie promieni słonecznych - pomalowana nimi ściana nie płowieje i nie zmienia koloru przez kilka lat.

2. Materiały

2.1 Farba emulsyjna

D███t██h█i███;

Wygląd powłoki matowy

Lepkość Brookfield RVT, 20±2°C, [mPas]	7500÷9500
Gęstość, 20±0,5°C, [g/cm ³]	1,420 ÷ 1,510
Zawartość części stałych, [%wag]	52,0 ÷ 56,0
Ilość warstw	2
Czas schnięcia powłoki, 23°±2°C, [h]	2
Nanoszenie drugiej warstwy, [h]	po 2
Sposób nanoszenia pędzel, wałek, natrysk	

Wydajność przy jednej warstwie
Rozcieńczalnik

do 12 m²/l – w zależności od chłonności podłoża
woda

3. Transport

3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „wymagania ogólne” pkt 4.

3.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem.

4. Wykonanie robót

4.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „wymagania ogólne” pkt 5.

4.2 Farba emulsyjna

SPOSÓB STOSOWANIA PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

- podłoże powinno być mocne, suche, bez kurzu i zatłuszczeń,
- świeże tynki mogą być malowane po 3-4 tygodniach sezonowania, tynki gipsowe po 2 tygodniach, tzw. „suche tynki” – bezpośrednio po przeszlifowaniu,
- podłoża mocno chłonne (ale nie gładzie), luźno związane, sypiące się i skredowane pomalować impregnatem gruntującym,
- miejsca zagrzybione, pokryte pleśnią, oczyścić mechanicznie i zdezynfekować impregnatem grzybobójczym, pamiętając równocześnie o konieczności usunięcia przyczyny powstawania grzybów,
- nierówności podłoża zaleca się wyrównać gotową masą szpachlową, spękania i ubytki uzupełnić gotową masą szpachlową lub – w przypadku większych nierówności – sypką masą szpachlową
- plamy po zaciekach wodnych, sadzy, nikotynie i oleju pomalować farbą akrylową Śnieżka Zacieki Plamy.

PRZYGOTOWANIE WYROBU

- farbę przed malowaniem dokładnie wymieszać,
- dopuszczalne jest rozcieńczenie farby, poprzez dodanie maksymalnie 10% wody.

APLIKACJA

- warstwy nawierzchniowe nakładać po upływie 2 godzin,
- po zakończeniu prac malarskich narzędzia umyć w wodzie.

UWAGI

- właściwe przygotowanie podłoża, użycie zalecanych narzędzi i metod malowania przyczynia się do uzyskania właściwej –deklarowanej – wydajności farby,
- przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach w temperaturze od +5°C do +30°C.

5. Kontrola jakości robót

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „wymagania ogólne”

5.2. Przy odbiorze robót sprawdzeniu podlegają:

1. wygląd zewnętrzny i jednolitość rodzaju powierzchni,

2. prawidłowość wykonania styków, wykończenie.
3. na powierzchni nie mogą odznaczać się nierówności podkładu oraz nie mogą występować plamy i uszkodzenia mechaniczne.

6. Obmiar robót

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

6.2. Jednostka obmiarowania powierzchni malowanych

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) rzutu powierzchni.

7. Odbiór robót

7.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

7.2. Roboty

Uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 7, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, prace nie powinny zostać odebrane.

W takim przypadku należy wykonanie posadzki poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

7.3. Odbiór robót

1. Prace powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.
2. Roboty można uznać za odebrane jeżeli badania wymienione w pkt 7.3. Dały wynik pozytywny jeżeli którekolwiek z badań dało wynik negatywny należy część albo całość robót uznać za nieodpowiadające wymaganiom.
3. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i zawierać:
 - Ocenę wyników badań,
 - Wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

PN-69/B-10280 - Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-70/B10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-62/C-81502 - Szpachłówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-86/B-30020 - Wapno.

PN-70/H-97053 - Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Wytyczne ogólne.

BN-84/6112-15 - Szpachłówka chlorokauczukowa ogólnego stosowania biała.

BN-76/6113-32 - Farby do gruntowania – przeciwrdzewne cynkowe.

BN-79/6113-44 - Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.

BN-67/6113-67 - Farby olejne do gruntowania – ogólnego stosowania.

BN-76/6115-17 - Emalie chlorokauczukowe ogólnego stosowania.

BN-80/6117-05 - Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.

BN-70/6113-32 - Farby epoksypoliamidowe do gruntowania.

BN-75/6115-41 - Emalie epoksydowe chemoodporne.

PN-71/H-97053 - Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne

XV. PODBUDOWA Z BETONU B8/10

CPV 45233222-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z betonu C8/10 (B10) przy budynku.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy zasadniczej z betonu C 8/10 (B10): - grubości 10 cm

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z betonu C 8/10 (B10) (betonu zwykłego klasy C 8/10) - warstwa mieszanki betonowej C 8/10 (B10), która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie wymaganej dla betonu C 8/10 (B10), stanowi fragment nośnej części pod fundamenty i posadzkę w przedmiotowym budynku (tzw. chudziak).

1.4.2. Beton zwykły - beton o gęstości pozornej powyżej 2,0 kg/dm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.3. Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

1.4.4. Zaprawa cementowa - mieszanina cementu, kruszywa mineralnego do 2 mm i wody.

1.4.5. Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników użytych do wykonania betonu przed zagęszczeniem.

1.4.6. Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. betonu klasy C8/10 (B10) przy $R_{GB} = 10 \text{ MPa}$) określający wytrzymałość gwarantowaną betonu (R_{BG}).

1.4.7. Preparaty pielęgnacyjne - produkty ciekłe służące do pielęgnacji świeżego betonu. Naniesione na jego powierzchnię, wytwarzają „powłokę” pielęgnacyjną, zabezpieczającą powierzchnię betonu przed odparowaniem wody.

1.4.8. Szczelina skurczowa pozorna - szczelina dzieląca płyty betonowe w części górnej przekroju poprzecznego.

1.4.9. Szczelina podłużna - szczelina skurczowa wykonana wzdłuż osi drogi.

1.4.10. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.1.1. Beton C8/10 (B10) na podbudowę

Do wykonywania podbudowy należy stosować beton wg PN-B-06250 [10], klasy C 8/10 (B10) – gotowa mieszanka

2.1.2. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701 [10].

Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla cementu do betonu C 8/10 (B10)

Lp.	Właściwości	Klasa cementu 32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż:	16
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż:	32,5
3	Początek czasu wiązania, min, nie wcześniej niż:	75
4	Stałość objętości, mm, nie więcej niż:	10

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [22].

2.1.3 Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5].

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

2.1.4. Woda

Do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej podbudowy należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250:1988 [18]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

2.2. Materiały do pielęgnacji podbudowy z betonu C 8/10 (B10)

Do pielęgnacji podbudowy z betonu C8/10 (B10) mogą być stosowane:

- preparaty pielęgnacyjne posiadające aprobatę techniczną,
- folie z tworzyw sztucznych,
- włókniny według PN-P-01715:1985 [19],
- piasek i woda.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania podbudowy z betonu C 8/10 (B10)

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z betonu C 8/10 (B10), powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo □ 3%, cement □ 0,5%, woda □ 2%. Zamawiający może dopuścić objętościowe dozowanie wody,
- przewoźnych zbiorników na wodę (do pielęgnacji),
- mechanicznych listew vibracyjnych do zagęszczania mieszanki betonowej,
- zagęszczarek płytowych, małych walców vibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [22]. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i zawilgoceniem.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewożnymi zbiornikami wody, Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06250 :1988 [10].

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Projektowanie mieszanki betonu C 8/10 (B10)

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu do akceptacji projekt składu mieszanki betonu C 8/10 (B10) oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Zamawiającego do wykonania badań kontrolnych przez Zamawiającego.

Projektowanie mieszanki betonu C 8/10 (B10) polega na:

- doborze kruszywa do mieszanki,
- doborze ilości cementu,
- doborze ilości wody.

5.3. Właściwości betonu

Należy wykonać próbki o wymiarach podanych poniżej w celu sprawdzenia cech betonu:

- wytrzymałości na ściskanie zgodnie z PN-B-06250: 1988 [10] na próbkach 150 x 150 x 150 mm, sporządzonych i pielęgnowanych wg ww. normy lub PN-EN 12390-2:2001,
- odporności na działanie mrozu metodą bezpośrednią zgodnie z normą PN-B-06250: 1988 [10] na próbkach 100 x 100 x 100 mm, sporządzonych i pielęgnowanych wg ww. normy,
- nasiąkliwości zgodnie z normą PN-B-06250:1988 [10] na próbkach 100 x 100 x 100 mm, sporządzonych i pielęgnowanych wg ww. normy.

Beton powinien spełniać wymagania określone w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla betonu klasy C8/10 (B10)

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badanie według
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach dla dojrzewania, nie mniejsza niż, MPa	C 8/10(B10)	PN-B-06250 [10] PN-EN 12390-3 [26]
2	Nasiąkliwość po 28 dniach dojrzewania, nie więcej niż, %	8,0	PN-B-06250 [10]
3	Mrozoodporność po 150 cyklach, przy badaniu bezpośrednim Spadek wytrzymałości na ściskanie, nie więcej niż, %	20	PN-B-06250 [10]

5.4. Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z betonu C 8/10 (B10) nie powinna być wykonywana gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5oC i wyższa niż 25o C oraz gdy podłoże jest zamarznięte.

5.5. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę z betonu C 8/10 (B10) powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST.

5.6. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszankę betonową o ściśle określonym składzie zawartym w receptce laboratoryjnej, należy wytwarzać w wytwórniach betonu, zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Składniki betonu powinny być dozowane zgodnie z normą PN-B-06250:1988 [10] lub PN-EN 206-1:2000 [6]. Domieszkę napowietrzającą należy dozować razem z wodą zarobową.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób zabezpieczający przed segregacją i wysychaniem.

5.7. Wbudowywanie mieszanki betonowej

Wbudowywanie mieszanki betonowej w nawierzchnię należy wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu lub ręcznie, zapewniając równomierne rozłożenie masy oraz zachowanie jej jednorodności, zgodnie z wymaganiami normy PN-S-96015:1975 [24]. Do zagęszczenia mieszanki betonowej należy stosować mechaniczne urządzenia wibracyjne, zapewniające jednolite zagęszczenie.

Dopuszcza się ręczne wbudowywanie mieszanki betonowej, przy układaniu małych, o nieregularnych kształtach powierzchni, po uzyskaniu na to zgody Zamawiającego.

5.8. Pielęgnacja nawierzchni

Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody, należy stosować pielęgnację preparatem pielęgnacyjnym, jako metodę najbardziej skuteczną i najmniej pracochłonną. Preparat pielęgnacyjny, posiadający aprobatę techniczną, należy nanieść możliwie szybko po zakończeniu wbudowywania betonu. Ilość preparatu powinna być zgodna z ustaleniami producenta. Preparatem pielęgnacyjnym należy również pokryć boczne powierzchnie płyt.

W przypadkach słonecznej, wietrznej i suchej pogody (wilgotność powietrza poniżej 60%) powierzchnia betonu powinna być - mimo naniesienia preparatu pielęgnacyjnego - dodatkowo pielęgnowana wodą.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie pielęgnacji polegającej na przykryciu nawierzchni matami lub włókninami i spryskiwaniu wodą przez okres 7 do 10 dni. W przypadku gdy temperatura powietrza jest powyżej 25o C pielęgnację należy przedłużyć do 14 dni.

Stosowanie innych środków do pielęgnacji nawierzchni wymaga każdorazowej zgody Zamawiającego.

5.9. Nacinanie szczelin

W początkowej fazie twardnienia betonu zaleca się wycięcie szczelin pozornych na głębokość około 1/3 jej grubości.

Szerokość naciętych szczelin pozornych powinna wynosić od 3 do 5 mm. Szczeliny te należy wyciąć tak, aby cała powierzchnia podbudowy była podzielona na kwadratowe lub prostokątne płyty. Stosunek długości płyt do ich szerokości powinien być nie większy niż od 1,5 do 1,0.

5.10. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Zamawiającego, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch, na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz.

Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6. Wszystkie badania i pomiary wykonywane są na koszt Wykonawcy.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, kruszywa oraz w przypadkach wątpliwych wody i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu do akceptacji.

Badania powinny obejmować wszystkie właściwości określone w punkcie 2 oraz w punktach 5.2 i 5.3 niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy z betonu C 8/10 (B10) podano w tablicy 5.

6.3.2. Właściwości kruszywa

Właściwości kruszywa należy określić przy każdej zmianie rodzaju kruszywa i dla każdej partii.

Właściwości kruszywa powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-S-96013:1997[20].

6.3.3. Właściwości wody

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania wody według PN-B-32250:1988 [18].

6.3.4. Właściwości cementu

Dla każdej dostawy cementu należy określić właściwości podane w tablicy 1.

6.3.5. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Próbki do badań należy pobierać z wytwórni po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem cementu.

Badanie należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06714-15:1991 [11].

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna być zgodna z receptą.

6.3.6. Oznaczenie konsystencji mieszanki betonowej

Badanie konsystencji mieszanki betonowej należy wykonać zgodnie z normą wg metody podanej w receptce.

6.3.7. Grubość podbudowy z betonu C 8/10 (B10).

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm.

6.3.8. Wytrzymałość betonu na ściskanie

Przed oznaczeniem wytrzymałości na ściskanie należy przeprowadzić oznaczenie gęstości betonu wg PN-EN 12390-7:2001 [25]. Gęstość nie powinna być mniejsza niż 97% gęstości średniej podanej w receptce.

Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie należy wykonać zgodnie z PN-B-06250:1988 [10] lub PN-EN 12390-3:2001[26]. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 2.

6.3.10. Nasiąkliwość betonu

Badanie nasiąkliwości betonu należy wykonać zgodnie z PN-B-06250:1988 [10]. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 2.

6.3.11. Mrozoodporność betonu

Badanie mrozoodporności betonu należy wykonać zgodnie z PN-B-06250:1988 [10]. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 2.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy z betonu C 8/10 (B10)

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 4.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z betonu C 8/10 (B10)

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km i 2 razy dla progu
2	Równość podłużna	co 20 m łątą i na każdym pasie ruchu dla progu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km i 2 razy dla progu
4	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km i 2 razy dla progu
5	Rzędne wysokościowe	10 razy na 1 km i 2 razy dla progu
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość podbudowy	10 razy na 1 km i w 2 punktach dla progu

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją +5 cm, -1 cm.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą, zgodnie z normą BN-68/8931-04

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 9 mm dla podbudowy zasadniczej,

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją \square 0,5 %.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Rzędne wysokościowe podbudowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją \square 1 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie i usytuowanie podbudowy pod opaską z kostki brukowej w planie

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm \pm 1cm.

Podbudowa pod opaską z kostki brukowej nie może być przesunięta w planie w stosunku do założonego usytuowania podbudowy odnoszonego w stosunku do projektowanej osi drogi o więcej niż 1 cm.

6.4.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją dla podbudowy zasadniczej
□ 1 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z betonu C 8/10 (B10).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy z betonu C 8/10 (B10) obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki,
- transport na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- ewentualne nacinanie szczelin,
- pielęgnacja wykonanej podbudowy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|-------------------|--|
| 1. | PN-EN 196-1:1996 | Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości |
| 2. | PN-EN 196-2:1996 | Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu |
| 3. | PN-EN 196-3:1996 | Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości |
| 4. | PN-EN 196-6:1996 | Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia |
| 5. | PN-EN 197-1:2002 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| 6. | PN-EN 206-1:2000 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| 7. | PN-EN 480-11:2000 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie charakterystyki porów powietrznych w stwardniałym betonie |
| 8. | PN-EN 934-2:1999 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania |

9. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
10. PN-B-06250:1988 Beton zwykły
11. PN-B-06714-15:1991 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
12. PN-B-06714-37:1980 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
13. PN-B-06714-39: 1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
14. PN-B-11111: 1996 Kru^{sz}ywa^{mi}ni^{er}alne Kru^{sz}ywa^{str}ukt^{ur}alne do nawierzchni drogowych; żwir i mieszanka
15. PN-B-11112: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
16. PN-B-11113: 1996 Kru^{sz}ywa^{mi}ni^{er}alne Kru^{sz}ywa^{str}ukt^{ur}alne do nawierzchni drogowych; piasek
17. PN-B-23004: 1988 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopieczowego kawałkowego
18. PN-B-32250: 1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
19. PN-P-01715 : 1985 Włókniny. Zestawienie wskaźników technologicznych i użytkowych oraz metod badań
20. PN-S-96013 : 1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania
21. PN-S-96014 : 1997 Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną.
22. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
23. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
24. PN-S-96015: 1975 Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego
25. PN-EN 12390-7:2001 Badania betonu. Część 7. Gęstość betonu
26. PN-EN 12390-3:2001 Badania betonu. Część 3. Wytrzymałość na ścislenie próbek do badania

10.2. Inne dokumenty

24. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 1997
25. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych, IBDiM, Warszawa, 2001
26. WT/MK-CZDP84. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984

XVI. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA DACHU KONSTRUKCJE DREWNIANE CPV45200000-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych w budynku.

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi (aktualnymi) odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-0 „Wymagania ogólne”.

1.3 Zakres robót objętych ST.

Roboty objęte Specyfikacją dotyczą wykonania konstrukcji drewnianych dachu trybuny zgodnie z dokumentacją projektową i obejmują:

- wykonanie elementów konstrukcyjnych wiązarów z drewna C24 w specjalistycznym zakładzie produkcyjnym,
- transport elementów na budowę,
- owiercenie elementów dla stężeń wiatrowych oraz połączenia z kratownicami z drewna litego C24,
- montaż elementów,
- wykonanie elementów konstrukcyjnych z drewna litego C24 w specjalistycznym zakładzie produkcyjnym,
- owiercenie w/w elementów,
- montaż elementów,

Konstrukcje drewniane składają się z następujących elementów:

- kratownice dachowe poprzeczne pas dolny i górny 45x 145mm, 45x145mm, krzyżulce 45x95mm, 45x145mm,

Wszystkie te elementy z drewna litego będą wykonane w specjalistycznym zakładzie produkcyjnym. Elementy będą impregnowane przeciw korozji biologicznej środkiem chemicznym stosowanym przez Wytwórcę konstrukcji i następnie malowane dwukrotnie lakierem bezbarwnym aby drewno miało naturalny wygląd. Środek impregnacyjny powinien zabezpieczać drewno również przed ogniem.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST0 “Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiałami niezbędnymi do wykonania konstrukcji są:

- drewno lite klasy C24,
- środek chemiczny do impregnacji i ochrony drewna klejonego w konstrukcji nieosłoniętej i w środowisku morskim. Środek dobrany będzie przez Wytwórcę elementów,
- Mocowanie łączników do drewna gwoździem karbowanym 4x50 i 4x60 lub wkrętami,
- indywidualne łączniki stalowe.

3. SPRZĘT

Do montażu elementów drewnianych potrzebne będą:

- wiertarki do drewna,
- klucze do śrub,
- młotki do wbijania gwoździ,
- żuraw samojezdny do podnoszenia elementów do miejsca ułożenia,

4. TRANSPORT

Transport elementów z wytwórni na budowę może być prowadzony koleją lub samochodami. Drewno na czas transportu musi być odpowiednio zabezpieczone, aby nie nastąpiło jego uszkodzenie. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane konstrukcje drewniane. Zakres robót obejmuje wykonanie elementów w wytwórni i montaż konstrukcji zadaszenia.

Elementy przed montażem muszą być sprawdzone pod względem kształtu i wymiarów oraz owiercenia na łączniki śrubowe. Bezpośrednio po ułożeniu podciągów na głowicach słupów należy je natychmiast umocować do głowicy słupów. Podobnie następne montowane elementy tj. kratownice i płatwie należy w czasie montażu umocowywać docelowo.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 “Wymagania ogólne”.

Kontrolę robót należy przeprowadzać w dwóch etapach tj. w Wytwórni i na budowie.

W zakładzie produkcyjnym należy sprawdzić zgodność wykonanych elementów z dokumentacją projektową pod względem wymiarów, użytych materiałów, zabezpieczeń impregnujących i ognioochronnych. Sprawdzić należy także zgodność użytych materiałów z odpowiednimi Aprobatami Technicznymi lub Certyfikatami. Na montażu sprawdzeniu podlegają połączenia elementów z konstrukcją słupów nośnych żelbetowych i między sobą.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0 “Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z dokumentacją i postanowieniami umowy.

Jednostką obmiarową jest:

- m^3 – dla elementów z drewna litego,
- m^2 – dla impregnacji i malowania

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w ST-0 “Wymagania ogólne”.

Odbiorom podlegają:

- dostarczone na budowę elementy konstrukcji,
- montaż elementów w konstrukcji dachów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 "Wymagania ogólne". Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robot, w oparciu o wyniki pomiarów.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robot wymieniony w p1.4. niniejszej ST.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentami odniesienia są:

- dokumentacja projektowa
- normy techniczne
- aprobaty techniczne

11. Normy:

- PN—B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 386:1999 Drewno klejone warstwowo. Wymagania produkcyjne i eksploatacyjne.
- PN-EN 408:1998 Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo. Oznaczenia niektórych cech fizycznych i mechanicznych.
- PN-EN 1193:1999 Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne i drewno klejone warstwowo. Oznaczenie wytrzymałości na ścinanie i właściwości mechanicznych w poprzek włókien.
- PN-Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenia wartości charakterystycznych.

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

XVII. KRYCIE DACHÓW BLACHODACHÓWKĄ, DACHÓWKĄ BETONOWĄ LUB CERAMICZNĄ

B-O-01.24.00

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dekarских, które zostaną wykonane w ramach budowy przedmiotowego budynku.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią cz. dokumentów przetargowych przy zlecaniu i realizacji robót dla przedmiotowego zadania.

1.3. Zakres robót objętych ST

W zakres zadania wchodzi między innymi roboty szczególne:

- Roboty przygotowawcze,
- Roboty ciesielskie,
- Krycie dachu dachówką,
- Wykonanie obróbek blacharskich oraz rynien i rur spustowych,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania podstawowe

Parametry techniczne blachy dachowej:

Grubość blachy - 0,5 mm

Wysokość - 40 mm

Długość zakładki - 130 mm

Powłoka - poliester mat 125 mikronów,

- Łaty 40 x 60 mm i kątrłaty z drzewa o wilgotno ci max 21%

- Membrana dachowa o paroprzeuszczalności $S_d > 0,03m$,

a) Wytrzymałość na rozerwanie:

wzdłuż - 300N/5cm

w poprzek - 250N/5cm

b) Odporno na rozerwanie przez gwoździe wzdłuż _ - 250N
w poprzek - 250N

d) Budowa warstwowa – dwie warstwy z polietylenu o niskiej gęsto ci, zbrojonej wewnętrznie tkanina siatkowa, powierzchnia gładka, zmywalna, elastyczna i łatwa w montażu

e) Klasyfikacja ogniowa – trudnozapalna

- Gąsior systemowy,

- Wkręty systemowe,

- Uszczelki systemowe,

- Rynny i rury spustowe, system

- Drewno na więźby dachowej kl. C 24 o wilgotności < 18%, konstrukcja dachu opisana – ST Wykonanie konstrukcji dachu

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów -zgodnie z instrukcjami producentów

3. SPRZĘT

Do montażu blach dachówkowych potrzebne będzie młotek dekarcki, wkrętarka akumulatorowa, nitownica, nożyce ręczne. Dachówek winda towarowa do podawania na dach.

4. TRANSPORT

Ze względu na wielkość arkuszy blachy należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie jej podczas transportu

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót należy skontrolować więźbę dachową tj. należy zmierzyć kąt nachylenia połaci i porównać z dokumentacją projektową a następnie należy sprawdzić, czy połacie jest prostokątna, mierząc długości jej przekątnych. Niewielkie odchylenia można wyrównać wiatrownicami, przy większych różnicach należy poprawić więźbę dachową. Przed przystąpieniem do montażu blachy należy sprawdzić wilgotność drewna więźby dachowej w tym łatach i kontrłatach. Wilgotność drewna nie powinna być większa niż 20%

Uwaga! Do konserwowania drewna nie należy stosować impregnatów solnych.

Do krokwi należy przymocować membranę dachową za pomocą kontrłat i następnie nabić łaty. Wkręty LBS przykręca się w co drugą falę do co drugiej łaty. Przy bocznej krawędzi blach należy mocować do każdej łaty, natomiast wzdłuż górnej i dolnej krawędzi arkusza, wkręty przykręcamy w każdej fali. Wkręty mocujemy zawsze w dolnej części przetłoczenia. Przy zakładce poprzecznej wkręty należy umieszczać nieco bardziej przy prawej krawędzi, dzięki czemu arkusze będą ściślej przylegać do siebie i połączenie będzie szczelne. Gąsior systemowy należy przymocować za pomocą wkrętów samo nawiercających do blach po obu stronach kalenicy. Gąsior łączy się ze sobą z 14-cm zakładką. Następnie należy doszczelnić przestrzeń pomiędzy gąsiorami a blachą, aby zapobiec nawiewaniu śniegu i deszczu pod pokrycie. Jednocześnie należy pamiętać o prawidłowej wentylacji przestrzeni pod blachą, zapewniając swobodny przepływ powietrza od okapu do kalenicy. W strefie okapu należy zastosować rozwiązanie systemowe dla przykładowego systemu rynnowego.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/ Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błędy lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą przez Inżyniera do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

6.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST

6.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadał ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

6.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a tak w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Rodzaje odbiorów robót

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

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

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

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

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

7.3. Odbiór częściowy

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

7.4. Odbiór ostateczny robót

7.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

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

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

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

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

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

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

7.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopii mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

7.5. Odbiór pogwarancyjny

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

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

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ustalenia ogólne

Podstawa płatności określona jest w umowie. W przypadku przyjęcia przez strony wynagrodzenia kosztorysowego podstawą będzie cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

8.2. Warunki umowy i wymagania ogólne B-O-01.01.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymaga ogólnych zawartych w B.O - 01.01.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

Zamawiający może uznać za właściwą, dogodną lub pokrewną formę rozliczeń i płatności wynagrodzenia dla Wykonawcy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z dnia 26 czerwca 2002r.).
3. Rozporządzenie Ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U nr 75 poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002r z późniejszymi zmianami
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62 poz. 627).

XVIII. IZOLACJE

CPV 45320000-6

1. Roboty izolacyjne obejmują:

- Izolacja ścian zewnętrznych powyżej cokołu – styropian
- Izolacja dachu – wełna mineralna
- Izolacja zewnętrzna w poziomie cokołu części nad i podziemnej – polistyren ekstrudowany
- Izolacja posadzki parteru (na gruncie) – styropian twardy
- Ułożenie folii PE – posadzki na gruncie,
- Izolacja pozioma ławy betonowej
- Ułożenie folii kubekowej

2. Materiały

Materiały izolacyjne powinny odpowiadać wymaganiom norm lub aprobat technicznych dopuszczających je do stosowania w budownictwie.

2.1 Folia paroizolacyjna

2.1.1 Parametry techniczne - P \leq gr.0,2mm; opór dyfuzji pary wodnej $> 850 \text{ m}^2 \text{hxhPa/g wodo} \cdot \text{h} \cdot \text{m}^2$; przesiąkliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1,0m w czasie 24h – $\leq 0,0001 \text{ l/m}^2 \cdot \text{d} \cdot \text{cm}$; klasyfikacja ogłowa: wyrób trudny B2, i $\leq 10 \text{ g/m}^2$ ogłowa; szerokość rolki 2,0m, długość 50 – 75m. b) Wełna mineralna - niepalna; $\lambda = 0,035 \text{ W/(m K)}$ gr. 10 i 15mm, gęstość powyżej 15 kg/m³; współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej MU1. Właściwości mechaniczne i fizyczne powinny być odpowiednio oznaczona. Na opakowaniu lub etykiecie musi być umieszczona informacja zawierająca:

- nazwa wyrobu lub inna charakterystyka identyfikująca,
- nazwa lub znak identyfikujący oraz adres producenta lub autoryzowanego przedstawiciela,
- rok produkcji (ostatnie dwie cyfry),
- zmiana lub czas produkcji, lub kod pochodzenia,
- klasa reakcji na ogień,
- deklarowany opór cieplny,
- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła,
- wymiary nominalne: grubość, długość, szerokość,
- kod oznaczenia,
- liczba sztuk i powierzchnia w opakowaniu.

2.2. SKALNA WEŁNA MINERALNA GRUB. 20+6 CM – izolacja stropodachu

2.2.1 Parametry techniczne

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$

Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 1,00 kN/m³

Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla płyty ≥ 30 kPa

Nasiakliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$

Nasiakliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu $\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$

Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mm: ≥ 300 N

Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni $\geq 7,5$ kPa

Stabilność wymiarowa w określonej temperaturze DS(70,-) ≤ 1 %

Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperaturowych (70 oC) i wilgotnościowych (90%) DS.
(70,90) ≤ 1 %

Klasa reakcji na ogień A1 wyrób Polska Norma EN13162:2012+A1:2015

Certyfikat Zgodności CE 1390-CPR-0168/09/P; 1390-CPR097/08/P; 1390-CPR-0444/15/P

Klasyfikacja ogniowa REI 15/30 1984/16/R79NP

Atest higieniczny GUM/43/322/48/2013 Wymiary i pakowanie Długość 2000mm, szerokość 1200mm, grubość 150mm 100mm. Ilość płyt na palecie 8.

2.2.2. Składowanie:

Produkty fabryczne mogą być składowane na otwartych placach magazynowych. Zapewnić ochronę przed zawilgoceniem.

2.3. Płyty styropianowe – posadzka na gruncie

Lambda: 0,036 W/mK

Ciężar styropianu ok. 18 kg/m³

Napężenia ściskające: 100 kPa

Wytrzymałość na zginanie: 150 kPa

Max obciążenie: 3000 kg/m²

2.4. Płyty z polistyrenu ekstrudowanego

2.4.1. Parametry techniczne:

- wykończenie krawędzi -profilowane
- wykończenie powierzchni -gładka
- kolor jasno -niebieski
- wymiary -1265x615mm
- dopuszczalne odchylenia wymiarów -stabilność wymiarowa w temperaturze 70°C oraz 90%≥ wilgotności względnej: ≤ 5 %
- temperatura użytkowania -do 75°C
- współczynnik przewodzenia ciepła λ -0.035-0,038 W/(mK) (kolejno posadzka, ściana)
- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym całkowitym zanurzeniu-0.2 %
- współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ -150-50
- napężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym -300 kPa
- klasyfikacja ogniowa - klasa materiałów budowlanych: B1,
- klasa Euro: E
- odporność na cykle zamrażania i odmrażania - higroskopijność po próbie zamrażania/rozmrażania ≤1% obj.

2.5. Papa kauczukowo – żywiczna asfaltowa typu T, na osnowie z włókniny poliestrowej

2.5.1. Parametry techniczne:

Przeznaczenie, Dokument odniesienia / CE Papa do fundamentów, PN/EN 13969:2006

Gwarancja [lata] 50 / 99 lat

Typ osnowy, Gramatura [g/m²], Technologia Włóknina poliestrowa/ 250g

Średnie wydłużenie, (elastyczność) wzdłuż/ w poprzek [%] 50 / 50

Średnia siła zrywająca wzdłuż / w poprzek [N/5cm] 1000 / 800

Średnia grubość asfaltowej powłoki wodoodpornej: pod osnową / suma nad i pod osnową [mm] 2,3-2,5/2,6

Całkowita grubość papy [mm] 3,2

Giętkość na wałku Ø 30 mm / Spływność [°C] -12/-

Ilość papy w rolce / ilość papy na palecie [m²] 7,5 / 150

Ciężar rolki papy / ciężar palety z papą [kg] 41 / 820

2.5.2. Sposób przechowywania:

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chronić przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych. Rolki należy układać na równym podłożu w pozycji stojącej w jednej warstwie.

2.5.3. Transport:

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportu, układać w jednej warstwie w pozycji stojącej. Rolki należy układać w sposób uniemożliwiający przemieszczanie się ich podczas transportu.

2.6. Asfaltowy roztwór gruntujący modyfikowany kauczukiem

2.6.1. Parametry techniczne:

- mieszanina asfaltu i rozpuszczalnika naftopochodnego
- wydajność 0,25l/m²
- opakowanie 30l
- okres trwałości 24 miesiące od daty produkcji

2.6.2. Przechowywanie:

Przechowywać w oryginalnych opakowaniach w pozycji pionowej, w pomieszczeniach zabezpieczonych przed nasłonecznieniem, wentylowanych, z dala od źródeł ciepła i ognia.

2.7. Elastyczna, modyfikowana polimerami, grubowarstwowa masa uszczelniająca

2.7.1. Parametry techniczne:

- baza tworzywa sztuczne, bitum, wypełniacze
- rozpuszczalniki brak
- konsystencja nakładanej masy pastowata
- kolor czarny
- gęstość gotowej do nakładania masy 0,7 kg/dm³
- obciążalność mechaniczna(powierzchniowa) 0,6MN/m²
- temperatura mięknienia ok. 130°C
- sucha pozostałość 90% objętości
- zużycie 3,5-4,5 l/m²
- pojemność opakowania 30l(pojemnik kombi zawierający masę bitumiczną oraz proszek reaktywny)

2.7.2. Sposób przechowywania

Składowanie w suchym pomieszczeniu w temperaturze dodatniej. W pojemniku oryginalnie zamkniętym można przechowywać, co najmniej 6 miesięcy.

2.8. Folia dachowa

2.8.1. Parametry techniczne

- materiał folia dachowa z miękkiego polichlorku winylu zbrojonego włókniną syntetyczną
- wodoszczelność > 400 kPa/72h
- zachowanie przy działaniu ognia klasa E
- wytrzymałość połączenia na oddzieranie > 250N/50mm
- wytrzymałość połączenia na ścinanie > 900N/50mm
- wytrzymałość na rozciąganie > 1000N/50mm
- wydłużenie > 15%
- wytrzymałość na rozdzieranie > 150N
- zachowanie wymiarów < 0,2%
- wymiary rolki 20 m x 1,5 m
- grubość folii 1,2 mm

2.9. Folia kubelkowa – profilowana folia HDPE w kolorze czarnym

2.9.1. Parametry techniczne:

- Masa powierzchniowa [g/m²]: około 450 g/m²

- Grubość: około 0,5 mm
- Wysokość profili: około 8 mm
- Zdolność drenażowa: 5 l/s
- Objętość powietrza między profilami: około 5,3 l/m²
- Odporność: na chemikalia, wrastanie korzeni, gnicie
- Aprobata techniczna: AT-15-6938/2006
 - 20x 1 m,
 - 20 x 1,5 m,
- Wymiary rolki: 20 x 2 m,
 - 20 x 2,4 m,
 - 20 x 3 m

- Wytrzymałość na ściskanie: 150 kN/m²

2.10. Odporna na alkalia emulsja bitumiczna

2.10.1. Parametry techniczne

- baza emulsja bitumiczna
- rozpuszczalnik nie występuje
- konsystencja ciekła
- barwa czarna, brunatna
- sucha pozostałość 60%
- zakres temperatur od 4°C
- współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej ok. 800 m² s/Pa

2.10.2. Składowanie i transport

W pojemnikach zamkniętych fabrycznie może być przechowywany w suchym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu przez okres przynajmniej 12 miesięcy.

2.11. Folia PE gr. 0,4mm

2.11.1. Parametry techniczne

- paroizolacyjna: przepuszczalność pary wodnej 2,0 - 2,5 [g/m²/dobę],
- wodoszczelna,
- maksymalne naprężenie przy rozciąganiu wzdłuż, nie mniej niż 12 MPa, w poprzek - 10 MPa,
- wydłużenie względne przy zerwaniu wzdłuż nie mniej niż 300 %,
- w poprzek - 450 %,
- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż i w poprzek i 80 N/mm; w poprzek i 60 N/mm,
- prześlakliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1000 mm w czasie 24 h niedopuszczalne,
- giętkość przy przeginananiu na półowodzie wałka o średnicy 5 mm w temperaturze - 20°C – niedopuszczalne pękanie i pojawianie się rys,
- stabilizacja wymiarów w temperaturze + 60°C wzdłuż +/- 1,5 %; w poprzek +/- 1,0 %,
- wodochłonność nie większa niż 1 %,
- opór dyfuzyjny nie mniejszy niż 360 m² s/Pa/g,

klasyfikacja ogłowie w kierunku topienia wyrobów i tyłach wyrób trudobopły; w kierunku rozprzestrzeniania ognia przez dachy - działanie ognia od strony okapu - wyrób nie rozprzestrzeniający ognia,

- masa powierzchniowa 180 +/- 5% g/m².

2.12. Materiały pomocnicze

- o łączniki tworzywowe z trzpieniem stalowym, dopuszczone do obrotu

- taśma dwustronna butylowa do łączenia elementów folii odporna na działanie UV oraz procesy starzenia
- taśma jednostronna zbrojona włóknem poliestrowym odporna na działanie UV oraz procesy starzenia

Materiały pomocnicze powinny odpowiadać również jak materiały podstawowe wymaganiom odpowiednich norm, aprobat technicznych i innych przepisów technicznych wynikających ze znajomości sztuki budowlanej, wiedzy inżynierskiej i postępu techniczno-technologicznego w budownictwie.

3. Maszyny i sprzęt.

Z uwagi na zakres prac realizowanych na ścianach pionowych do wykonania robót termomodernizacyjnych przewiduje się zastosowanie rusztowań budowlanych zewnętrznych ustawionych przy ścianach zapewniających dostęp brygad roboczych do wszystkich elementów elewacji budynku pozwalających na dokładne sprawdzenie stanu technicznego przegród budowlanych, ocenę tych przegród, wykonanie prac pomocniczych i podstawowych dla wykonania przedmiotu robót. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego. Do wykonania izolacji powłokowych konieczne są:

- szczotki, wałki, szpachelki, kielnie itp.
- wiertarka z mieszadłem.
- wałki, szczotki,
- agregaty natryskowe.

Do wykonania ofoliowań PE i wiatrowych konieczne są narzędzia właściwe do mocowania mechanicznego bądź klejenia tych powłok.

Do wykonania hydroizolacji w technologii pap zgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy z wężem dł. 15cm z reduktorem
- butle z gazem propan-butan
- szpachelki, noże do ciecicia itp.
- piły ręczne do przycinania płyt,
- szpachle, kielnie, pace, młotek itp.,
- wiertarka.

4. Wykonanie robót

4.1. Izolacja pozioma płyty fundamentowej

4.1.1. Gruntowanie powierzchni

Roztwór asfaltowy modyfikowany kauczukiem należy nanosić na czyste podłoże za pomocą szczotki dekarskiej, pędzla, wałka. Roztworu nie należy stosować na podłożach mokrych lub smołowych.

4.1.2. Nanoszenie papy

Papę nanosić metodą zgrzewania w temperaturze nie niższej niż 0°C. Nie należy układać papy w przypadku mokrej powierzchni, jej oblodzenia czy opadów atmosferycznych.

4.2. Termoizolacja cokołu w części nadziemnej.

4.2.1. Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonania powłoki hydroizolacyjnej z elastycznej, grubowarstwowej masy uszczelniającej usunąć resztki zaprawy, zanieczyszczeń poprzez szlifowanie, zmywanie wodą pod ciśnieniem itp. Ostatecznie podłoże musi być równe, bez wystających fragmentów wtrąceń, jak również ubytków, spękań, raków.

4.2.2. Gruntowanie powierzchni

Odporną na alkalia emulsję bitumiczną nanosić szczotką lub szerokim pędzlem.

4.2.3. Mieszanie i nanoszenie elastycznej, modyfikowanej polimerami masy uszczelniającej

Do komponentu płynnego dodaje się komponent proszkowy i miesza za pomocą wiertarki z nałożonym mieszadłem do uzyskania jednorodnej masy. Nanosić w dwóch warstwach wg zaleceń producenta. Czas stosowania zmieszanego materiału wynosi od 1 do 2h.

4.2.4. Przyklejanie płyt z polistyrenu ekstrudowanego

Przyklejanie płyt z polistyrenu za pomocą masy bitumicznej uszczelniającej wykonać wg zaleceń producenta.

4.2.5. Układanie folii kubełkowej

Folię układa się w wytłoczeniach w stronę murów. W czasie układania kolejne pasma łączy się na zakładki o szerokości zależnej od sposobu zastosowania. Dokładny sposób montażu zgodnie z zaleceniem producenta.

4.3. Termoizolacja ściany zewnętrznej jednowarstwowej

4.3.1. Izolacja z styropianu

Płyty montowane do ścian za pomocą kołków z PCV dł.260mm. Ilość łączników na m2 zgodnie z zaleceniem producenta (4sz./m2)

4.4. Izolacja posadzek z papy

4.4.1. Gruntowanie powierzchni

Asfaltowy roztwór asfaltowy modyfikowany kauczukiem należy nanosić na czyste podłoże za pomocą szczotki dekarskiej, pędzla, wałka.

Roztworu nie należy stosować na podłożach mokrych lub smołowych.

4.4.2. Wykonanie izolacji z papy kauczukowo – żywicznej asfaltowej typu T, na osnowie z włókniny poliestrowej

Papę nanosić w dwóch warstwach metodą zgrzewania w temperaturze nie niższej niż 0°C. Nie należy układać papy w przypadku mokrej powierzchni, jej oblodzenia czy opadów atmosferycznych.

4.5. Izolacja posadzek

Ocieplanie posadzek należy wykonywać na równej powierzchni w sposób ciągły bez przyklejania. Ocieplenie powinno być położone na warstwie paroizolacji i zabezpieczone przed przenikaniem wilgoci z warstwy dociskowej. Płyty materiału izolacyjnego na całej ocieplanej powierzchni powinny ściśle do siebie przylegać i nie tworzyć widocznych spoin niezależnie od sposobu mocowania izolacji i rodzaju ocieplanej powierzchni.

4.6. Izolacja stropodachu w pasie dolnym kratownicy

- ułożenie paroizolacji z folii PE
- ułożenie pierwszej warstwy ocieplenia
- ułożenie drugiej warstwy ocieplenia

5. KONTROLA JAKOŚCI

5.1 Kontrola dostarczonych na budowę materiałów:

Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia.

Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów.

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

5.2 Kontrola jakości robót w czasie budowy

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

6. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest 1m^2 powierzchni zaizolowanej łącznie z robotami towarzyszącymi.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru.

Powierzchnię docieplenia ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu do górnej krawędzi warstwy docieplanej, łącznie z robotami towarzyszącymi.

Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie niedocieplone i zajęte przez otwory, większe niż 1m^2 . Ochrony narożników wypukłych kątownikami lub kształtownikami oblicza się w metrach w rozliczeniu łącznym na 1m^2 całkowitej powierzchni docieplanej

7. Odbiór robót

Przedmiotem odbioru robót powinny być poszczególne fazy robót:

- przygotowanie podłoża
- gruntowanie powierzchni
- izolacja pozioma fundamentów
- izolacja ścian zewnętrznych
- izolacja ścian fundamentowych
- izolacja posadzek
- izolacja stropu
- izolacja stropodachu

7.1. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót izolacyjnych.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i myć wodą.

7.2 Odbiór robót izolacyjnych i budowlanych Podstawą do odbioru robót izolacji termicznej powinna stanowić dokumentacja techniczna – projekt wykonawczy lub szczegółowy techniczny.

Należy sporządzić protokół odbioru robót, (ze względu na specjalistyczny charakter robót budowlanych ulegających zakryciu – sprawdzenie i odbiór przez inspektora nadzoru musi odbywać się sukcesywnie i na bieżąco) Przy odbiorze końcowym oceniać należy następujące elementy ocieplenia:

- równość powierzchni - jednolitość faktury
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ociepleń i ich zgodność z dokumentacją i zaleceniami producenta - prawidłowość połączeń
- zastosowane zakłady

8. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m^2 izolacji według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- o zakup i dostawę materiałów, roboty przygotowawcze,
- o wykonanie izolacji
- o uporządkowanie stanowisk pracy.

9. Normy, instrukcje.

- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania
- PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku – Temperatura powierzchni wewnętrznej umożliwiająca uniknięcie krytycznej wilgotności powierzchni i wewnętrznej kondensacji Metody obliczania
- PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem Specyfikacja
- PN-B-20132:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie Zastosowania
- PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
- PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa
- WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB Instrukcje użycia i karty techniczne stosowanych wyrobów
- PN-EN 13969:2006 Elastyczne wyroby wodochronne
- PN-EN 13969:2006/A1:2007 Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowych łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych – Definicje i właściwości

nazwa elementu		<i>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</i>		
nazwa zamierzenia budowlanego		PRZEBUDOWA BUDYNKU SALI WIEJSKIEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ		
adres		TUŁY 39A 46-282 TUŁY		
kategoria obiektu budowlanego		IX		
- nazwa jednostki ewidencyjnej		jednostka: 160403_2-Lasowice Wielkie obręb: 0082 Tuły działka nr: 201/1		
imię i nazwisko inwestora adres inwestora		Gmina Lasowice Wielkie Lasowice Wielkie 99A, 46-282 Lasowice Wielkie		
zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko specjalność i nr uprawnień budowlanych	data opracowania/ sprawdzenia	podpis
Konstrukcja	Projektant	mgr inż. KRYSTIAN WIECZOREK	28/06/2024	
	spec. uprawnień	do projektowania bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej		
	numer upr.	OPL/1244/PWBKb/16 opracował dr inż. Paweł Helbrych		

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - Program Zabezpieczenia Jakości

Olesno, 28 czerwca 2024r.

Spis treści

I. WYMAGANIA OGÓLNE	3
II. ROBOTY ZIEMNE.....	9
III. ZASYPANIE WYKOPÓW Z ZAGĘSZCZENIEM	23
IV. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE I BETONOWE	26
V. ROBOTY MUROWE	38
VI. RUSZTOWANIA ZEWNĘTRZNE.....	44
VII. SUFITY PODWIESZANE KARTONOWO-GIPSOWE	49
VIII. POSADZKI.....	54
IX. STOLARKA	62
X. INSTALOWANIE RYNIEN I RUR SPUSTOWYCH.....	65
XI. TYNKI SILIKONOWE I MINERALNE	68
XII. TYNKI CEMENTOWO- WAPIENNE	76
XIII. OKŁADZINY ŚCIENNE Z PŁYTEK.....	83
XIV. ROBOTY MALARSKIE.....	87
XV. PODBUDOWA Z BETONU B8/10.....	90
XVI. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA DACHU KONSTRUKCJE DREWNIANE	98
XVII. KRYCIE DACHÓW BLACHODACHÓWKĄ, DACHÓWKĄ BETONOWĄ LUB CERAMICZNĄ 101	
XVIII. IZOLACJE.....	106

I. WYMAGANIA OGÓLNE

Kod CPV 45000000-7

1. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest przebudowa budynku sali wiejskiej wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz zagospodarowaniem terenu wokół planowanej inwestycji w miejscowości Tuły 39Ana działce o numerze 201/1, jednostka ewidencyjna 160403_2 Lasowice Wielkie, obręb ewidencyjny 0082 Tuły.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z w/w zadaniem.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH I INSTALACYJNYCH

ROBOTY BUDOWLANE

1. Wymagania ogólne
CPV: 45200000-9,45212000-6,4512200-8,45212220-4,
45212225-9,45214200-2
2. Roboty rozbiórkowe i demontażowe CPV:45110000-1,451112200-6
3. Roboty ziemne CPV:45112200-7,45111200-0,45112000-5
4. Roboty izolacyjne CPV:45261410-1, 45321000-3, 45331000-6
5. Elementy konstrukcyjne żelbetowe i betonowe CPV: 45262210-6
6. Roboty murowe CPV:45262500
7. Tynki silikonowe i mineralne CPV: 45410000-4
8. Tynki cementowo – wapienne CPV:45410000-4
9. Posadzki CPV:45432100-5
10. Podbudowa z betonu B8/10 CPV:45233222-1
11. Okładziny z płytek CPV:44111700-8
12. Roboty malarskie CPV:45442100-8
13. Nawierzchnia z kostki betonowej CPV:45233250-6
14. Betonowe obrzeża chodnikowe CPV:45233000-9
15. Instalowanie rynien i rur spustowych CPV:45261320-3
16. Wykonywanie pokryć z papy termozgrzewalnej CPV:45260000
17. Wykonywanie pokryć z foli EPDM CPV:454500006

18. Sufity podwieszane	CPV:45400000-1
19. Rusztowania zewnętrzne	CPV:45262110-5
20. Wyposażenie sportowych boisk	CPV:45450000-6
21. Stolarka	CPV:45421000

INSTALACJE ELEKTRYCZNE CPV: 45311000-0, 45312200-9, 45312100-7, 45315700-5

INSTALACJE SANITARNE CPV: 45331000-6, 45331100-7, 45320000-6, 45231000-5

Wymagania ogólne

UWAGA: Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

1. Obowiązki Inwestora

- 1.1. Przekazanie dokumentacji – Inwestor przekazuje Wykonawcy w 1 egzemplarzu dokumentację projektową oraz dziennik budowy
- 1.2. Przekazanie placu budowy – Inwestor przekaze plac budowy we fragmentach i w czasie przedstawionym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inwestora projektu zagospodarowania placu budowy i programu realizacji inwestycji
- 1.3. Ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego
- 1.4. Zawiadomienie właściwego organu oraz projektanta co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót dołączając oświadczenie kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego o przejęciu obowiązków j.w.

2. Obowiązki Wykonawcy

- 2.1. Opracowanie projektu zagospodarowania placu budowy, projektu organizacji i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy. Stosownie do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy, Wykonawca instaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz harmonogram i terminarz wykonania robót i uzyskanie akceptacji przez Inwestora.
- 2.2. Przejęcie placu budowy, zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Treść tablic i miejsce ustawienia należy uzgodnić z Inwestorem.
Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy, od momentu przejęcia placu budowy, do odbioru końcowego. W miarę postępu robót, plac budowy powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.
- 2.3. Zorganizowanie terenu budowy
- 2.4. Wytyczenie geodezyjne obiektów w terenie, ochrona przyjętych punktów i poziomów odniesienia

2.5. Wykonanie niwelacji terenu

2.6. Zabezpieczyć dostawę mediów na teren budowy

2.7. Ochrona środowiska na placu budowy i poza jego obrębem.

Wykonawca powinien podjąć odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniem cieków wodnych i gleby szkodliwymi substancjami a w szczególności: paliwem, olejem, materiałami bitumicznymi, chemikaliami
- zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu
- możliwością powstania pożaru
- niszczeniem drzewostanu na terenie budowy i na terenie przyległym

2.8. Ochrona istniejących urządzeń podziemnych i naziemnych

- przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć wszelkie sieci i instalacje znajdujące się na terenie budowy przed ich uszkodzeniem.

2.9. Pełna odpowiedzialność za opiekę nad wykonanymi robotami, materiałami oraz sprzętem zgromadzonym na placu budowy od momentu przejścia placu budowy do odbioru końcowego robót.

2.10. Odpowiedzialność za wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej lub prywatnej.

2.11. W przypadku natrafienia w czasie wykopów na przedmioty mogące mieć wartość zabytkową lub archeologiczną Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć te przedmioty, przerwać roboty i niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Inwestora i władze konserwatorskie. Wznowić roboty stosownie do dalszych decyzji.

2.12. Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego, nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

3. Materiały

UWAGA: Zastosowane w projekcie materiały i urządzenia są przykładowymi przyjętymi do obliczeń. Wykonawca może zastosować inne, o tych samych parametrach które zostały zastosowane w projekcie. Projekt nie narzuca konkretnego dostawcy i producenta materiałów i urządzeń.

- 3.1. Materiały zastosowane do wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową, zgodne z obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia.
- 3.2. Przechowywanie i składowanie materiałów w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót.
- 3.3. Składanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek.
- 3.4. Materiały, które nie uzyskały akceptacji inspektora nadzoru lub Inwestora, powinny być składane oddzielnie, a dostawy tych materiałów przerwane.

4. Sprzęt

Zastosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, PN i warunkach technicznych i S.T. Dobór sprzętu wymaga akceptacji Inwestora.

5. Transport

Dobór środków transportu wymaga akceptacji Inwestora. Środki transportu każdorazowo powinny posiadać odpowiednie wyposażenie stosowne do przewożonego ładunku. Wykonawca powinien dostosować się do

ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu, zarówno po drogach publicznych poza granicami placu budowy, jak również w jego granicach.

6. Wykonywanie robót

Wszystkie materiały objęte kontraktem powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, wymaganiami technicznymi i S.T. dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w ślepym kosztorysie. Odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, obejmującej kierowanie, nadzór i kontrolę robót budowlanych. Jeżeli na budowie są prowadzone roboty budowlane, do kierowania którymi jest wymagane przygotowanie zawodowe w specjalności innej niż ma Kierownik budowy, obowiązuje ustanowienie dla tych robót kierownika o danej specjalności.

7. Dokumenty budowy

W trakcie realizacji Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty budowy:

- dziennik budowy
- księgę obmiarów
- dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych
- atestów jakościowych wbudowanych elementów konstrukcyjnych
- dokumentów pomiarów cech geometrycznych
- protokołów odbiorów robót

Pomiary i wyniki badań powinny być prowadzone w odpowiednich formularzach i koniecznie podpisane przez Wykonawcę i Inwestora.

Dziennik budowy powinien być prowadzony ściśle wg wymogów obowiązującego Prawa Budowlanego.

Prowadzenie dziennika budowy należy do obowiązków Kierownika budowy. Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy oprócz Kierownika i Inspektora nadzoru inwestorskiego przysługuje również:

- przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego
- autorowi projektu
- osobom wchodzącym w skład personelu Wykonawczego (tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych)

Księga obmiaru jest dokumentem budowy, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zestawień wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z kosztorysem ślepym.

Pisemne potwierdzenie obmiarów przez Inwestora stanowi podstawę do obliczeń.

Księgę obmiaru prowadzi Kierownik budowy.

8. Kontrola jakości robót

UWAGA: Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni.
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

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

8.1. Wymagania ogólne

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów, za ich zgodność pod względem technicznym i ekonomicznym z pozwoleniem na budowę, kosztorysami, opracowaniami typowymi, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, PN i zasadami współczesnej wiedzy technicznej, odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

Obowiązkiem Wykonawcy przed przejęciem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inwestora projektu organizacji robót przedstawiającego zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem i ze sztuką budowlaną.

Projekt organizacji robót powinien zawierać:

- terminy i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie
- oznakowanie placu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- wykaz maszyn i urządzeń oraz ich charakterystykę
- wykaz środków transportu
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót
- wykaz zespołów roboczych z podaniem ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego
- opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej dostarczanych na budowę materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu podczas prowadzenia robót
- sposób postępowania z materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom

W zakresie jakości materiałów Wykonawca ma obowiązek:

- wyegzekwować od dostawcy materiały odpowiedniej jakości
- przestrzegać warunków transportu i przechowywania materiałów dla zachowania odpowiedniej ich jakości
- określenie i uzgodnienie warunków dostaw aby zapewniona była rytmiczność robót
- prowadzenie bieżącej kontroli jakości otrzymywanych materiałów
- wszystkie roboty i materiały powinny być zgodne z projektem lub ich zmiana uzgodniona z projektantem

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości materiałów, sprzętu, transportu podane zostały w pkt.1.3.,1.4.,1.5.

Koszty badań kontrolnych

Inwestor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań kontrolnych w przypadku jeśli przedstawione wyniki badań są dla niego niewiarygodne.

Koszty badań kontrolnych obciążają Inwestora jeśli wyniki potwierdzają się i spełniają wymogi PN. W przeciwnym wypadku koszty poniesie Wykonawca.

9. Obmiar robót

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów.

Obmiar robót wykonuje Wykonawca i wyniki zamieszcza w księdze obmiarów.

Obmiar robót obejmuje roboty zawarte w Kontrakcie oraz roboty dodatkowe. Roboty są podane w jednostkach zgodnie z kosztorysem ślepym.

Pomiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót zakrywanych należy wykonać przed ich zakryciem.

Obmiary skomplikowanych powierzchni i kubatur powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

10. Odbiór robót

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

Odbiory robót zanikających – jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.

Odbiory częściowe – jest to ocena ilości i jakości robót, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.

Odbiór końcowy – jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.

Odbiór ostateczny (pogwarancyjny) – jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

10.1. Dokumenty do odbioru robót

Do odbiorów częściowych i do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje:

- a) dokumentację projektową i S.T.
- b) receptury i ustalenia technologiczne
- c) dziennik budowy i księgi obmiaru
- d) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- e) atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych
- f) opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- g) sprawozdanie techniczne
- h) dokumentację powykonawczą
- i) operat kalkulacyjny

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- przedmiot, zakres i lokalizację wykonanych robót
- zestawienie wprowadzonej do pierwotnej, zatwierdzonej dokumentacji projektowej oraz formalną zgodę Inwestora na dokonane zmiany
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót

10.2. Ocena stanu faktycznego odbieranych robót

- podstawę oceny stanowią badania i pomiary wykonawcze w trakcie realizacji robót oraz oględziny podczas odbioru
- podstawę odbioru stanowią oględziny i protokoły z badań i pomiarów laboratoryjnych, zaakceptowane przez Inwestora, dokonane przez komisję odbioru

10.3. Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza zapisem w dzienniku Budowy i jednocześnie przekazuje Inwestorowi kalkulację kosztową w zakresie zgłoszonych robót przy odbiorach częściowych i kompletny operat kalkulacyjny (kończącą kalkulację kosztów) przy odbiorze końcowym.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz badań i pomiarów wymienionych w pkt.1.10.2. i na ocenie wizualnej.

Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową, z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian w stosunku do dokumentacji pierwotnej i ze S.T.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznacznych odstępstw od dokumentacji projektowej i S.T. w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacji dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe.

Jeśli komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej i S.T., to roboty te wyłącza z odbioru.

10.4. Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie i w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Roboty dodatkowe zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach, rozliczane są na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Cechy obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

II. ROBOTY ZIEMNE

ROBOTY ZIEMNE PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW POD FUNDAMENTY OBIEKTÓW KUBATUROWYCH W GRUNTACH KAT. I-V

CPV: CPV: 45112200-7, 45111200-0, 45112000-5

1. PRZEDMIOT

1.1. Przedmiot ST

Tematem opracowania jest przebudowa budynku sali wiejskiej wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz zagospodarowaniem terenu wokół planowanej inwestycji w miejscowości Tuły 39Ana działce o numerze 201/1, jednostka ewidencyjna 160403_2 Lasowice Wielkie, obręb ewidencyjny 0082 Tuły.

Zakres stosowania ST

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.2. Zakres robót objętych ST

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

- zerwanie humusu i złożenie go w pryzmy (miejsce rozbudowy)
- wykonanie wykopu o ścianach ze spadkiem do wykopu w gruntach nieskalistych (kat. I-IV),
- wybrane masy ziemi przetransportować częściowo na odkład (do późniejszego zasypania) resztę wywieźć na odległość do 10km
- oczyszczenie dna wykop
- oczyszczenie, sprawdzenie i zabezpieczenie rur istniejących sieci wodociągowej, kanalizacji deszczowej i sanitarne
- zasypanie wykopów i mechaniczne zagęszczanie warstwami
- formowanie skarp i nasypów
- pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

1. roboty pomiarowe,
2. roboty ziemne z zagospodarowaniem urobku ziemnego,
3. zasypanie rozkopów i przestrzeni przy fundamentowych

- Roboty pomiarowe - posadowienia obiektów, infrastruktury technicznej

Pierwsze główne wytyczenie obiektów wykona geodeta wyznaczony przez zamawiającego przekazując mapkę pierwszego wytyczenia i dokumentując ten fakt w dzienniku budowy. Pomiary pomocnicze, międzyoperacyjne wykonuje wykonawca na własny koszt.

- Roboty ziemne

Roboty wykonywane będą mechanicznie i ręcznie, w gruncie normalnym kategorii IV

i V celem przygotowania miejsca na fundamentowanie obiektów. Nadmiar ziemi będzie odwieziony poza bezpośredni plac budowy

- Zasypanie rozkopów i przestrzeni przyfundamentowych

Przestrzeń pomiędzy wykonanym wykopem o wybudowaną konstrukcją obiektów należy zasypać żwirem.

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

2. MATERIAŁY (GRUNTY) – OGÓLNE WYMAGANIA

2.1 Źródła uzyskania materiałów (gruntu)

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych organów władzy na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólnych lub szczegółowych warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

○wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Zasady wykorzystania gruntów

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

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru 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 Inspektora nadzoru.

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. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt 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 Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz 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 nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. 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, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

5.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamów w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

5.3. Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

1. czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.5. Kolejność robót.

- zdjąć wierzchnią warstwę ziemi (humus) i sprzymować ją w miejscu uzgodnionym z Inwestorem
- wytyczyć obszar wykopów zgodnie z dokumentacją techniczną
- wykonać wykopy za pomocą koparki z przemieszczeniem części mobilu na odkład (do późniejszego zagospodarowania). Część pozostałą ładować na wywrotki i wywieźć na odległość do 10km.
- zasypanie wykopu po wylaniu łąw fundamentowych i zagęszczenie mechaniczne (obustronnie)
- zasypanie wykopu po zamontowaniu elementów konstrukcyjnych niecki basenowej i zagęszczenie mechaniczne (jednostronne),
- zasypanie wykopu po wymurowaniu ścian podziemia i zagęszczenie mechaniczne warstwami
- zasypanie podłoża pod pochylnie zewnętrzne
- uformowanie skarp i nasypów

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.1.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a. część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminie i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,

b. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp., sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.1.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową

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

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań,

Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.1.3. 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 nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterki; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.1.4. Badania i pomiary

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

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

6.1.5. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.1.6. Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest 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 nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.1.7. Certyfikaty i deklaracje

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

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - a. Polską Normą,
 - b. aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1, i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

6.1.8. Dokumenty budowy

I. 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 zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy 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 nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał, wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

II. Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

III. 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 programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

IV. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a. pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b. protokoły przekazania terenu budowy,
- c. umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- d. protokoły odbioru robót,
- e. protokoły z porad i ustaleń,
- f. korespondencję na budowie.

V. 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 nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6. 2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

- Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wsięków wodnych.

6.2. 1. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzania jakości wykonania robót określono w pkt. 6.1

6. 3. Badania do odbioru wykopu fundamentowego

- Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje tablica 3.

Tablica 3

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 20 m
2	Pomiar szerokości dna wykopu	
3	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni wykopu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20m oraz w punktach wątpliwych

- Szerokość wykopu ziemnego

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

- Rzędne wykopu ziemnego

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż –3 cm lub +1 cm.

- Pochylenie skarp

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

- Równość dna wykopu

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

- Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać ≤ 10 cm.

6.4. 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 Inspektora nadzoru 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, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzinnym.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy ilości robót ziemnych obliczenie wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe, należy je obliczać wg obmiaru na środkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu, podanym w tablicy nr 1 z tym, że dolne wartości stosować w nasypach przed ich zagęszczeniem, a górne przy obliczaniu objętości na jednostkach transportowych.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami ST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

1. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
2. odbiorowi częściowemu,
3. odbiorowi ostatecznemu,
4. odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego.

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

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

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

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

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

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z ST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

1. robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
2. wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
3. wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
4. koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Organizacja ruchu

Koszty związane z organizacją ruchu obejmują:

1. opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami, projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektora nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
2. ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
3. opłaty/dzierżawy terenu,
4. przygotowanie terenu,
5. konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
6. tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania organizacji ruchu:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.
- Koszt uruchomienia i likwidacji dotyczących organizacji ruchu obejmuje:
- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- koszty związane z organizacją ruchu publicznego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenie. Symbole. Podział i opis gruntów
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Określenie. Symbole. Podział i opis gruntów
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenia kapilarności biernej
5. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

III. ZASYPANIE WYKOPÓW Z ZAGĘSZCZENIEM

CPV 45111200-0

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące zasypywania wykopów, zagęszczenia gruntu stanowiącego podłoże dla fundamentu oraz podkładów betonowych pod posadzkę.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy:

- Zagęszczeniu gruntu pod fundamentem, podkładem betonowym
- Zasypywaniu wykopów po wykopach fundamentów;

1.4. Określenia podstawowe.

Stopień zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru

$$ID = Pd/Pds$$

gdzie.

Pd - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m³]

Pds- maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej, próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badania zgodnie z normą BN-7718931-12[Mg / m³]

Wskaźnik różnoziarnistości (niejednorodności uziarnienia) - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

d₆₀- średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu [mm]

d₁₀ - średnica oczek sita , przez które przechodzi 10% gruntu [mm]

Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robot jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Rysunkami, ze Specyfikacjami i poleceniami Inżyniera Projektu.

2. Materiały.

Do wykonania potrzebny jest:

- piasek średni
- Pospółka lub żwir o fr. 2-16mm.

Do zasypania budynku potrzebny jest piasek, żwir, pospółka lub materiał rodzimy pochodzący z wcześniej wykonanych Wykopów. Materiały te powinny zagwarantować prawidłowe zagęszczenie się i wodoprzepuszczalność nie mniejszą niż 8m/dobę.

3. Sprzęt

Sprzęt używany do zasypywania wykopów oraz zagęszczania gruntu musi być zaakceptowany przez Inżyniera Projektu. Sprzęt używany do zagęszczania powinien być sprawny, powinien posiadać wszystkie wymagane certyfikaty i dopuszczenia.

4. Transport

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do zasypywania wykopów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. Wykonanie robót.

5.1 Zasypywanie wykopów pod fundamenty

Zasypywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych, a także, co jest technicznie uzasadnione - powinno być odwodnione.

Do zasypywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bieżąco sprawdzany (np. śmieci roślin, odpadki budowlanych materiałów itp.); jeśli w dokumentacji technicznej nie przewidziano odrębnych warunków technicznych zasypywania wykopu. Nasypywanie warstw gruntu, ich zagęszczenie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej, jeżeli taka została wykonana.

5.2 Zagęszczanie gruntu zasypowego.

Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczana mechanicznie. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi -max. 0.3 m. W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających grunt powinien być zagęszczany ręcznie. Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, do naturalnego stopnia zagęszczenia gruntu.

Przy zagęszczaniu gruntów zasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

- rozścielać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejazdów sprzętu zagęszczającego.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu i przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania j wynoszącej

- nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
- od 0,5 do 1,0 m - przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym (żabami) lub ciężkimi tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może być ona większa niż średnica płyty),
- około 0,4 m przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.
- Jeżeli w wykopie dookoła budowli ułożono urządzenia lub warstwy odwadniające (drenaż), to warstwa gruntu do wysokości ok. 0,30 m nad drenażem lub warstwami odwadniającymi powinna być zagęszczona ręcznie w sposób nie wpływający na prawidłowe odprowadzenie wody.

Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości ok. 40 cm ponad górną krawędź rurociągu należy go zasypywać ręcznie, z tym, że grubość jednorazowo ubijanej warstwy nie może być

większa niż 20 cm. Zasypanie i ubicie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu. Dalsze zasypywanie wykopu, jeśli ściany są umocnione, powinno być dokonywane ręcznie, a przy braku umocnienia można stosować sprzęt mechaniczny.

Stopień zagęszczenia gruntów pod płytę posadzki oraz schody zewnętrzne powinien wynosić $ID > 0,55$
Stopień zagęszczenia gruntów pod fundamenty powinien wynosić $ID > 0,7$.

6. Kontrola jakości robót.

Podczas zasypywania gruntu zasypowego należy kontrolować jego zagęszczenie. Pozostałe warunki należy przyjmować jak Specyfikacji ST Roboty ziemne.

7. Obmiar robót.

Patrz Specyfikacja ST Roboty ziemne

8. Odbiór robót

Patrz Specyfikacja ST Roboty ziemne

9. Podstawa płatności.

Patrz Specyfikacja ST Roboty ziemne

10. Przepisy związane.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

IV. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE I BETONOWE

CPV: 45262210-6

1. Przedmiot

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie konstrukcji żelbetowych i betonowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót w zakresie konstrukcji żelbetowych i betonowych przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie konstrukcji żelbetowych i betonowych ujętych w pkt.1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie konstrukcji żelbetowych i betonowych i obejmują Roboty wykonywane na obiektach i robotach ujętych w dokumentacji projektowej której zestawienie projektów budowlanych zamieszczono w ST - „Wymagania Ogólne”.

Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

Podkłady betonowe C12/15 pod projektowane fundamenty i posadzki

Ławy fundamentowe betonowe, beton B25(C20/25) W8, stal do zbrojenia betonu A-IIIN(RB500W)

wieńce żelbetowe, beton B25(C20/25) – w części podziemnej W8,

wieńce żelbetowe, beton B25(C20/25) – w części naziemna W8,

drobne elementy żelbetowe prefabrykowane: nadproża typu L19.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Materiały – wymagania ogólne

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały – wymagania szczegółowe

2.2.1. Beton podkładowy B10(C12/15)

Beton powinien spełniać następujące wymagania: przygotowany na węźle betoniarskim i dostarczony na plac budowy. Każda partia betonu winna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą. Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

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

2.2.1. Beton konstrukcyjny – Fundamenty, wieńce, nadproża wylewane, płyty żelbetowe

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej w dokumentacji projektowej dostarczany z wytwórni betonu. Przewiduje się zastosowanie następujących klas betonu na wyżej wymienione elementy konstrukcji (wg PN –EN206-1:2003): - B25(C20/25) – ze świadectwem dla danej partii betonu

2.2.2. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: PN-82/H-93215, PN-89/H-84023/06, PN-ISO 6935-1, PN-ISO 6935-1/Ak, PN-ISO 6935-2, PN-ISO 6935-2/Ak, PN-ISO 6935-2/Ak/Ap1

2.2.2.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach objętych zakresem niniejszego projektu stosuje się klasę i gatunek wg poniższych danych:

Klasa A-III N- stal okrągła, żebrowana RB500W, Ø12mm, Ø 10mm, Ø8mm, Ø6mm,

2.2.2.2. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom PN-82/H-93215.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami wyżej przytoczonych norm.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami wyżej przytoczonych norm.

2.2.2.3. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

2.2.2.4. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

Składowanie

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

2.2.3. Belki prefabrykowane nadproży

Charakterystyka belek typu L19:

1. Wysokość 19 cm
2. Szerokość 9 cm
3. Grubość 6 cm

o Wymagania

Belki winny być wykonane zgodnie z projektem.

Odchyłki od wymiarów projektowych nie powinny przekraczać: w długości 6mm, w wysokości do 4 mm, w grubości do 3 mm

Dopuszczalne wady i uszkodzenia:

1. Skrzywienie belki w poziomie do 5 mm
2. Skrzywienie belki w pionie nie dopuszcza się
3. Szczelby i uszkodzenia krawędzi – głębokość do 5 mm, długość do 30 mm, ilość 3 szt/mb Klasa odporności ogniowej "B"

2.2.4 Składowanie

Belki należy składować na równym podłożu, na podkładach grubości co najmniej 80mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości do ich końców. Następne warstwy układać na podkładach umieszczonych nad podkładami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

o Transport

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równoległe do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

3.SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera kontraktu.

3.1.Deskowania

Deskowania i związane z nim rusztowania powinny być systemowe, zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji w czasie ich eksploatacji i powinny spełniać wymagania określone w normie PN-EN 12812:2005 (U) Deskowania. Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania.

3.2.Pompy do podawania betonu

Pompy do podawania betonu winny spełniać wymagania specjalistyczne.

3.3.Sprzęt drobny

- wibratory pogrążalne i listwowe
- deskowania płytowe średniowymiarowe systemowe urządzenia do prostej obróbki stali zbrojonej
- zagęszczarki płytowe zacieraczka do betonu
- agregat strumieniowo – pompowy do odpowietrzania i odprowadzania nadmiaru wody ze świeżo ułożonej mieszanki betonowej.
- rusztowania systemowe wg ST „Rusztowania systemowe”
- środki ochrony osobistej

4.TRANSPORT

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

4.1.Transport mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)

Ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki – nie powinien być dłuższy niż:

min. – przy temperaturze +15oC

min. - przy temperaturze +25oC

min. – przy temperaturze +30oC

4.2.Transport stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonanie robót powinno być zgodne z normą PN-ENV 206-1.

5.2. Zakres wykonywania robót

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inżyniera „Dokumentacją technologiczną”

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.3. Wykonanie deskowań i szalunków

Deskowanie elementów licowych powinno być wykonane z elementów deskowań systemowych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej.

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych dokumentacją projektową należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

Wszystkie obudowy, gniazda, otwory, wnęki, dylatacje i połączenia należy rozmieścić i wykształcić zgodnie z dokumentacją projektową.

5.4. Przygotowanie zbrojenia

5.4.1. Czyszczenie prętów

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

5.4.2. Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prościarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

5.4.3. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów zbrojeniowych wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału.

Pręty ucinają się z dokładnością do 1,0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.4.4. Odgięcia prętów

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

5.5.Montaż zbrojenia

5.5.1.Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Rozstaw zbrojenia, średnice powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-B-03264:2002.

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

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.5.2.Montowanie zbrojenia

- Łączenie pojedynczych prętów na zakład (bez spajania)
- Połączenia na zakład należy wykonywać wg p. 8.1.4.3. PN-B-03264.
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym typu czarnego, o średnicy 1,6 mm miękkim lub spawać w ilości min. 30% skrzyżowań.

5.6.Wbudowanie mieszanki betonowej

5.6.1.Zalecenia ogólne

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

1. prawidłowość wykonania deskowań,
2. prawidłowość wykonania zbrojenia,
3. przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
4. prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających,
5. prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję. Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-ENV 206-1.

5.6.2.Betonowanie

- Podawanie i układanie mieszanki betonowej:

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzania ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- 5.6.2.1 położenie zbrojenia,
- 5.6.2.2 zgodność rzędnych z projektem,
- 5.6.2.3 czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,74 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

- Zagęszczenie betonu

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- a) Podczas zagęszczenia wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

- b) Podczas zagęszczenia wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20 -30 sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- c) Kolejne miejsce zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora.

5.6.3.Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w projekcie.

Jeżeli wymaga tego projekt w przerwach roboczych stosować taśmy uszczelniające lub dylatacyjne wg wskazań projektu. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruchów betonu oraz warstwy szkliva cementowego,
- zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5mm.

Powyższe zabiegi należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.6.4.Betonowanie w zależności od warunków atmosferycznych

- Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości, co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do - 5°C, jednak wymaga to zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.
- Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.
- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.7.Pielęgnacja betonu

Dla obiektów, w których wymagana jest szczelność należy zapewnić możliwie stałe warunki cieplnowilgotnościowe zapewniające naturalne twardnienie betonu.

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż + 5°C należy nie później niż po 24 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

- Przy temperaturze otoczenia + 15°C i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni jak wyżej
- Przy temperaturze otoczenia poniżej +5°C betonu nie należy polewać.
- Nanoszenie błon nieprzepuszczalnych wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.
- Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.
- Pielęgnacja zewnętrzna posadzek żelbetowych przez natrysk preparatu zabezpieczającego beton przed zbyt szybkim odparowaniem wody zarobowej.

5.8. Wykańczanie powierzchni betonu

5.8.1. Równość powierzchni i tolerancje

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię.

Pęknięcia są niedopuszczalne.

Dopuszczalne rozwarście powierzchniowych rys skurczowych 0,1 mm dla obiektów w których następuje przepływ lub gromadzenie ścieków i 0,3 mm dla pozostałych obiektów.

Pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie zachowane, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5 % powierzchni.

5.8.2. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

Wszystkie wystające nierówności wyrównać bezpośrednio po rozszalowaniu.

Raki i ubytki uzupełniać betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów. Powierzchnie betonowe gdzie wymaga tego projekt należy zatrzeć na gładko

5.8.3. Zatarcie powierzchni posadzek na gładko

Po rozścieleniu i wyrównaniu mieszanki betonowej należy przystąpić do zatarcia mechanicznego powierzchni dna na gładko. Pierwsze zatarcie posadzki powinno nastąpić po 3-4 godzinach od ułożenia mieszanki ale dopiero po stwardnieniu betonu do takiego stopnia, że będzie można wejść na jego powierzchnię bez pozostawienia wyraźnego śladu.

Zacieranie powierzchni spadkowej należy wykonać mechanicznie stosując zacieraczki skrzydełkowe.

Do wstępnego zacierania nałożyć dysk, a kolejne zatarcia wykonać skrzydełkami ustawionymi stopniowo pod coraz większym kątem do uzyskania powierzchni gładkiej.

Powierzchnię należy zacierać do uzyskania odpowiedniego na gładko.

5.9. Wykonanie przerw roboczych

Taśmy uszczelniające są używane w betonie w celu uszczelnienia przerw roboczych konstrukcji. Montowane są w miejscach określonych w dokumentacji projektowej. W przerwach roboczych stosować taśmy typu PCW przewidziane w dokumentacji.

Połączenia typu T, X, Y, L powinny być zgrzewane, ukosowane lub stapiane. Wszystkie połączenia poza prostymi powinny być przygotowane fabrycznie przez producenta i dostarczone w ramach dostawy. Taśmy powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia w trakcie betonowania.

5.10. Montaż belek prefabrykowanych nadproży

Zgodnie z wymogami jak dla robót murowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót, materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST Wymagania ogólne. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza terenem robót. Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w przytoczonych normach i niniejszej specyfikacji.

Przy odbiorze komór, w których wymagana jest szczelność należy stosować wymagania zawarte w PN-B-10702 włącznie z próbą szczelności na eksfiltrację i infiltrację.

6.2. Zakres kontroli badań

6.2.1. Deskowanie

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań systemowych przed zastosowaniem
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem
- sprawdzeniu stateczności deskowania
- sprawdzeniu szczelności deskowania
- sprawdzeniu czystości deskowania
- sprawdzeniu powierzchni deskowania
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

6.2.2. Zbrojenie

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz na sprawdzeniu

- stanu powierzchni wg PN-H- 93215
- wymiarów PN-H- 93215
- masy: PN-H-93215
- próba rozciągania wg PN-EN 10002-1
- próba zginania na zimno wg PN-H-04408

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

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych a) w długości elementu - przy wymiarze do 1 m - przy wymiarze powyżej 1 m	$\pm 5 \text{ mm}$ $\pm 10 \text{ mm}$
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion - przy średnicy $d \leq 20 \text{ mm}$ - przy średnicy $d > 20 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$ $\pm 0,5 d$
W położeniu odgięć prętów	$\pm 2 d$
W grubości warstwy otulającej	$+ 10 \text{ mm}$ $- 0 \text{ mm}$
W położeniu połączeń (styków) prętów	$\pm 25 \text{ mm}$

Zbrojenie podlega odbiorowi.

6.2.3. Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-ENV 206-1 i niniejszą specyfikacją oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

6.2.4. Beton

W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie Zapewnienia Jakości”. Beton powinien mieć właściwości zgodne z założonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej ST.

6.2.5. Tolerancja wymiarów

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w dokumentacji projektowej należy rozumieć jako wymiary minimalne. Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej.

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia a) na 1,0 m wysokości b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach c) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne d) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym	$\pm 5 \text{ mm}$ $\pm 20 \text{ mm}$ $\pm 15 \text{ mm}$ $1/500$ wysokości budowli lecz nie

lub przestawnym	więcej niż 100mm
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	$\pm 5 \text{ mm}$
b) na całą płaszczyznę	$\pm 15 \text{ mm}$
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata o długości 2,0 m z wyjątkiem	
powierzchni podporowych	
a) powierzchni bocznych i spodnich	$\pm 4 \text{ mm}$
b) powierzchni górnych	$\pm 8 \text{ mm}$
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	$\pm 20 \text{ mm}$
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	$\pm 8 \text{ mm}$
Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	$\pm 5 \text{ mm}$

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów fundamentów konstrukcji

- ☐ Usytuowanie w planie - 2% największego wymiaru, ale nie więcej niż 50 mm
- ☐ Wymiary w planie $\pm 30 \text{ mm}$
- ☐ Różnice poziomu na płaszczyznach widocznych $\pm 20 \text{ mm}$
- ☐ Różnice poziomu na płaszczyznach niewidocznych $\pm 30 \text{ mm}$
- ☐ Różnice wysokości $\pm 0.05h$ i $\pm 50 \text{ mm}$
- ☐ Wymaga się precyzyjnego zabetonowania marek stalowych

6.2.6. Wykończenie powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinno być zgodne z dokumentacją projektową, postanowieniami norm oraz niniejszą ST.

Przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonu należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5 % powierzchni całkowitej danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1 %

Zatarcie powierzchni płyt posadzkowych na gładko

Zatarta płyta pod posadzkę powinna mieć powierzchnię równą i pochyloną zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 2mm.

Odchylenie powierzchni od płaszczyzny spadku nie powinno przekraczać 2mm na 1m i 5mm na całej długości lub szerokości powierzchni.

6.2.7. Przerwy robocze i dylatacje posadzek

Kontroli jakości podlegają:

- materiał dostarczony od producenta

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST Wymagania ogólne.

- Dla konstrukcji betonowych i żelbetowych jednostką obmiarową jest **m³** konstrukcji wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową. Nie potrąca się otworów i wnęk o objętości mniejszej od 0,25 m³.
- Dla zbrojenia jednostką obmiarową jest **1 tona** zmontowanego zbrojenia. Nie uwzględnia się drutu wiązałkowego. Dla betonu niekonstrukcyjnego jednostką obmiarową jest **m³** betonu
- Dla przerw roboczych i uszczelnienia posadzek jednostką obmiarową jest **1 m** długości. Dla elementów wbudowywanych jednostką obmiarową jest **1 szt.**

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne"

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

8.2. Sprawdzenie jakości wykonanych robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- Prawidłowości położenia budowli w planie
- Prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów (np. szczelin dylatacyjnych) Przygotowania i montażu zbrojenia (zbrojenie główne nie może być odsłonięte)
- Przygotowanie i montaż elementów stalowych osadzonych w betonie

Jakość betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń takich jak raki i rysy. Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz prac zasadniczych obejmuje następujące prace tymczasowe i towarzyszące:

- Roboty przygotowawcze i pomiarowe, w tym geodezyjne ustalenie usytuowania obiektów i ich głównych elementów Zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów
- Transport urządzeń na miejsce pracy
- Wykonanie i demontaż szalunków, rusztowań, pomostów roboczych, stemplowań Wykonanie robót konstrukcyjnych
- Pielęgnację betonu ułożonego w konstrukcji w zależności od warunków atmosferycznych Prace porządkowe
- Wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów
- Pobieranie normowych prób betonu, ich przechowywanie w warunkach zbliżonych do betonu ułożonego w konstrukcji i określanie badanej wytrzymałości

- Przy wykonaniu przejść szczelnych montaż rur osłonowych oraz wykonanie uszczelnienia pomiędzy rurą osłonową a przewodową (łańcuchowe)
- Przy montażu zbrojenia i elementów stalowych cena obejmuje również wykonanie prefabrykacji elementów zbrojeniowych i stalowych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

NORMY

1. PN-ENV 206-1:2002 *Cement Część 2: Ocena jakości.*
2. PN-EN 197-2:2002 *Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowe.*
3. PN-B-03264:2002 *Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie*
4. PN-ISO 6935-1:1998 *Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.*
5. PN-ISO 6935-1/Ak:1998
6. PN-ISO 6935-2:1998 *Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane*
7. PN-ISO 6935-2/Ak:1998 *Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.*
8. PN-89/H-84023.06 *Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu.*
9. PN-82/H-93215 *Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.*
10. PN-92/D-95017 *Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania*
11. PN-92/D-95018 *Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania*
12. PN-75/D-96000 *Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia*
13. PN-75/D-96002 *Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia*
14. PN-EN 313-1:2001 *Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część I: Klasyfikacja*
15. PN-EN 313-2:2001 *Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część II: Terminologia.*
16. PN-EN 313-3:2001 *Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część III: Wymagania dla sklejki użytkowej w warunkach zewnętrznych.*
17. PN-B-19503:1999 *Prefabrykaty z betonu. Stropy gęsto żebrowe zespolone. Pustaki.*
18. PN-B-19504:1999 *Prefabrykaty z betonu. Stropy gęsto żebrowe zespolone. Belki*

Inne dokumenty

- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.z 2003r. Nr 47 poz. 401).
- Ustawia z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92 poz.881)
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

V. ROBOTY MUROWE

CPV: 45262500

1. Przedmiot

- 1.1. Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych i betonowych.
- 1.2. Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
- 1.3. Zakres robót objętych S.T.:
 - wymurowanie ścian zewnętrznych
 - wymurowanie ścianek działowych
 - uzupełnienie ścian i zamurowanie otworów w istniejących ścianach
 - wykonanie połączeń ścian istniejących z nowoprojektowanymi

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

- 2.1. Pustaki ceramiczne gr. 25 cm kl. 10 wg PN-B-03002
 - Wymiary 250/375/238mm
 - Masa ok. 18,7kg
 - Wytrzymałość na ściskanie 15,0 MPa wg PN-B-03002 współczynnik przewodności cieplnej 0,313 W/mK
 - Mrozoodporność – F1
 - Reakcja na ogień – A1
- 2.2. Pustaki ceramiczne gr. 11,5 cm kl. 10 wg PN-B-03002
 - Wymiary 115/465/238mm
 - Masa ok. 12,4kg
 - Wytrzymałość na ściskanie 15,0 MPa wg PN-B-03002
 - Współczynnik przewodności cieplnej 0,307 W/mK
 - Mrozoodporność – F1
 - Reakcja na ogień – A1
- 2.3. Bloczki betonowe
 - Wymiary: 380/250/120mm
 - Waga: 27kg
 - klasa B15
- 2.4. Pustak ceramiczny gr. 18cm
 - wymiary - 188x498x238 mm
 - masa – ok. 18kg/ szt.
 - zużycie – ok. 8 szt./m²
 - zużycie zaprawy – 12l/m²
 - klasa wytrzymałości – 10/15
 - współczynnik przenikania ciepła - U=1,28 W/(m²K)

2.5. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996:

- dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
- nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
- wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.
- odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania
- brak uszkodzeń po badaniu.
- odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpruła się; można ją wyłupić wyłupnikiem lub ją pęknąć
- Ilość cegieł niespełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
 - 2 na 15 sprawdzanych cegieł
 - 3 na 25 sprawdzanych cegieł
 - 5 na 40 sprawdzanych cegieł

2.6. Cegła dziurawka klasy 5 (jeśli występuje):

- nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%.
- wytrzymałość na ściskanie 5,0 MPa
- gęstość pozorna 1,3 kg/dm³
- współczynnik przewodności cieplnej 0,55 W/mK
- odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania
 - o – brak uszkodzeń po badaniu.

2.7. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne gotowe kl. M10 - gotowa mieszanka do rozrobienia z wodą

- zaprawa cementowa marki Rz=5MPa,
- zaprawa cement.-wap. marki Rz=3MPa

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne:

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 5:

cement: ciasto wapienne: piasek

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

cement: wapienne hydratyzowane: piasek

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw 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 $+5^{\circ}\text{C}$.

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.

2.8. Pustaki keramzytobetonowe wentylacyjne.

2.9 Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

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

3. Sprzęt

Skrzynia do zaprawy, kielnia murarska, czerpak blaszany, poziomica, łąta kierująca, warstwomierz narożny, łąta murarska, sznur murarski, pion murarski, betoniarka elektryczna. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Dodatkowo rusztowania systemowe.

Transport

Samochód o udźwigu do 12 ton (rozładunek ręczny lub mechaniczny), wózek widłowy, dźwig pionowy. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

Wolne miejsca między ścianami środka transportowego a załadowanym stosem cegieł powinny być wypełnione materiałem wyściółkowym.

Na placu budowy cegłę pełną układa się na terenie wyrównanym w kozłach po 250 sztuk wg poszczególnych klas, a cegłę dziurawkę po 200 sztuk.

Pustaki kominowe składa się w stosach (słupach) po 100 sztuk, po 5 sztuk w 2 rzędach na wysokość 10 warstw.

4. Wykonanie robót

Wymagania ogólne:

- a) 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. Murowanie ścian na 2-ch warstwach papy asfaltowej na lepiku ułożonej na ścianach podziemia. Przed ułożeniem w murze cegłę należy oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń.
Mury wykonać warstwowo z zastosowaniem prawidłowego wiązania. Spoiny gr12mm w poziomie i 10mm w pionie. Spoiny niepełne (10-15mm od lica muru).
- b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- d) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- e) Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- f) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów. Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- g) Projektowane ściany nośne i zamurowania łączyć z istniejącymi prefabrykatami za pomocą dwóch prętów fi. 8 mm co trzecia warstwa osadzonych w ścianie żelbetowej na kołki rozporowe.
- h) Ścianki zbroić bednarką 20*1.5 mm co trzecia spoina
- i) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (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.

5.1. Mury z cegły pełnej:

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.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł. Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru. Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

5.2 Mury z cegły dziurawki (jeśli występują):

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

5.3 Mury z pustaków ceramicznych np. POROTHERM lub równoważne.

Sposób murowania jak tradycyjny:

- spoiny poziome 12 mm
- łączenie pionowe na wpust i pióro, bez konieczności stosowania spoiny pionowej.

5.4. Zaprawa

Suchą zaprawę wsypać do naczynia z czystą, chłodną wodą (w ilości zalecanej przez producenta) i wymieszać ręcznie albo mechanicznie do uzyskania jednolitej konsystencji.

5. Kontrola jakości

Sprawdzić jakość pustaków, wymiaru, kształtu, liczby pęknięć, odporności na uderzenia. Sprawdzić zawartość margla, nasiąkliwość. Sprawdzić prawidłowość wykonania kotew w ścianie i w nadprożach.

6.1. Materiały ceramiczne.

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu cegły,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

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

6.2. □□pr□wy

W przypadku gdy przewidywane jest planu budowy, należy kontrolować jej jakość i kontrolować w sposób podany w obowiązującym normy Wytyki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być kładzie wpiąć do dźwięku budowy.

Dopuszczalne odchyłki wymiurów dla murów przyjmowć wg pożątej tabeli

Rodzaj odchylek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia: – na 1 metrze długości – na całej powierzchni	3 10	6 20
Odchylenia od pionu – na wysokości 1 m – na wysokości kondygnacji – na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 15	2 30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 10	2 10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
do 100 cm szerokość	+6, –3	+6, –3
wysokość	+15, –1	+15, –10
ponad 100 cm szerokość	+10, –5	+10, –5
wysokość	+15, –10	+15, –10

6. Obn

Jednostka obrotowa - (m²) muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określę ię podtawi projektu uwzględniim mi probowych pr
Iżyirri prwdoyh w tur

7. Odbiór robót.

Roboty objęte T. odbioru i paktor dora podtwiwiu w dikiu budowy i dokumtji
projktowj.

Odbiór robót ☐☐☐ikujących i ulgających ☐☐kryciu

Ich odbiór powi[] o[]ć wyko[]y pr[]d ro[]p[]ę i m[] t[]p[]go t[]pu.

W prępydku połytywgo wyiku bđń (ğodóśi ğdokumtjją projktową i
gółową pıyfikjå tñhĩjå) możwolić ropoętywykoływi
tepyh tpów robót. W prłiwym prępydku (ğtywy wyik bđń) lży okřlıć kr
prri rodj mtriów koĩy do uũięi prwidłowoři. Po iħ wykoũiu bđi lży
powtórzyć.

Wytyki uŹyć wiaŹym dokoŹnym odbiorŹ robót ulgajĄcych kryiu ŹlŻy piŹć
w dŹŹiku budowy lub protokolŹ podpiŹym prŹ prŹdŹwiŹli i wŹtorŹ (iŹpktor ŹdŹoru)
i wykoŹwy (kŹrowik budowy).

Odbiór treściowy

Odbiór częściowy polegający na ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla każdego roku określonego w dokumencie umowy.

według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. 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.

Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,

8. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

9. Przepisy związane

- PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-69/B-30302 Wapno sucho gaszone do celów budowlanych.
- PN-74/B-3000 Cement Portlandzki
- PN-75/B-12001 Cegły budowlane pełne wypalane z gliny.
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-97/B-30003 Cement murarski 15.
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.
- PN-86/B-30020 Wapno.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

· *Wytyczne i protokoły odbioru robót budowlano-montażowych (tom I)*
Arkady, Warszawa 1989 - 1990.

· *Wytyczne i protokoły odbioru robót budowlanych.* ITB, Warszawa 2003.

VI. RUSZTOWANIA ZEWNĘTRZNE

45262110-5

1. Wstęp

1.1. Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dla robót związanych z montażem i demontażem rusztowań.

1.2. Pracownicy zatrudnieni przy montażu i demontażu rusztowań powinni być przeszkoleni przy wykonywaniu tego rodzaju prac i powinni posiadać certyfikaty kwalifikacyjne upoważniające do wykonywania montażu rusztowań budowlanych.

1.3. Rusztowanie może być użytkowane dopiero po dokonaniu odbioru technicznego i dopuszczeniu rusztowania do użytkowania.

1.4. Rusztowanie winno posiadać certyfikat bezpieczeństwa (znak B lub CE), co oznacza, że dany rodzaj rusztowania został dopuszczony do stosowania w budownictwie po sprawdzeniu zgodności wymagań z przepisami.

1.5. Każde rusztowanie stawiane na budowie musi posiadać dokumentację techniczną. Dokumentację techniczną może stanowić instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania opracowana przez producenta rusztowania.

Instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania sporządzona przez producenta winna zawierać:

- nazwę producenta z danymi adresowymi,
- system rusztowania (rusztowanie ramowe, modułowe, ruchome lub inne),
- zakres stosowania rusztowania ze szczególnym uwzględnieniem podziału rusztowań na typowe i nietypowe, w którym powinny się
- znaleźć informacje na temat:
- dopuszczalne obciążenie pomostów roboczych,
- dopuszczalne wysokości rusztowań, dla których nie ma konieczności wykonania projektu technicznego,
- dopuszczalne parcie wiatru (strefa obciążeń wiatrem), przy którym eksploatacja rusztowań jest możliwa,
- sposób montażu i warunki eksploatacji urządzeń transportu pionowego (wciągarki),
- informację na temat ilości poziomów roboczych i ich wyposażenia,
- warunki montażu i demontażu rusztowania,
- schematy montażowe konstrukcji rusztowań typowych, sposoby postępowania w przypadku montażu rusztowania nietypowego, specyfikacje elementów, które należą do danego systemu rusztowania, sposób kotwienia rusztowania, zabezpieczenia rusztowania,
- wzór protokołu odbioru,
- wymagania montażowe i eksploatacyjne, zasady montażu i demontażu rusztowania,
- certyfikat bezpieczeństwa rusztowania (kryteria oceny zgodności wyrobu pod względem bezpieczeństwa), określający zgodność danego rusztowania z dokumentami odniesienia tj. dokumentacją rusztowania, oznakowaniem, wytrzymałością konstrukcji rusztowania i podestów, stateczności rusztowania, urządzenia piorunochronne, urządzenia ostrzegawcze, urządzenia transportowe, zabezpieczenia przed upadkiem osób i przedmiotów z wysokości, wysiłek fizyczny przy montażu i demontażu, wygoda pracy na rusztowaniu, zakres merytoryczny instrukcji stosowania i montażu oraz eksploatacji rusztowań.

1.6. Zabrania się stosowania na budowie rusztowań, które nie posiadają certyfikatu i dokumentacji rusztowania.

1.7. Ze względu na sposób użytkowania rusztowania są: nieruchome lub ruchome (jezdne).

1.8. Ze względu na sposób kotwienia i przenoszenia obciążeń rusztowania są: wolnostojące, przyściennie i wiszące.

2. Materiały

2.1. Rusztowania należy wykonywać tylko z materiałów wchodzących w skład danego systemu rusztowania, stanowiących integralną część całego rusztowania.

2.2. Parametry rusztowania, które winny być określone w projekcie technicznym i dokumentacji rusztowania to:

- o wysokość rusztowania,
- o wysokość przęsła,
- o długość przęsła,
- o szerokość przęsła,

2.3. Elementami rusztowania wchodzącymi w skład danego kompletu rusztowania są:

- stężenie płaszczyzny pionowe (zamknięte ramy ze wzmocnieniem narożnym, ramy drabinowe z włazami, sztywne połączenia pomiędzy poprzecznicami i rurami pionowymi, klamry stężeń, oraz inne elementy używane jako wzmocnienia pionowe),
- stężenie płaszczyzny poziomej (ramy, płyty ramowe, klamry stężeń i sztywne połączenia pomiędzy poprzecznicami i podłużnicami oraz inne elementy używane jako wzmocnienie poziome),
- słupki poręczowe (rura z łącznikami, umożliwiającą zamontowanie poręczy ostatniej kondygnacji rusztowania),
- stężenie wsporników (rura zakończona łącznikami, służąca do podparcia wsporników rozszerzających rusztowanie, w razie potrzeby),
- węzeł – miejsce rozłącznego połączenia 2-óch lub więcej elementów rurowych,
- stężenie wzdłużne,
- stojaki, poprzecznice, podłużnice, podłużnice wzmacniające,
- odciąg-element łączący rusztowanie z kotwą w elewacji budynku,
- pomosty robocze – podesty, które tworzą miejsce do pracy pomiędzy dwoma stojakami,
- wspornik – element konstrukcyjny rusztowania, zamontowany na konstrukcji nośnej, służący do układania dodatkowych pomostów roboczych lub desek ochronnych,
- podstawki (sztywna płyta, służąca do rozłożenia nacisku na większą powierzchnię),
- fundament rusztowania, dźwigar mocujący (samodzielnie przenoszący obciążenie),
- rama pozioma -element rusztowania pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji poziomej, składający się z 2-óch podłużnic połączonych poprzeczkami,
- rama pionowa – główny element pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji pionowej, składający się z 2-óch stojaków połączonych poprzeczkami,
- kotwy – elementy wmontowane lub przytwierdzone do elewacji budynku w celu zamontowania odciagu,
- konstrukcja osiatkowania -siatki ochronne, zabezpieczają rusztowanie przed upadkiem z wysokości przedmiotów i materiałów budowlanych,
- poręcz główna, poręcz pośrednia, krawężnik zabezpieczający, zabezpieczenie boczne,
- podstawki śrubowe, złącza (krzyżowe, obrotowe, równoległe, wzdłużne itp).

3. Sprzęt:

3.1. Przy montażu rusztowań używa się sprzętu typowego dla danego systemu rusztowania.

3.2. Wymagania ogólne dla sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

4. Transport:

4.1. Wymagania ogólne dla transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

5. Wykonanie robót

5.1. W przypadku, gdy rusztowanie systemowe jest montowane zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji rusztowania jest nazwane rusztowaniem typowym i nie wymaga wykonania dodatkowej dokumentacji projektowej. Wszystkie pozostałe rusztowania, czyli rusztowania systemowe, które są montowane w konfiguracji innej niż zawarta w instrukcji montażu lub rusztowania niesystemowe są nazywane rusztowaniami nietypowymi i wymagają wykonania dokumentacji projektowej. Rusztowanie rurowo-złączkowe nie jest rusztowaniem systemowym i wymaga opracowania projektu technicznego.

5.2. Zaleca się stosowanie przy remoncie Pałacu rusztowanie systemowe, którego montaż, demontaż i eksploatację należy prowadzić zgodnie z Instrukcją montażu i eksploatacji, dostarczoną z rusztowaniem przez producenta. W celu bezpiecznego i poprawnego wykonania rusztowania monterzy rusztowania winni znać bardzo dobrze tę instrukcję montażu i eksploatacji danego rusztowania.

5.3. Najważniejszym działaniem w budowie i eksploatacji rusztowania jest odbiór techniczny rusztowania oraz jego przegląd techniczny. Wynikiem odbioru lub przeglądu technicznego jest protokółarne przekazanie rusztowania do eksploatacji. Zabrania się eksploatacji rusztowania przed jego odbiorem.

5.4. Rusztowania można użytkować zgodnie z instrukcją eksploatacji i tylko rusztowania posiadające atest i certyfikat na znak bezpieczeństwa.

5.5. Po zakończeniu robót (eksploatacji rusztowania) należy zgłosić je do demontażu, dokonując wpisu w dzienniku budowy.

5.6. Podczas montażu, demontażu i eksploatacji rusztowań należy przestrzegać przepisów bhp. Praca na rusztowaniach wymaga posiadania przez pracowników badań lekarskich zgodnych z Kodeksem Pracy i przepisami BHP oraz Planem Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia.

5.7. Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań oraz pracy na rusztowaniach:

1. w czasie zmroku, jeżeli nie zapewniono światła dającego dobrą widoczność,
2. w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu, gołoledzi,
3. podczas burzy i wiatru,
4. w sąsiedztwie czynnych linii elektroenergetycznych, jeśli odległość licząc od skrajnych przewodów jest mniejsza niż 2 m dla linii NN, 5 m dla linii do 15 kV, 10 m dla linii do 30 kV, 15 m dla linii powyżej 30 kV (jeżeli warunki te nie są spełnione linię energetyczną należy zdemontować lub wyłączyć spod napięcia).

5.8. Na rusztowaniach winna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu pomostów.

5.9 W miejscach wejść, przejść, przejazdów i przy drogach rusztowania winny mieć wykonane daszki ochronne na wysokości 2.4 m od terenu i ze spadkiem 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia.

6. Kontrola jakości robót:

- 6.1. Przed odbiorem należy poddać rusztowanie sprawdzeniu i kontroli jakości. Sprawdzeniem objąć należy:
- a. stan podłoża – przeprowadzeniu badań podłoża, na którym będą montowane rusztowania,
 - b. posadowienie rusztowania,
 - c. siatkę konstrukcyjną – sprawdzenie wymiarów zamontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek,
 - d. stężenia – czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania,
 - e. zakotwienia – poprzez próby wyrywania kotew zgodnie z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania,
 - f. pomosty robocze i zabezpieczające czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania,
 - g. komunikację, czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania,
 - h. urządzenia piorunochronne, poprzez pomiary oporności,
 - i. usytuowanie względem linii energetycznych, poprzez pomiar odległości od linii,
 - j. zabezpieczenia rusztowań, czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania i czy zapewniają warunki bezpiecznej pracy.

7. Obmiar robót

7.1. Obmiar robót wykonuje w jednostkach m² zamontowanego rusztowania wg rzutu ściany na płaszczyznę poziomą, o ile wytyczne producenta nie określają inaczej. Czas eksploatacji(pracy) rusztowań wg ilości roboczogodzin danych robót wykonywanych z rusztowania w zależności od składu brygady roboczej.

8. Odbiór robót

8.1.Odbiór robót należy przeprowadzić każdorazowo po ich montażu. Odbioru dokonuje Kierownik budowy przy udziale wykonawcy montażu oraz Inspektora Nadzoru.

8.2. Warunki i wymagania odbiorowe określa Instrukcja montażu i eksploatacji danego rusztowania.

8.3. Ponadto odbiory rusztowań (przeglądy rusztowań) należy wykonywać codziennie przed rozpoczęciem pracy, sprawdzając:

- czy rusztowanie nie jest uszkodzone lub odkształcone,
- czy jest prawidłowo zakotwione,
- czy nie styka się z przewodami elektrycznymi,
- czy stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czyste, nie śliskie, stabilne),
- poręcze ochronne (czy nie obluzowane lub ich brak),
- czy nie zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania.

8.4. Ponadto należy prowadzić przeglądy dekadowe, co 10 dni. Powinien je przeprowadzać kierownik budowy lub konserwator, który sprawdzić winien stan rusztowań, czy w konstrukcji rusztowań nie ma zmian, które mogą spowodować katastrofę budowlaną lub stworzyć niebezpieczne warunki pracy na rusztowaniach i eksploatacji rusztowania.

8.5. Ponadto należy prowadzić doraźne przeglądy rusztowania, zawsze po dłuższej przerwie w pracy niż 2 tygodnie oraz po każdej burzy, po każdym silniejszym wietrze, opadach deszczu itp. Czynności sprawdzające są takie jak w odbiorze technicznym, przeglądzie codziennym i dekadowym. Przeglądy wykonuje się komisyjnie jak przy odbiorze.

8.6. Wszystkie odbiory rusztowań i przeglądy winny być odnotowane w dzienniku budowy. Wszystkie zauważone usterki winny być w trybie pilnym po każdym przeglądzie usunięte z potwierdzeniem ich wykonania w dzienniku budowy przez osoby dokonujące kontroli.

8.7. Każdorazowo po demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzić protokół pokontrolny.

9. Warunki płatności:

Podstawą płatności jest wynagrodzenie ryczałtowe określone w umowie. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia.

Obejmuje również wszelkie roboty konieczne, które umożliwia użytkowanie i funkcjonowanie obiektu zgodnie z przepisami (art. 632 ust.1 Kodeksu Cywilnego).

10. Przepisy związane:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Dz. U.178/1745/2005 – w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp podczas użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

Ustawa o systemie oceny zgodności.

Rozporządzenie w sprawie rodzaju prac wykonywanych, co najmniej przez 2 osoby.

Rozporządzenie w sprawie wymagań zasadniczych w sprawie środków ochrony indywidualnej

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót – dz.5 – Rusztowania-Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej.

Rozporządzenie w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

PN-M-47900-Rusztowania stojące metalowe robocze. Ogólne wymagania i badania i eksploatacja.

PN-EN 39 – Rury stalowe do budowy rusztowań.

PN-EN 74 – Złącza, śruby centrujące i stopy stosowane w rusztowaniach roboczych nośnych wykonywanych z rur stalowych.

PN-EN 12811–Tymczasowe urządzenia budowlane. Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy.

PN-EN 12810- Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych.

VII. SUFITY PODWIESZANE KARTONOWO-GIPSOWE

KOD CPV 45400000-1

1. ZAGADNIENIA OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów z płyt gipsowo-kartonowych na szkielecie metalowym.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

W odniesieniu do wszelkich robót związanych z wykonaniem wewnętrznych sufitów podwieszanych w technologii GK

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty przygotowawcze

Przygotowanie konstrukcji sufitów gipsowo -kartonowych

Prace gipsowo-kartonowe

2. MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE

sufity z 2x płyt gipsowo-kartonowych p.poż. na stelażu metalowym pojedynczym bądź podwójnym

3. ZASADY KONTROLI I ODBIORU ROBÓT

3.1. Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć kompletne dane techniczne i atesty oraz certyfikaty dotyczące zastosowanych płyt gipsowo - kartonowych.

3.2. Jakikolwiek odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być uzgodnione z biurem projektów i udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy i potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.

3.3. Odbiór robót przez Inspektora Nadzoru może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta) Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonanych robót z zatwierdzoną dokumentacją, obowiązującymi przepisami i normami.

3.4. PODSTAWOWE MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE, ŹRÓDŁA POCHODZENIA

3.4.1. SUFITY GIPSOWO-KARTONOWE

Pokrycie: płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm

Wszystkie materiały i komponenty montażowe stosowane w technologii, należy brać pod uwagę tożsamość ilościowy i jakościowy; materiały i wyroby pochodzących z różnych źródeł powinny być odpowiednio

Stosowane profile: cienkościenne systemowe profile montażowe z blachy stalowej ocynkowanej,

Płyty gipsowo-kartonowe:

Płyta gipsowa normalna: grubości 12,5 mm, dwuwarstwowa, szerokość 1200 mm o maksymalnej długości, fazowanych krawędziach, p.poż EI 15

- a. Akcesoria związane z gipsowymi płytami ściennymi: zgodnie z zaleceniami producenta:
- b. Narożniki ochronne nakładane: metalowe, perforowane
- c. Taśma wzmacniająca, szpachlówka, elementy montażowe: zgodnie z zaleceniami producenta systemu
Uszczelnienie akustyczne:
- d. Należy stosować uszczelnienie akustyczne rodzaju zalecanego dla stosowania w połączeniu z gipsowymi płytami ściennymi;
- e. Systemowe komponenty i akcesoria do suchej zabudowy w technologii GK.

3.4.2. POMOCNICZE I INNE MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE Patrz wyżej- zgodne z katalogami technologicznymi dostawców.

3.4.3. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH

1. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania wyłącznie rozwiązań systemowych, pochodzących od znanych i uznanych na rynku dostawców
2. Wszystkie wbudowane materiały muszą posiadać komplet wymaganych atestów, certyfikatów i dopuszczenia do stosowania w określonych warunkach
3. Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za jakość dostarczonych i wbudowanych materiałów i prawidłowość zastosowanych technologii.

3.4.4. PRZECHOWYWANIE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH

1. Składowanie materiałów na placu budowy może odbywać się jedynie w miejscach przewidzianych projektem organizacji robót i placu budowy, uzgodnionym z Przedstawicielem Zamawiającego.
2. Wykonanie projektu organizacji robót i placu budowy należy do Wykonawcy.
3. Składowanie materiałów na placu budowy może odbywać się jedynie w warunkach dopuszczonych przez dostawcę systemu (temperatura, wilgotność, wentylacja, wysokość składowania itp.)

3.4.5. ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW ISTNIEJĄCYCH

1. Wykonawca ma obowiązek chronić elementy budynku wykonane wcześniej przed uszkodzeniem, zniszczeniem lub zabrudzeniem w wyniku prowadzonych robót
2. Wszelkie uszkodzenia lub zabrudzenia innych elementów budynku, np. zaprawą, muszą być niezwłocznie usuwane, jeszcze przed jej związaniem
3. Wykonawca ma obowiązek chronić wszelkie punkty niwelacyjne i istniejące urządzenia, sieci, drogi, chodniki i krawężniki przed zniszczeniem przez sprzęt oraz ruch pojazdów lub pieszych.

4. SPRZĘT BUDOWLANY

Podstawowe wymagania dotyczące sprzętu zawarto w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

5. TRANSPORT MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie na teren budowy w ramach oferowanej ceny wszelkiego sprzętu i wszelkich materiałów wymaganych w celu prowadzenia robót.

6. WYKONYWANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT

1. Nie wolno montować elementów sufitu przed zakończeniem prac, podczas których powstaje pył, jak również prac instalacyjnych i elektrycznych na wysokości, przed przeprowadzeniem prób i testów tych instalacji oraz ich odebraniem
2. Przed rozpoczęciem montażu pomieszczenia muszą być zupełnie suche
3. Przed, w czasie i po zakończeniu montażu należy utrzymywać stałą temperaturę o wartości między 15° C. i wilgotność w granicach 20% do 40%;
4. Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić czy istnieją odpowiednie warunki do ich wykonywania
5. Należy upewnić się, czy rozmieszczenie stelaży nie koliduje z innymi elementami

6.2. MONTAŻ

1. Stelaż należy montować zgodnie z zaleceniami producenta, w sposób dopasowany do linii i poziomów, bez załamania, z niezabrudzoną, nieuszkodzoną widoczną siatką rastra
2. Tam, gdzie kanały lub inne urządzenia uniemożliwiają regularne rozmieszczenie stelaży, należy wykonać wzmocnienia najbliższych sąsiadujących stelaży lub zastosować konstrukcje pośrednie tak, aby zachować wymagane odległości podwieszeni
3. W razie potrzeby należy bez kosztów dodatkowych dostarczyć dodatkowe wieszaki i wkładki.
4. Należy umieścić układ sufitowy centralnie względem osi pomieszczenia pozostawiając z każdej strony równą odległość, chyba że punkt centralny jest inaczej oznaczony na rysunkach
5. Narożniki należy połączyć kątowo na uciąć
6. Należy stosować systemowe profile krawędziowe na połączeniach z innymi elementami wykończenia
7. Zakładając płyty, należy upewnić się, że nie mają uszkodzonych krawędzi lub innych usterek, które mogłyby wpływać ujemnie na ich funkcjonowanie lub wygląd
8. Należy układać płyty pionowo, w jednej płaszczyźnie, bez zagięć, skręceń i wklęsłości
9. O ile system to przewiduje należy zamontować zaciski utrzymujące płyty na profilach stelażu

6.3. TOLERANCJE

- Odchylenie od pionu: 3 mm na 3 m.

6.4. WYMAGANA DOKUMENTACJA

Należy dostarczyć kompletne dane dotyczące izolacji i zastosowanego systemu: stelażu metalowego, płyt gipsowych i akcesoriów

6.5. ELEMENTY IZOLUJĄCE OGNIOCHRONNE

Uszczelnienie przeciwpożarowe: rodzaju zalecanego dla stosowania w połączeniu z gipsowymi płytami sufitowymi, z potwierdzoną klasą odporności ogniowej

6.6. STELAŻ METALOWY - WYKONANIE

- a. Należy monitorować i z wyjątkiem do trwałych elementów konstrukcji;
- b. Przed rozpoczęciem robót przeprowadzić montaż urządzeń elektrycznych i elementów instalacji wentylacji mechanicznych,
- c. Przeprowadzić montaż gipsowych płyt sufitowych zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta
- d. Do mocowania gipsowych płyt sufitowych do stelażu zastosować wkręty samo nawiercające 3,5 mm. o odpowiednich długościach
- e. Dwuwarstwowe płyty gipsowe odporne na wilgoć: należy dodatkowo uszczelnić oraz zaimpregnować cięte krawędzie i otwory
- f. Dylatacje: należy rozmieścić je zgodnie wytycznymi dostawcy systemu i w sposób skoordynowany z przebiegiem dylatacji w konstrukcji budynku, w spójnym układzie zatwierdzonym przez Projektanta upoważnionego przez Zamawiającego. Należy zabezpieczyć taśmą, wypełnić i pokryć szpachlówką odkryte złącza, krawędzie, narożniki, otwory itp.
 - Zaszpachlowane miejsca należy oszlifować do uzyskania idealnie gładkiej powierzchni
 - Należy usunąć wadliwe wykonane elementy i dokonać stosownych poprawek, zgodnie z zaleceniami Inspektora Nadzoru

6.7. WYMAGANE ZAŁĄCZNIKI

Dane produktu dotyczy produktu, komplektów i certyfikatów;

- Opis i dane techniczne
- Instrukcja montażu

7. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Program winien być zgodny z procedurami systemu zarządzania jakością ISO 9000.

2. SYSTEM KONTROLI JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW ZAPEWNIONY PRZEZ WYKONAWCĘ

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

3. SYSTEM KONTROLI JAKOŚCI PROWADZONY PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

- Wykonawca przed rozpoczęciem produkcji jest zobowiązany przedstawić wszelkie dane o wyrobie do zatwierdzenia przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.
- Należy dostarczyć wymagane prawem atesty, aprobaty lub certyfikaty potwierdzające parametry techniczne oraz dopuszczające wyrób do stosowania w budownictwie.

8. ODBIÓR ROBÓT

- Bezpośrednio przed terminem ostatecznego zakończenia robót należy wymienić wszystkie elementy, które uległy zarysowaniu, pęknięciu i innym uszkodzeniom w czasie budowy.

- Po wykonaniu robót Generalny Wykonawca zobowiązany jest poddać wykonane sufitu wnikliwej inspekcji oraz sprawdzić, wraz z Inspektorem Nadzoru, czy wszystkie elementy zostały wykonane prawidłowo.
- Nie wolno rozpoczynać robot malarskich na sufitach GK przed odbiorem prac gipsowo-kartonowych.

9. OBMIAR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Płatność – płaci się za ustaloną ilość m2 powierzchni wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

VIII. POSADZKI

CPV 45432100-5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z posadzkami.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem posadzek tj:

- wylewki cementowej
- płytek gresowych szkliwionych
- wykładzin antypoślizgowych PCV

1.4. Określenia podstawowe

Posadzka - stanowi wierzchnią warstwę, użytkową podłogi ułożoną na konstrukcji podłogowej lub trwale z nią połączoną za pomocą klejów lub zamocowania mechanicznego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inspektora.

2. Materiały

2.1. Grunt głęboko penetrujący

Dane techniczne:

- baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych
- gęstość: 1kg/dm³
- temperatura stosowania: od +5 do 25°C
- czas schnięcia: ok. 2h
- zużycie: od 0,1 do 0,5 l/m²

2.2. Uplastyczniona zaprawa klejąca do gresu.

- baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
- gęstość nasypowa: ok. 1,23 kg/dm³
- proporcja mieszania: 6,25–6,75 l na 25k
- temperatura stosowania: od +5 do 25°C
- czas zużycia: ok. 2 godz.
- wydłużony czas otwarty: przyczepność $\geq 0,5$ N/mm² po czasie nie krótszym niż 30 min wg EN 12004 + A1
- spływ: $\leq 0,5$ mm wg EN 12004 + A1
- spoinowanie: po 24h
- siła wiązania jako: przyczepność początkowa: $\geq 0,5$ N/mm² wg EN 12004 + A1

- odporność na temperaturę: od -30°C do 70°C
- klasa odporności na ogień: A2

2.3. Płytki ceramiczne gresowe szkliwione

Właściwości płytek ceramicznych– barwa: biała wg wzorca producenta, - wymiary 30 x 30 cm

- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%,
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa,
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm,
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20,
- kwasoodporność nie mniej niż 98%,
- ługoodporność nie mniej niż 90%.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm,
- grubość: $\pm 0,5$ mm,
- krzywizna: 1,0 mm.
- twardość wg skali Mahsa 8,
- ścieralność V klasa ścieralności,
- antypoślizgowość – min. W klasie R10.

2.4. Klej dyspersyjny do wykładzin PCV

Dane techniczne:

Forma opakowania: wiaderko z tworzywa sztucznego

Wielkość: 17 kg

Przechowywanie: do 12 miesięcy

Kolor: kremowo – biały

Ciężar właściwy: 1,28 kg/l

Temperatura obróbki: min 15°C na podłożu

Zużycie: 250 – 350 g/m²

Czas wstępnego odparowania: 5 – 10 minut*

Czas otwarty: 25 – 35 minut*

Możliwość obciążania: po 24 – 48 godzinach*

Wytrzymałość końcowa: po 5 – 7 dniach*

2.5. Wykładzina antypoślizgowa PCV

Wykładzina homogeniczna PCV:

Specyfikacja techniczna:

-grubość całkowita : 2mm

-waga całkowita : 2800g/m²

-grupa ścieralności wg EN-660-2 : Grupa P

-odporność na nacisk punktowy wg EN 424 : odporna

-oddziaływanie krzesła na rolkach wg EN 425 : odporna

-klasa ogniotrwałości wg EN 13501-1: Bfls1

-właściwości antypoślizgowe wg DIN 51130 : R9

-właściwości antystatyczne wg EN 1815 : >2kV

-odporność barwy na światło wg EN ISO 105-B02 : ≥ 6

-odporność chemiczna wg EN 423 : dobra odporność

-odporność na rozwój bakterii i grzybów wg DIN EN ISO 846-A/C : odporna nie pozwala na rozwój

2.6. Wylewka cementowa gotowa

Dane techniczne:

Klasyfikacja wg PN-EN 13813:2003

Czas przydatności do użycia po zarobieniu wodą

Możliwość wchodzenia na wykonaną posadzkę

Możliwość wykonywania dalszych prac

Grubość warstwy

Proporcje mieszania z wodą

Zużycie suchej mieszanki

Zawartość rozpuszczalnego chromu VI

Reakcja na ogień

wydzielanie substancji korozyjnych przepuszczalność wody Przepuszczalność pary wodnej Wytrzymałość na ściskanie wytrzymałość na zginanie

CT-C20-F4

Do 60 minut

od 24 do 48 godzin

Po 28 dniach twardnienia

od 10 do 80mm

ok.3,0 l na 25kg suchej mieszanki

ok. 2,0 kg/m² na 1 mm grubości warstwy zaprawy

≤ 0,0002% Klasa F CT

NPD NPD C20 F4

Płytki gresowe i PCV muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm,
- grubość: $\pm 0,5$ mm,
- krzywizna: 1,0 mm

3. Sprzęt

3.1 Posadzki z płytek gresowych szkliwionych

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprzętu zalecanego przez instrukcję montażu producenta lub dowolnego sprzętu niezbędnego do wykonania przedmiotu zamówienia zaakceptowanego przez Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót i materiałów.

3.2 Posadzki z wykładzin PCV

Do cięcia materiałów posadzkowych używać narzędzi dostosowanych do twardości płyt materiału. Sprzęt stosowany do robót budowlano - montażowych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem w zakresie zgodnym z dokumentacją techniczno-ruchową.

Sprzęt musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie wymagań użytkowych, utrzymania odpowiedniego stanu technicznego, częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego, przestrzegania warunków BHP i ochrony P.poż w czasie użytkowania sprzętu. Sprzęt jeśli tego wymaga powinien posiadać certyfikat B. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić ważność odpowiednich dokumentów.

4. Transport

Większość materiałów dostarczana będzie na budowę transportem samochodowym, dostosowanym do przewożonych materiałów. Palety należy umieszczać najbliżej miejsca pracy w taki sposób, aby był zapewniony łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów wyrobów. Wykładziny oraz składniki posadzek epoksydowych powinny być transportowane zgodnie z zaleceniami producentów tych wyrobów.

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Ułożenie i zabezpieczenie ładunku powinno być zgodne z przepisami transportowymi dotyczącymi transportu samochodowego. Rolki przechowywać w miejscu suchym i przewiewnym, niewystawionym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Materiał izolować od podłoża składając je np. na podestach.

5 Wykonanie

5.1 Posadzka cementowa

5.1.1. Przygotowanie produktu

Suchą mieszankę należy wsypywać stopniowo do pojemnika zawierającego odpowiednią ilość czystej, chłodnej wody, mieszając ręcznie lub mechanicznie za pomocą wolnoobrotowego mieszadła, aż do uzyskania jednorodnej, pozbawionej grudek masy. Odstawić na czas dojrzewania wynoszący 5 minut i ponownie dokładnie wymieszać

5.1.2. Przygotowaną zaprawę należy układać, najczęściej pomiędzy listwami kierunkowymi, warstwą o grubości uzależnionej od rodzaju konstrukcji podłogi oraz ściśliwości warstwy izolacji termicznej lub akustycznej. Nadmiar zaprawy ściągnąć łatą po prowadnicach i po wstępnym związaniu zatrzeć powierzchnię pacą. W przypadku dużych obciążeń podłogi, znacznych wahań temperatury, podłóg na stropach z elementów prefabrykowanych w pomieszczeniach o zwiększonej intensywności eksploatacji, przy układaniu podkładu na warstwie izolacji termicznej lub akustycznej o dużej odkształcalności, a także w celu zmniejszenia liczby dylatacji przeciwskurczowych, stosuje się zbrojenie podkładów.

5.2 Posadzki gresowe szklwione

Posadzkę z gresu można wykonywać jedynie na podkładzie, którego prawidłowość wykonania została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru dołączonym do dziennika budowy.

Wykonanie posadzki powinno być zgodne z projektem określającym rodzaj gresu, zaprawę stosowaną do układania gresu, grubość warstwy zaprawy stosowanej pod gres, szerokość spoin, dylatacji itp.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonania posadzek z gresu są następujące:

- w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z gresu układanych na zaprawach cementowych, w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5°C,
- temperatura powietrza w pomieszczeniach, w których posadzka z gresu jest układana na zaprawach i kitach z żywic syntetycznych, nie powinna być niższa niż 15°C w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki,
- w miejscach przebiegu dylatacji konstrukcyjnych obiektu, również w posadzce, powinna być wykończona linia dylatacyjna; w podłożu podkładzie linia dylatacyjna powinna być wykończona linią wodorozdziału,
- podłoga powinna być czysta; w celu uniknięcia brudu i prąw lub kitu należy uważać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki,
- powierzchnia podłogi powinna być równa i pozioma lub w podkładzie podłożym w projekcie dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny między płytkami powinny mieć długość i szerokość pomiędzy nimi tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:

- 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku gresu pierwszego gatunku,
- 3 mm na 1 m i 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku gresu gatunku drugiego i trzeciego;
- grubość spoin między gresem nie powinna być większa niż 2 mm,
- posadzki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy lub kitu na całej swojej powierzchni,
- w miejscach przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości co najmniej 100 mm; cokoły powinny być trwałe i związane z podłogą,
- w miejscu styku posadzki z kanałami, fundamentami oraz w miejscach styku dwóch odmiennych posadzek - posadzki te powinny być ograniczone materiałem podanym w projekcie.

Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

5.3 Posadzka PCV

Podłoże pod wykładzinę powinno być gładkie, o odpowiedniej wytrzymałości, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń i przygotowane zgodnie z przepisami budowlanymi. W celu uzyskania jak najlepszej jakości podłoża przy podkładach cementowych, zaleca się stosowanie mas wygładzających (samopoziomujących) renomowanych producentów przeznaczonych do stosowania pod wykładziny elastyczne. Zakłada się wykonanie masy samopoziomującej gr. 2-5mm. Wilgotność podłoża (CM-%) nie powinna być wyższa niż 2,0%. Dobrze będą zatem wszystkie te rodzaje posadzek które są równe, posiadają mocną strukturę, są pozbawione rys oraz pęknięć. Podłoża te powinny być odpowiednio suche. Posadzka musi być szczelna i nie nasiąkliwa. Montaż wykładzin zgodnie z fachowymi regułami powinien odbywać się w temperaturze otoczenia o wartości około +18°C jak również w warunkach wilgotności względnej – max. 65% (idealna wilgotność to 40-60%). Natomiast temperatura samej podłogi nie powinna być niższa niż 15°C. Do montażu wykładzin PCV powinien być stosowany klej dyspersyjny. Należy używać kleju zgodnego z zaleceniami producenta. Arkusze wykładziny należy łączyć przy pomocy sznura spawalniczego.

Wokół ścian pomieszczenia wykonać listwy cokołowe dopasowane do wykładziny wysokość wywinięcia na ścianę 10cm.

6 Kontrola i odbiór

6.1 Podkłady

Odbiór podkładu posadzkowego powinien być wykonany bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych.

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łata,
- sprawdzenie spadków podkładu posadzkowego za pomocą 2-metrowej listy i poziomicy; pomiary
- równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczegółów w podkładzie: szczelin dylatacyjnych, przeciwskurczowych, cokołów itp. Wizualnie i dokonując pomiarów szerokości oraz prostoliniowości szczelin oraz wysokości cokołów,
- sprawdzenie wytrzymałości betonu, zaprawy cementowej, gipsu lub innych materiałów z których podkład został wykonany, metodami nieniszczącymi.

6.2 Posadzka gresowa

Zakres czynności kontrolnych dotyczących posadzek powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia gruntu; ułożenie posadzki oraz brzozy i odległości należy sprawdzić wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m przykładanej w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu posadzki; przeswity między łata i powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonanie pomiaru odchyleń dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie wiązania posadzki z podkładem przez opukanie posadzki młotkiem drzewnym; charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem niezwiązania posadzki z podkładem,
- sprawdzenie grubości spoiny i ich wypełnienia pomocą oglądnięcia wnętrza i pomiaru; w dowolnie wybranej powierzchni posadzki o wielkości 1 m² należy zmierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm.

Wyniki kontroli posadzek powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie i opisane w dzienniku budowy lub protokole załączonym do dziennika budowy.

Jeżeli chociaż jedna z kontrolowanych cech nie spełnia stawianego wymagania, odbieranych prac budowlanych nie można uznać za wykonane prawidłowo.

6.3 Posadzka PCV

Za jakość materiałów odpowiada producent, który jest zobowiązany do wystawienia stosownych deklaracji zgodności z aprobatą techniczną oraz przedstawić atesty higieniczne. Przed przystąpieniem do robót wykonać badanie wilgotności podłoża. Należy zbadać twardość posadzki betonowej jak również jej wyrównanie na długości 2,5m mierzonej łata, gdzie nierówności nie mogą przekraczać 1-2 mm. Każda partia wyprodukowanego materiału gotowego ma być sprawdzana pod względem jakości wykonania, gatunku oraz utrzymania wymiarów.

7 Odbiór robót

7.1 Odbiór materiałów.

- Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę.
- Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami. Materiały, w których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące wątpliwość, powinny być przed użyciem poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratorium.

7.2 Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót posadzkowych

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy sprawdzić:

- temperaturę pomieszczeń,
- wilgotność względną powietrza (przy wykonywaniu posadzek z drewna),
- wilgotność podkładu (przy wykonywaniu posadzek z drewna i tworzyw sztucznych).

Badanie temperatury powietrza należy wykonać za pomocą termometru lub termografu umieszczonego w odległości 10 cm od podkładu, w miejscu najdalej oddalonym od źródła ciepła.

Badanie wilgotności powietrza należy wykonać za pomocą higrometru lub higrografu umieszczonego w odległości 10 cm od powierzchni podkładu.

Badanie wilgotności podkładu należy wykonać za pomocą aparatu elektrycznego, karbidowego lub metodą suszarkowo-wagową. Liczba miejsc pomiaru wilgotności powinna wynosić: przy powierzchni podkładów do 450 m² co najmniej 3 badania, dla każdych następnych 150 m² — dodatkowo jedno badanie.

Wyniki badań temperatury, wilgotności względnej powietrza oraz wilgotności podkładu powinny być wypisane do dziennika budowy.

7.3. Odbiór końcowy robót podłogowych.

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo – kosztorysowa powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej podłogi z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji podłogi – na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i dziennika budowy.
- Sprawdzenie jakości materiałów.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę właściwości techniczno – użytkowych.
- Odbiór posadzki powinien obejmować:
 - a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
 - b) sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,
 - c) sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem przez oględziny, naciskanie bądź opukiwanie,
 - d) sprawdzenie grubości i wytrzymałości na ściskanie podkładu na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych,
 - e) sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce krtek ściekowych, wkładek dylatacyjnych itp.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych ich prostoliniowości należy wykonać za pomocą prostego druta i pomiaru odchyień z dokładnością do 1mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- Sprawdzenia wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania listew podłogowych lub cokolików dokonać przez oględziny.

8 Obmiar

Jednostką obmiarową jest:

- posadzek, podłóg i warstw wyrównawczych – m²,
- cokolików i listew przyściennych – m.

9 Przepisy odniesienia

Ważniejsze normy tematyczne:

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej E<3%. Grupa BI.

PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.

PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.

PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiące.

PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.

PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.

PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szklonych.

PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.

PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.

PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.

PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szklonych.

PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.

PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na palenie.

PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.

PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.

PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.

PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.

PN-EN 12808-2:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz.2: oznaczenie odporności na ścieranie.

PN-EN 12808-3:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz.3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.

PN-EN 12808-4:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz.4: oznaczenie skurczu.

PN-EN 12808-5:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz.5: oznaczenie nasiąkliwości wodnej. PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-EN 14891:2009 Wyroby nieprzepuszczające wody stosowane w postaci ciekłej pod płytki ceramiczne mocowane klejami. Wymagania, metody badań, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie

IX. STOLARKA

KOD CPV 45421000

1. Roboty obejmują

Montaż drzwi wewnętrznych typowych

Montaż aluminiowej stolarki drzwiowej zewnętrznej i wewnętrznej

Montaż stolarki okiennej z PCV

Montaż parapetów zewnętrznych z blachy stalowej cynkowanej powlekanej

Montaż parapetów wewnętrznych z konglomeratu gr. 2cm

2. Materiały

2.1. Pianka poliuretanowa przeznaczona do montażu stolarki okiennej i drzwiowej Kolor: Jasno żółty

- a. Temperatura aplikacji od +5°C do +30°C
- b. Czas tworzenia naskórka (pyłosuchość) 5÷10 min 20°C, RH 90%
- c. Czas wstępnej obróbki 45 min 20°C, RH 90%
- d. Czas pełnego utwardzenia 24 godz.
- e. Odporność termiczna (po utwardzeniu) -50÷+90°C
- f. Stabilność wymiarów liniowych 1.2 - 3% 40°C, RH 95%, 24 godz.
- g. Nasiąkliwość wodą po 24h przy częściowym zanurzeniu $\leq 1 \text{ kg/m}^2$ wg PN-EN 1609:1999
- Wytrzymałość $\geq 40 \text{ kPa}$ (na ściskanie) wg PN-EN 826:1998
 - a. 100 kPa (na rozciąganie) wg PN-EN 1607:1999
2. Gęstość (kg/m^3) $19 \pm 10\%$ wg PN-EN ISO 845:2000
3. Klasa palności B3 wg DIN 4102
4. Rozpuszczalność preparatu: w rozpuszczalnikach organicznych aceton, przed utwardzeniem

2.7. Kotwy i dyble zgodne z zaleceniem producenta

2.8 Taśma rozprężna

5. Gęstość przy 23 °C 80 kg/cm^3
6. Wytrzymałość na rozciąganie 155 kPa
7. Wydłużenie 170%
8. Odporność na ściskanie 4-5 kPa
9. Odporność ogniowa B2 (DIN 4102)
10. Odporność na penetrację wody 300 Pa (DIN EN 86)
11. Penetracja powietrza $0,03 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{2/3})$ (DIN EN 42)
12. Odporność temperaturowa -40 °C ÷ +100 °C
13. Krótkotrwała odporność temperaturowa -40 °C ÷ +130 °C

2.9 Listwa APU

- listwa BP13

-siatka szklana szer.100mm

22. Transport

Wyroby powinny zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

23. Wykonanie robót

4.1 Montaż okien i drzwi

Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.

Okna i drzwi powinny być osadzone zgodnie z instrukcją producenta z zachowaniem ciepłego montażu.

4.2. Montaż parapetów zewnętrznych

Parapet zewnętrzny powinien być osadzony zgodnie z rozwiązaniem przewidzianym w dokumentacji projektowej tak, by spełnione były następujące wymagania:

- osadzanie parapetu należy rozpocząć po zakończeniu montażu i uszczelnieniu na obwodzie okna,
- parapet powinien wystawać poza płaszczyznę ściany około 3-4 cm lecz nie mniej niż 2 cm,
- mocowanie do ościeżnicy powinno być dostatecznie mocne,
- miejsca połączenia parapetu z ościeżnicą powinny być szczelne lub uszczelnione taśmami rozprężnymi i silikonem,
- połączenia boczne parapetu z ościeżami oraz w narożu (okno – mur – parapet) powinny zapewniać ciągłość uszczelnienia (przykłady uszczelnienia parapetu zewnętrznego na styku z ościeżem przedstawione są w pkt. 4.4.1. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB – 2006 r.),
- przy oknach drewnianych kołnierz parapetu powinien być wprowadzony w miejsce tzw. wydry w ramiaku progowym,
- zmianę ich wymiarów pod wpływem temperatury (styki dylatacyjne powinny być rozmieszczone co 250 cm),
- podparcie i zabezpieczenie parapetów przed podrywaniem do góry przez wiatr,
- wytłumienie odgłosów padającego deszczu (stosowanie taśm wygłuszających),
- połączenia końcowe parapetów z ościeżami należy dobierać w zależności od konkretnego rozwiązania elewacji.

5. Kontrola jakości

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.
 - Sprawdzenie działania zamków i zasuw
 - Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.
 - Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:
 - sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
 - sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
 - sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami ościeżami,
 - sprawdzenie działania części ruchomych,
 - stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.
- Roboty podlegają odbiorowi.

6. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- m² elementów zamontowanych wraz z uszczelnieniem.
- Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zarządzającego realizacją umowy i sprawdzonych w naturze.

7. Odbiór robót

Odbioru wbudowania stolarki okiennej dokonuje się po jej ostatecznym osadzeniu na stałe.

Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed wykończeniem ościeży.

Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń ze ścianą

Po zamknięciu skrzydła okienne przy poruszaniu klamką nie powinny wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła nie powinny się same zamykać
W przypadku udzielenia przez producenta wieloletniej gwarancji na zamontowaną stolarkę, należy przestrzegać warunków montażu określonych przez producenta, aby gwarancja w pełnym zakresie została przeniesiona na użytkownika

8. Podstawa płatności

Zasady płatności i rozliczeń finansowych za wykonane roboty określa umowa z Wykonawcą

9. Normy

PN-EN 107:2002 (U) Metody badań okien – Badania mechaniczne.
PN-EN 410:2001 Szkło w budownictwie – Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia.
PN-EN ISO 717-1:1999 Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych –
Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi – Przepuszczalność powietrza – Metoda badania.
PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi – Wodoszczelność – Metoda badania.
Okna, drzwi, żaluzje i zasłony – Kuloodporność – Wymagania i klasyfikacja.
PN-ENV 1627:2006 (U) Okna, drzwi, żaluzje – Odporność na włamanie – Wymagania i klasyfikacja. PN-ENV 1628:2006 (U) Okna, drzwi, żaluzje – Odporność na włamanie – Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie statyczne.
PN-ENV 1629:2006 (U) Okna, drzwi, żaluzje – Odporność na włamanie – Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie dynamiczne.
PN-ENV 1630:2006 (U) Okna, drzwi, żaluzje – Odporność na włamanie – Metoda badania dla określenia odporności na próby włamania ręcznego.
PN-EN ISO 10077-1:2007
Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła
– Część 1: Postanowienia ogólne. PN-EN ISO 10077-2:2005
Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła – Część 2: Metoda komputerowa dla ram.
PN-EN 12207:2001 Okna i drzwi – Przepuszczalność powietrza
– Klasyfikacja. PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi – Wodoszczelność – Klasyfikacja.
PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi – Odporność na obciążenie wiatrem
– Klasyfikacja. PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi – Odporność na obciążenie wiatrem – Metoda badania. PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi – Trwałość mechaniczna – Wymagania i klasyfikacja.
PN-EN 12365-1:2006 Okucia budowlane – Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych
– Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.
PN-B-05000:1996 Okna i drzwi – Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-B-10201:1998 Stolarka budowlana – Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne.
PN-B-10222:1998 Stolarka budowlana – Okna drewniane krosnowe do piwnic i poddaszy.
PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana – Okna i drzwi – Terminologia.
PN-75/B-94000 Okucia budowlane – Podział.
– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B – Roboty wykończeniowe, Zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB – 2006 rok.
– Warunki techniczne

X. INSTALOWANIE RYNIEN I RUR SPUSTOWYCH

CPV 45261320-3

1. Wstęp

1.1. Przedmiot

Ogólne wymagania podano w ST "Wymagania ogólne"

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalowaniem rynien i rur spustowych w budynku.

1.2. Zakres

Zakres robót objętych ST obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie

Montaż rynien w systemie bezokapowym i lei spustowych, rur spustowych z blachy cynkowej powlekanej gr. 0,5 mm.

Rynny i rury spustowe, stalowe w kolorze pokrycia dachowego malowane proszkowo.

b. Montaż obróbek blacharskich z blachy cynkowej powlekanej gr. 0,5 mm.

1.3. Określenia podstawowe

Ogólne wymagania podano w ST "Wymagania ogólne"

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz sporządzonymi przedmiarami.

1.4. Wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania podano w ST. "Wymagania ogólne"

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora.

o Materiały

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST "Wymagania ogólne"

3.2 Rynny i rury spustowe z blachy cynkowej powlekanej gr. 0,5mm;

Dodatkowe wyposażenie:

- maskownica
- kształtki rynnowe: hak, łącznik doczołowy, odpływ, zaślepka prawa i lewa
- kształtki spustowe: kolano, mufa, obejma, redukcja Ø 80/110, studzienka
- podczas doboru ilości rur spustowych należy kierować się wydajnością systemu oraz sztuką budowlaną.

4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST. "Wymagania ogólne"

Roboty można 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 będą przyjazne dla środowiska. Przy doborze

narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonania pokrycia dachówką. Wykonawca winien stosować odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Podstawowy sprzęt wymagany do realizacji robót:

1. wiertarka
2. wkrętarka
3. pędzle
4. piła do metalu

5. skrobak
6. nożyce uniwersalne
7. szczotka druciana
8. poziomnica
9. sznurek
10. cęgi kątowe
11. młotek
12. nożyczki
13. szablon do wycinania otworu
14. rusztowania systemowe (badania wysokościowe pracowników oraz środki ochrony osobistej)

5. Transport i składowanie

Ogólne wymagania podano w ST "Wymagania ogólne"

Samochód dostawczy, skrzyniowy i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom do wykonania zakresu umownego robót, zawartym w projekcie organizacji Robót. Na placu budowy należy zapewnić suche, dobrze wentylowane pomieszczenie lub kontener.

6. Wykonanie robót

6.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania podano w ST "Wymagania ogólne"

6.2. Kontrola jakości

Ogólne wymagania podano w ST "Wymagania ogólne"

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu, prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania, prawidłowości spadków rynien i montażu rur spustowych, sprawdzenia jakości robót blacharskich.

Kontrola wykonania sytemu rynnowego polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru.

7. Zasady obmiaru

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne"

7.1. Szczegółowe zasady obmiaru robót

7.1.1. Rynny i rury spustowe oblicza się w metrach (m) z dokładnością do 0,50 m, w długość wykonanych rynien i rur spustowych. W jednostkę obmiarową są wliczane wszystkie czynności związane z przygotowaniem, wykonaniem, umocowaniem jako kompletne urządzenie do odprowadzania wód opadowych.

7.2. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST "Wymagania ogólne"

Jednostką obmiarową robót jest m oraz m²

8. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST "Wymagania ogólne"

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją - ST.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, wg ceny jednostkowej określonej w ofercie wykonanych robót, jednostka obmiarowa obejmuje komplet robót w tym:

1. przygotowanie stanowiska roboczego,
2. dostarczenie materiałów i sprzętu,
3. obsługę sprzętu,
4. wykonanie robót montażowych,
5. oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
6. likwidacja stanowiska roboczego.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

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

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

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

PN-B-94702:1999 Dach. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

Instrukcje i certyfikaty producenta

PN-EN 612 maj 2006, „Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej strony i rury spustowe łączone na zakład”.

PN-EN 607 listopad 2005, „Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U. Definicje, wymagania i badania”.

PN-EN 12200-1:2016-05, „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do wody deszczowej do zewnętrznego zastosowania ponad ziemią. Nieplastyfikowany poli (chlorek winylu) (PVC-U)”.

PN-EN 1462 kwiecień 2006, „Uchwyty do rynien dachowych. Wymagania i badania”.

PN-EN ISO 13788:2003P, „Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku -- Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa -- Metody obliczania”

XI. TYNKI SILIKONOWE I MINERALNE

CPV 45410000-4

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na ułożeniu tynków zewnętrznych silikonowych i mineralnych.

1.2. Zakres stosowania opracowania:

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

1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:

- a. przygotowanie podłoża pod tynki zewnętrzne,
- b. wykonanie tynków zewnętrznych.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Ogólnej.

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

2. MATERIAŁY.

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Ogólnej.

Materiały stosowane do wykonania tynków powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym B,
- certyfikat zgodności ITB / aprobatę techniczną ITB.

Jako regułę należy przyjąć stosowanie materiałów konfekcjonowanych tzn. wytwarzanych przez producenta poza obiektem i dostarczane jako gotowy produkt do stosowania na obiekcie.

Wykonawca obowiązany jest udokumentować źródło zakupu materiałów i przedłożyć je z atestem Inżynierowi do akceptacji. Do wbudowania mogą być zastosowane tylko materiały zaakceptowane przez Inwestora. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowania oraz właściwego przechowywania materiałów. Za jakość wbudowanych materiałów odpowiada Wykonawca.

NALEŻY STOSOWAĆ MATERIAŁY Z JEDNEGO SYSTEMU

Tynk silikonowy, barwiony kruszywo max 1,5mm

Gęstość gotowego wyrobu ok. 1,97 g/cm³

Opór dyfuzyjny 0,14 m < Sd < 1,4 m pH 8

Temperatura stosowania (podłoża i otoczenia) od +5 °C do +30 °C

Wilgotność względna powietrza w trakcie nakładania i wiązania < 80%

Czas przesychniania ok. 15 minut*

Czas wysychania tynku ok. 24 h*

hydrofobowy, samoczyszczący, paro przepuszczalny, zbrojony włóknami, elastyczny, odporny na obciążenia eksploatacyjne i termiczne, odporny na UV i oddziaływanie czynników atmosferycznych

Podkładowa masa tynkarska

Gęstość gotowego wyrobu ok. 1,5 g/cm³

Przyczepność do betonu > 1,0 MPa

Temperatura przygotowania masy oraz podłoża i otoczenia w trakcie prac od

+5 °C do +30 °C Czas schnięcia 4÷6 h

Średnio zużywa się 0,3 kg masy na 1 m²

Wiadra plastikowe: 5 kg, 10 kg, 15 kg, 25 kg

Zaprawa zbrojąca do wełny mineralnej

Gęstość nasypowa (suchej mieszanki) ok. 1,43 kg/dm³

Proporcje mieszania: woda / sucha mieszanka 0,22÷0,24 l / 1 kg 5,50÷6,00 l / 25 kg Min/max. grubość warstwy zbrojonej 4 mm / 6 mm

Temperatura stosowania (podłoża i otoczenia) od +5 °C do +30 °C

Czas dojrzewania* ok. 5 minut

Czas gotowości do pracy* ok. 2 godzin

Czas otwarty pracy* min. 30 minut

Wodochłonność po 24h < 0,5 kg/m²

Przyczepność do betonu ≥ 0,25 MPa

Przyczepność do wełny mineralnej ≥ 0,08 MPa

Wytrzymałość na ściskanie wg PN-EN 1015-11:2001+A1:2007 kategoria CS IV (> 20 N/mm²)

Wytrzymałość na zginanie wg PN-EN 1015-11:2001+A1:2007 > 5,5 kN/mm²

Reakcja na ogień klasa - klasa B-s1, d0 w systemie z tynkami akrylowymi i silikonowymi

Siatka zbrojąca

Masa powierzchniowa 150 (-3/+10%) g/m²

Odporna na alkalia, wytrzymała, elastyczna

Elementy dodatkowe:

1. Profil narożnikowy aluminiowy z siatką,
2. Profil przyokienny dylatacyjny PCV z siatką,
3. Profil okapnikowy PCV z siatką,
4. Rozprężna taśma uszczelniająca z impregnowanej gąbki do wykonywania trwałych uszczelnień na styku elementów budowlanych i ocieplenia, szer 15mm, szybko rozprężna. Dla spoin: 2-6mm i 5-12mm,
5. Profil do wypełniania dylatacji konstrukcyjnych – listwa dylatacyjna do montażu nawierzchniowego z aluminium anodowanego w formie jednolitego profilu. Kolor jasny szary. Szerokość 20 cm. Mocowana do podłoża za pomocą kołków i wkrętów – odległość kotwienia – 30cm).

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w Specyfikacji Ogólnej.

Do wykonania robót należy stosować sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót. Musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, spełniać normy ochrony środowiska i przepisy jego użytkowania. Roboty tynkowe można 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 będą przyjazne dla środowiska.

Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta suchych mieszanek tynkarskich lub mas tynkarskich.

Do mechanicznego wykonania zapraw i robót tynkowych należy stosować:

- mieszarki do zapraw,
- agregaty tynkarskie,
- betoniarki wolnospadowe,

- pompy do zapraw,
- przenośne zbiorniki na wodę,
- tynkarskie pistolety natryskowe,
- zacieraczki do tynków.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Ogólnej.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Dostawa samochodem ciężarowym, na placu budowy wciągarka ręczna, wewnątrz budynku-transport ręczny.

Zaprawy należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne zasady wykonywania tynków

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- w niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z "Wytycznymi wykonywania robót budowlano - montażowych w okresie obniżonych temperatur".
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- w okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

Przygotowanie podłoża bezpośrednio pod tynk

Podłoże musi być trwałe, czyste, nośne i wolne od zgorzelin, wykwitów i powłok antyadhezyjnych. Sprawdzić nośność istniejących powłok.

Powłoki nienośne usunąć.

Minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C. Materiał wysycha fizycznie przez odparowanie wody. Przy temperaturze +20°C i 65% wilgotności względnej materiał nadaje się do dalszej obróbki po 24h. Całkowite wyschnięcie następuje po około 14 dniach. Niskie temperatury i wysoka wilgotność względna wydłużają czas schnięcia materiału.

Gruntowanie:

przeprowadzić w zależności od rodzaju i stanu podłoża.

Powłoka pośrednia: warstwa gruntu w kolorze dopasowanym do powłoki końcowej.

Powłoka końcowa: tynk silikonowy barwiony w masie

Intensywne kolory z reguły wymagają mniejszej ilości wody do zoptymalizowania konsystencji.

Zbyt mocne rozcieńczenie materiału może pogorszyć właściwości obróbki i zdolność krycia.

Nakładanie masy zbrojącej i siatki zbrojącej:

Zbrojoną masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt z wełny, do której następnie należy przykładć pasy siatki z włókna szklanego i przy użyciu kielni wygładzającej równo zaszpachlować, stosując w niezbędnych przypadkach dodatkową porcję zaprawy klejącej. Zbrojenie płyt z wełny mineralnej wykonać

całopowierzchniowo. Siatkę wtapiać w masę zbrojącą z zachowaniem zakładów 10 cm, na całej wysokości ścian. Siatka musi być całkowicie zatopiona w masie zbrojącej, nie powinna prześwitywać ani wystawać z masy.

Do zabezpieczenia naroży wypukłych przy zbiegu ścian budynku, a także przy drzwiach wejściowych należy zastosować profile narożne. Po obu stronach wzmacnianej krawędzi, na szerokości ok. 5 cm należy nanieść warstwę zaprawę klejącą, a następnie wcisnąć w nią profil narożny, dbając o zachowanie pionu lub poziomu. Siatkę wcisnąć w świeżo naniesioną masę zbrojącą i wyszpachlować na równo. Siatka powinna znajdować się w górnej trzeciej części grubości masy zbrojonej i być całopowierzchniowo przekryta masą zbrojącą. Zakłady siatki muszą mieć 10 cm – pomocne w utrzymywaniu odpowiednich zakładów są żółte pasy na brzegach siatki. W celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych w trakcie obróbki należy się ostrożnie obchodzić z siatką. Na narożnikach i ościeżach należy siatkę wywinąć.

W narożach otworów (okna, drzwi) należy wykonać z siatki zbrojenie diagonalne o minimalnych wymiarach 20x40 cm. W miejscach przecięcia siatki, np. w obszarze kotew rusztowaniowych musi zostać wykonane dodatkowe zbrojenie – należy wtopić dodatkowy pasek siatki.

W obszarze cokołu siatkę przyciąć ostrym nożem po dolnej krawędzi listwy cokołowej.

Roboty ocieplające należy wykonać przy bezdeszczowej pogodzie, gdy temperatura powietrza jest większa od +5°C i nie wyższa niż +25°C. Należy unikać bezpośredniego działania promieni słonecznych i bardzo wysokiej wilgotności powietrza, warstwy chronić przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych. Wszelkie zmiany w zastosowaniu poszczególnych materiałów projektowanego systemu należy uzgodnić z projektantem.

Wykonywanie tynków cienkowarstwowych

Tynk cienkowarstwowy naciąga się na ścianę gładką pacą ze stali nierdzewnej, jego nadmiar (do grubości ziarna) należy zebrać taką samą pacą przed fakturowaniem. W przypadku stosowania tynku o fakturze drapanej, kierunek rys ustala się poprzez odpowiednie zacieranie pacą tworzywa sztucznego. Zacierając pacą z góry do dołu, uzyska się rysy pionowe. Wykonując pacą ruchy kolistą uzyska się fakturę „błądzącego kornika”, zacieranie w kierunku poziomym spowoduje powstanie rys poziomych. W miejscu planowanej przerwy technologicznej lub łączenia z innym tynkiem, należy przykleić do podłoża papierową taśmę samoprzylepną. Nakładanie i fakturowanie tynku wykonuje się z lekkim zająciem na taśmę. Po zatarcu tynku do pożądanej faktury, należy „na świeżo” oderwać przyklejoną wcześniej taśmę. Dalsze prace przy tym fragmencie ściany będzie można prowadzić po związaniu tynku. Na krawędź związanego już tynku należy ponownie nakleić zabezpieczającą taśmę papierową. Trzeba zwrócić uwagę na dokładanie dociśnięcie taśmy do powierzchni wykonanej wyprawy. Teraz można wykonać wyprawę tynkarską na ścianie po drugiej stronie taśmy. Przy naciąganiu i fakturowaniu wyprawy uważać, żeby nowy tynk nie podszedł pod przyklejoną taśmę. Przy starannym wykonaniu złącza, styk tynku starego z nowym, po oderwaniu papierowej taśmy zabezpieczającej, będzie niemal niewidoczny.

Kryteria oceny jakości i odbioru.

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin
- sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,
- sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN- 72/B-06190.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w Specyfikacji Ogólnej.

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

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

6.2 Wymagania szczegółowe

Kontroli podczas robót tynkarskich podlegają ich wszystkie warstwy:

- prawidłowość napraw podłoża,
- prawidłowość wykonania warstw gruntujących,
- prawidłowość wykonania poszczególnych warstw tynku.

Kontrola wykonania powierzchni tynków

Dopuszczalne odchylenia płaszczyzny tynków cementowo-wapiennych należy przyjąć jak dla tynków kategorii IV zgodnie z normą PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe”.

Wymagania i badania przy odbiorze” wg poniższej tabeli:

Kategoria tynku Odchylenia	powierzchni tynku płaszczyzny od i	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta Przewidzianego w dokumentacji
		odchylenie krawędzi od linii prostej	odchylenie pionowego	odchylenie poziomego

0 I Ia Nie podlegają
sprawdzeniu

II	Nie większe niż 4 mm na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 3 mm na 1 m	Nie większe niż 4 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni ograniczo przegroda niej mi pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 4 mm na 1m
III	Nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w	Nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na powierzchni ograniczo przegroda niej mi pionowymi (ściany, belki	Nie większe niż 3 mm na 1m

		pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości		
IV	Nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 2 mm na 1 m

Dla wszystkich odmian tynków są niedopuszczalne następujące wady:

- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli, przenikających z podłoża, pleśni itp..
- trwałe ślady zacieków na powierzchni,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności pyłku do podłoża.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne ustalenia dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Ogólnej.

Jednostkami obmiaru są jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Skuwane tynki oblicza się w m² powierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne ustalenia dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji Ogólnej

8.1. Odbiór podłoża.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami podanymi powyżej. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków.

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

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

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku :

- pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,

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

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających, odbioru technicznego końcowego po zakończeniu całej budowy, oraz odbioru po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym tynków polegają na:

zbadaniu stanu technicznego podłoża (jego przygotowania, gruntowania, naprawy) - ścian przeznaczonych do tynkowania, podłoże musi być mocne, stabilne, nośne, wolne od substancji mogących pogorszyć przyczepność. Wyniki odbioru podłoża powinny być wpisane do dziennika budowy i potwierdzone podpisem Inspektora Nadzoru/Inżyniera i Kierownika Budowy.

zbadaniu zgodności wykonania tynków z wymaganiami i tolerancjami określonymi w karcie technicznej wyrobu, normami, projektem budowlanym i niniejszą specyfikacją. Sprawdzenie materiałów użytych do wykonania tynków należy dokonywać przez kontrolę przedłożonych dokumentów w celu stwierdzenia zgodności użytych materiałów z wymaganiami odpowiednich norm. Badanie przyczepności do podłoża przeprowadza się przez opukanie jej lekkim młotkiem. Badanie grubości warstw polega na wycięciu pięciu otworów o średnicy 30mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte ale nie naruszone. Pomiar dokonuje się z dokładnością do 1mm. Powierzchnia tynków powinna być równa, powierzchnia warstwy malarskiej powinna być jednorodna, bez widocznych smug i plam. Pęknięcia na tynku oraz ślady wynikające z techniki wykonania tynku są niedopuszczalne. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku przyjąć jak dla tynków kategorii IV wg PN-70/B10100 – Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Wszystkie wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który wraz z certyfikatami, deklaracjami zgodności, aprobatami technicznymi jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego częściowego.

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

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności Dokumentacji Technicznej ze stanem faktycznym. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:
- protokołami częściowymi,
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy należy przekazać Inwestorowi. Konieczne jest dokonanie wpisu do Dziennika Budowy o wykonaniu odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w Specyfikacji Ogólnej

Rozliczenie robót tynkarskich będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót tynkarskich stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie ceny za określony zakres robót.

Cena na roboty tynkarskie uwzględnia:

- a. przygotowanie stanowiska roboczego,
- b. dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- c. przygotowanie, zagruntowanie podłoża,
- d. ułożenie tynków,

- e. usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
 - f. wykonanie wszystkich dodatkowych prac opisanych w projekcie i specyfikacji.
- Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót) należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Opracowania podane w Specyfikacji Ogólnej.

Normy

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

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-14503 Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-B-19701; 1997 Ciepłoty powłoki hłogo użytku.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB - 2003 rok.

XII. TYNKI CEMENTOWO- WAPIENNE

45410000-4

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich

1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i Przepisach Prawa budowlanego.

Tynk - mieszanina na bazie wapna, cementu lub gipsu (uwodnionego siarczanu wapnia) z dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu.

Obrzutka - mieszanina drobnego kruszywa z cementem lub wapnem albo połączeniem obu tych składników (a także z innymi składnikami) i wodą, twardniejąca po zastosowaniu, używana najczęściej do pokrycia ścian i sufitów.

1.4. Zakres robót objętych ST

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

tynków wewnętrznych obiektu:

- tynki cementowo-wapienne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Woda (PN-EN 1008:2004)

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

Gotowa zaprawa tynkarska cementowo-wapienna

Uziarnienie: 0,2-0,7 mm

Absorpcja wody: W0 wg EN 998-1

Czas dojrzewania: < 5 min

Czas użycia: < 300 min
Gęstość objętościowa: ok. 1,4 kg/dm³
Grubość: 8-20 mm
Reakcja na ogień: A1 wg EN 998-1
Zużycie (na 15 mm grubości): 19,5 kg/m²
Pakowanie: worek 30 kg

Środek gruntujący

Gotowy środek gruntujący w tym samym systemie, co zaprawa tynkarska cementowo-wapienna

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.2.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.3.

4.2. Transport materiałów

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

c. WYKONANIE ROBÓT

1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zapraw, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-101000.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

5.2. Przygotowanie podłoża

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać przydatność podłoża pod tynkowanie. Badanie podłoża następuje na podstawie norm oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobienia) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta. Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys). Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk. Podłoże pod tynk musi być:

1. równe,
2. nośne i mocne,
3. wystarczająco stabilne,
4. jędrne, równe, chłonne; hydrofilne (zwilżające),
5. szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń, wolne od wykwitów, nie zamarznięte, o temperaturze powyżej + 5°C.

Ostrzeżenia i wskazówki.

Zleceniobiorca powinien przedstawić Inwestorowi wszelkie wątpliwości dotyczące wykonania prac tynkarskich, wskazać możliwość powstania spodziewanych usterek oraz przedstawić pisemnie propozycję rozwiązania tych problemów.

5.3. Sprawdzenie podłoża pod tynk

Ogólne sprawdzenie podłoża.

Aby ocenić wady materiału, odpryski, tłuszczenie oraz piaszczenie czy też właściwości powierzchni wierzchniej należy posłużyć się próbą ścierania, drapania lub zwilżania:

1. próba ścierania przeprowadzana jest przez przetarcie dłonią powierzchni pod tynk,
2. próba drapania polega na wrywkowym badaniu przy pomocy twardego, ostrego przedmiotu,
3. chłonność podłoża i jego wilgotność określana jest przy pomocy próby zwilżania,
4. próba zwilżania polega na zraszaniu muru w wielu miejscach czystą wodą.

Sprawdzenie w zależności od podłoża i stosowane środki zaradcze.

Cegła pełna, dziurawka, kratówka, pustak ceramiczny, bloczki i elementy z betonu lekkiego.

Mur musi być wykonany zgodnie z tolerancją wymiarową uwzględnioną przez normy.

Materiały budowlane dopuszczone do stosowania muszą posiadać wymiary mieszczące się w tolerancji, aby nie powodowały zbyt dużych różnic w grubości tynku.

Spoiny murarskie (poziome i pionowe) nie mogą być ani zbyt głębokie, ani zbyt wystające przed lico muru - przed nałożeniem tynku należy je ewentualnie wyrównać.

Przy układaniu bezspoinowym (bez zaprawy murarskiej) puste szczeliny nie mogą być większe niż 5 mm. Tego typu szczeliny i inne ewentualne uszkodzenia należy wypełnić najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania (nie stosować w tym celu obrutki wstępnej).

Wykwity (naloty, „włoski” - sól krystalizująca na powierzchni), naruszające przyczepność tynku do podłoża, muszą zostać bezwzględnie usunięte. Należy to zrobić na suchym murze, przy pomocy szczotki drucianej. Jeżeli metoda czyszczenia szczotką nie da odpowiednich rezultatów, należy ustalić dokładnie przyczynę powstawania wykwitów i przy pomocy specjalistów zastosować skuteczną metodę oczyszczenia muru.

Suchy mur, silnie chłonie wodę podłoża ceramiczne mogą przy niepewnej pogodzie wymagać odpowiedniego przygotowania. Ocena właściwości muru musi nastąpić przed przystąpieniem do tynkowania.

5.4. Tynkowanie.

Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe, aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk. Podane w punkcie 5.3 wymagania dotyczące podłoża pod tynk muszą być spełnione. Wszystkie odstępstwa od wyszczególnionych warunków (narzucone zbyt krótkie terminy oddania obiektu lub poszczególnych etapów robot) mają znaczący wpływ na jakość prac tynkarskich. Mogą wymagać przeprowadzenia prac dodatkowych, znacząco utrudnić prace tynkarskie lub też stać się przyczyną późniejszych uszkodzeń tynku. Najpóźniej w momencie wykonania obrutki wstępnej musi być już wiadome, jaką przewidziano powierzchnią warstwę tynku, aby odpowiednio dostosować powierzchnię obrutki (lub jej szorstkości) do rodzaju tynku wierzchniego. Ogólne reguły, dotyczące wykonywania prac budowlanych nie odnoszą się do wszystkich warunków pogodowych i w szczególności w okresie zimowym mają ograniczone zastosowanie.

Ciepłe warunki pogodowe.

Ciepłe warunki, wietrzna pogoda, bezpośrednie nasłonecznienie itp. Mają decydujący wpływ na sposób przeprowadzenia prac tynkarskich na zewnątrz. Konieczne może być wstępne nawilżenie podłoża, utrzymywanie wilgotności, przykrycie lub obudowanie tynkowanej powierzchni. Zbrojenie siatką tynków zewnętrznych redukuje niekorzystny wpływ złych warunków pogodowych i tym samym znacząco poprawia jakość gotowego tynku. Zmniejsza ryzyko powstawania rys.

Zimne warunki pogodowe.

W momencie obróbki mokra zaprawa jest silnie nawodniona i może przez to ulec zniszczeniu wskutek działania mrozu. Szkody wywołane mrozem powstają na skutek zwiększenia objętości przez zamarzającą wodę. Szkody te przybierają postać tłuszczącej się płytkowo struktury tynku, powodując jego niedostateczną wytrzymałość.

Reakcje chemiczne, prowadzące do twardnienia zaprawy ustają już praktycznie przy temperaturze $+5^{\circ}\text{C}$ (temperatura obiektu). Skutkami tego są obniżenie wytrzymałości, przyczepności tynku i inne. Prace tynkarskie mogą być wykonywane bez specjalnych zabezpieczeń tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiału oraz podłoża tynku jest wyższa niż $+5^{\circ}\text{C}$. Narzuconą. Warstwę tynku należy zabezpieczyć przed mrozem do czasu stwardnienia i wyschnięcia. Należy pamiętać, że w przypadku określonych tynków konieczne może być zachowanie wyższych temperatur minimalnych. Przestrzegać wskazówek producenta dla każdego rodzaju tynku.

Zaprawy zwiększające przyczepność (rzadkie zaprawy do podłoży).

Zaprawy poprawiające przyczepność są zaprawami cementowymi o specjalnym składzie, często z dodatkiem tworzyw sztucznych. Na budowie rozrabia się je jedynie z wodą i rozprowadza po powierzchni zębatą szpachlą. Dalsze instrukcje, dotyczące pracy metodą „mokre na mokre” lub też długości przerw technologicznych i/lub koniecznej obróbki dodatkowej itp., podane są w opisie produktu.

Szlamy zwiększające przyczepność.

Szlamy zwiększające przyczepność są wykorzystywane stosunkowo rzadko. Przygotowuje się je z zawiesiny (dyspersji) żywicy syntetycznej odpornej na działanie zasad, do której dodaje się cement aż do uzyskania jednolitej masy. W trakcie nanoszenia szlamów należy je odpowiednio często mieszać w naczyniu, co zapobiega osadzaniu się cementu. Należy nanieść tylko taką ilość szlamu, by możliwa była praca metodą „mokre na mokre”. Przestrzegać wskazówek producenta.

5.5. Wykonywanie tynków zwykłych cementowo-wapiennych

Układanie tynków składa się z następujących faz:

- Wyznaczenia powierzchni tynku.

Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dokoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnią placków.

Pasy te spełniają rolę prowadnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe.

- Wykonanie obrzutki.

Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3-4 mm na ścianach i 45 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub pół cementowej obrzutki powinna wynosić 10 – 12 cm zanurzenia stożka.

- Wykonanie narzutu.

Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywaną po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropleniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8 – 15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia

stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łaty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.

- Wykonanie gładzi.

gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25-0,5

Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1 – 3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza się pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skraplając go wodą za pomocą pędzla.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 5 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkarskich

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wszystkich materiałów przeznaczonych do robót tynkarskich i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

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

6.4. Badania w czasie wykonywania robót

Badania tynków powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

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

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 6. Jednostką obmiarową tynków jest metr kwadratowy [m²]. Powierzchnię tynków oblicza się jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek

kamiennych, krtek, drzwiczek i innych elementów o powierzchni mniejszej niż 1 m² i powierzchni otworów do m², jeżeli ościeża ich są tynkowane.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

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

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymogami wg pkt 5.3.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.3. Wymagania przy odbiorze

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łąty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

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

Niedopuszczalne są:

1. wykwity w postaci nalotów roztworów soli przenikających z podłoża wykrystalizowanych na powierzchni tynków, pleśni itp.,
2. trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze powstałe w skutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

1. ocenę wyników badań
2. wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia.
3. Stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego [m²] tynku obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie tynków,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja. Pobieranie próbek, badanie i ocena

przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonów.
PN-EN 459-1-2003 Wapno budowlane
PN-EN 13139:2003/ AC:2004 Kruszywa do zaprawy
PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych PN-90/B-14501
Zaprawy budowlane zwykłe
PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: zaprawa murarska. PN-
EN-197-1:2002/A1:2005 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów
powszechnego użytku
PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości
i zarządzanie systemami zapewniania jakości.
Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych”, Izba Projektowania
Budowlanego, Warszawa 2005.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty
wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydane ITB – 2003r.

XIII. OKŁADZINY ŚCIENNE Z PŁYTEK

44111700-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru okładzin ściennych z płytek ceramicznych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze 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 okładzin ściennych z płytek

- okładziny ścienne z płytek w kuchni i łazienkach
- fartuchy ścienne przy umywalkach

Pomieszczenie, w którym będzie wykonany montaż musi spełniać wymogi:

- Posiadać dobrze wypoziomowane podłoże

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Grunt głęboko penetrujący

Dane techniczne:

- baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych
- gęstość: 1kg/dm³
- temperatura stosowania: od +5 do 25°C
- czas schnięcia: ok. 2h
- zużycie: od 0,1 do 0,5 l/m²

2.2. Uplastyczniona zaprawa klejąca

- baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
- gęstość nasypowa: ok. 1,23 kg/dm³
- proporcja mieszania: 6,25–6,75 l na 25kg
- temperatura stosowania: od +5 do 25°C
- czas zużycia: ok. 2 godz.
- wydłużony czas otwarty: przyczepność $\geq 0,5$ N/mm² po czasie nie krótszym niż 30 min wg EN 12004 + A1
- spływ: $\leq 0,5$ mm wg EN 12004 + A1
- spoinowanie: po 24h
- siła wiązania jako: przyczepność początkowa: $\geq 0,5$ N/mm² wg EN 12004 + A1
- odporność na temperaturę: od -30°C do 70°C
- klasa odporności na ogień: A2

2.3 Płytki ściennie

Dane techniczne:

28 szt. / 1.10 m²

Waga opakowania :18.30 kg

Wymiary: Płytki ściennie-podłogowe 19.8 x 19.8 cm

Powierzchnia: Gładka, matowa

Grubość: 7,5 mm

Antypoślizgowość: R10

Odporność na ścieranie: 4-6000

Technologia: gres szklwiony

3. Transport

3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „wymagania ogólne” pkt 4.

3.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem.

4. Wykonanie robót

4.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „wymagania ogólne” pkt 5.

4.2 Płytki ściennie

Okładziny ceramiczne powinny być montowane na podłożu, które powinno być wyrównane przez otynkowanie tynkiem cementowym lub mocnym tynkiem cementowo-wapiennym.

Do układania płytek ceramicznych na podłożu można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku. Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić podłoże z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z brudu.

Podkład na podłożu należy wykonać jako tynk dwuwarstwowy wykonany z obrzutki (cementowa marki 8) i narzutu (cementowo-wapienny marki 5).

Klej należy nakładać na podłoże za pomocą ząbkowanej metalowej szpachli warstwą o grubości 2-5 mm. Wykonanie fragmentu okładziny na nałożonej jednorazowo warstwie kleju powinno nastąpić w ciągu 15 min. Przykładając płytkę do podłoża należy ją przesunąć o 10-15 mm. po powierzchni powleczonej klejem do pozycji jaką ma zająć płytka w układanej warstwie. Przesunięcie to nie powinno powodować zgarnięcia kleju na podłożu.

Płytki należy układać ze spoiną gr. 2 -3 mm. stosując specjalne krzyżyki z tworzywa sztucznego. Układanie rozpocząć od dołu do góry. Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie może być większe niż 2 mm na metr, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie może być większe niż 2 mm na długości łąty dwumetrowej. Wszelkiego rodzaju zabrudzenia z kleju należy natychmiast usunąć.

W narożnikach wypukłych montować listwy narożnikowe z tworzywa sztucznego w kolorze białym.

5. Kontrola jakości robót

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6

5.2. Przy odbiorze robót sprawdzeniu podlegają:

- a) wygląd zewnętrzny i jednolitość rodzaju powierzchni,
- b) prawidłowość wykonania styków, wykończenie.
- c) Na powierzchni nie mogą odznaczać się nierówności podkładu oraz nie mogą występować plamy i uszkodzenia mechaniczne
- d) Powierzchnia powinna być równa i pozioma
- e) Prześwit między łatą przyłożoną w dowolnym miejscu posadzki powinien wynosić nie więcej niż 2mm
- f) Dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny poziomej na całej długości i szerokości nie może być większe niż 3mm.
- g) Dopuszczalne odchylenie prostoliniowości spoin nie może wynosić więcej niż 1 mm na 1 m i 5 mm na całej długości pomieszczenia.
- h) Posadzki powinny być dokładnie oczyszczone z przypadkowych zanieczyszczeń

5.3. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze materiałów należy:

- sprawdzić zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem
- dokonać próby doraźnej przez opukanie, mierzenie, oględziny:
- wymiarów i kształtu płytek
- liczby szczerb i pęknięć
- odporności na uderzenia
- sprawdzić dobór odpowiedniego kleju

W uzasadnionych przypadkach płytki należy przesłać do badania laboratoryjnego.

6. Obmiar robót

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „wymagania ogólne” pkt 7.

6.2 Jednostka obmiarowania płytek.

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu oraz zmian zaaprobowanych przez Inwestora, Inspektora nadzoru lub projektanta i sprawdzonych w naturze. Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) rzutu powierzchni.

7.Odbiór robót

7.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

7.2. Roboty

Uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 7, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, prace nie powinny zostać odebrane.

W takim przypadku należy wykonanie posadzki poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

7.3. Odbiór robót

- A. Prace powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

B. Roboty można uznać za odebrane jeżeli badania wymienione w pkt 7.3. Dały wynik pozytywny jeżeli którekolwiek z badań dało wynik negatywny należy część albo całość robót uznać za nieodpowiadające wymaganiom.

C. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i zawierać:

- Ocenę wyników badań,
- Wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia

8. Przepisy

Normy: PN-EN ISO 10545

- 1:1999 Płytki . Pobieranie próbek i warunki odbioru PN
- EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywani

XIV. ROBOTY MALARSKIE

45442100-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru ścian i sufitów malowanych farbami emulsyjnymi w budynku.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót w pkt. 1.1.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

Podłoże malarskie - surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska. Powłoka malarska - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

Farba - płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu - barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

Farby emulsyjne - farby nawierzchniowe, wodorozcieńczalne, przygotowane na spoiwie dyspersyjnym, które stanowi trwała zawiesina rozproszonych w wodzie cząsteczek polimerów i kopolimerów.

Farby akrylowe - spoiwem jest żywica akrylowa, dobrze kryją i tworzą gładką powłokę. Dobrze też przepuszczają parę wodną, więc umożliwiają "oddychanie" ścian. Pomalowana nimi powierzchnię można wielokrotnie zmywać.

Farby lateksowe - spoiwem w nich jest kauczuk, tworzą gładką powłokę, przepuszczalną dla pary wodnej. Są odporne na zmywanie i działanie promieni słonecznych - pomalowana nimi ściana nie płowieje i nie zmienia koloru przez kilka lat.

2. Materiały

2.1 Farba emulsyjna

D███t██h█i███;

Wygląd powłoki matowy

Lepkość Brookfield RVT, 20±2°C, [mPas]	7500÷9500
Gęstość, 20±0,5°C, [g/cm ³]	1,420 ÷ 1,510
Zawartość części stałych, [%wag]	52,0 ÷ 56,0
Ilość warstw	2
Czas schnięcia powłoki, 23°±2°C, [h]	2
Nanoszenie drugiej warstwy, [h]	po 2
Sposób nanoszenia pędzel, wałek, natrysk	

Wydajność przy jednej warstwie
Rozcieńczalnik

do 12 m²/l – w zależności od chłonności podłoża
woda

3. Transport

3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „wymagania ogólne” pkt 4.

3.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem.

4. Wykonanie robót

4.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „wymagania ogólne” pkt 5.

4.2 Farba emulsyjna

SPOSÓB STOSOWANIA PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

- podłoże powinno być mocne, suche, bez kurzu i zatłuszczeń,
- świeże tynki mogą być malowane po 3-4 tygodniach sezonowania, tynki gipsowe po 2 tygodniach, tzw. „suche tynki” – bezpośrednio po przeszlifowaniu,
- podłoża mocno chłonne (ale nie gładzie), luźno związane, sypiące się i skredowane pomalować impregnatem gruntującym,
- miejsca zagrzybione, pokryte pleśnią, oczyścić mechanicznie i zdezynfekować impregnatem grzybobójczym, pamiętając równocześnie o konieczności usunięcia przyczyny powstawania grzybów,
- nierówności podłoża zaleca się wyrównać gotową masą szpachlową, spękania i ubytki uzupełnić gotową masą szpachlową lub – w przypadku większych nierówności – sypką masą szpachlową
- plamy po zaciekach wodnych, sadzy, nikotynie i oleju pomalować farbą akrylową Śnieżka Zacieki Plamy.

PRZYGOTOWANIE WYROBU

- farbę przed malowaniem dokładnie wymieszać,
- dopuszczalne jest rozcieńczenie farby, poprzez dodanie maksymalnie 10% wody.

APLIKACJA

- warstwy nawierzchniowe nakładać po upływie 2 godzin,
- po zakończeniu prac malarskich narzędzia umyć w wodzie.

UWAGI

- właściwe przygotowanie podłoża, użycie zalecanych narzędzi i metod malowania przyczynia się do uzyskania właściwej –deklarowanej – wydajności farby,
- przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach w temperaturze od +5°C do +30°C.

5. Kontrola jakości robót

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „wymagania ogólne”

5.2. Przy odbiorze robót sprawdzeniu podlegają:

1. wygląd zewnętrzny i jednolitość rodzaju powierzchni,

2. prawidłowość wykonania styków, wykończenie.
3. na powierzchni nie mogą odznaczać się nierówności podkładu oraz nie mogą występować plamy i uszkodzenia mechaniczne.

6. Obmiar robót

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

6.2. Jednostka obmiarowania powierzchni malowanych

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) rzutu powierzchni.

7. Odbiór robót

7.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

7.2. Roboty

Uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 7, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, prace nie powinny zostać odebrane.

W takim przypadku należy wykonanie posadzki poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

7.3. Odbiór robót

1. Prace powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.
2. Roboty można uznać za odebrane jeżeli badania wymienione w pkt 7.3. Dały wynik pozytywny jeżeli którekolwiek z badań dało wynik negatywny należy część albo całość robót uznać za nieodpowiadające wymaganiom.
3. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i zawierać:
 - Ocenę wyników badań,
 - Wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

PN-69/B-10280 - Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-70/B10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-62/C-81502 - Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-86/B-30020 - Wapno.

PN-70/H-97053 - Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Wytyczne ogólne.

BN-84/6112-15 - Szpachlówka chlorokauczukowa ogólnego stosowania biała.

BN-76/6113-32 - Farby do gruntowania – przeciwrdzewne cynkowe.

BN-79/6113-44 - Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.

BN-67/6113-67 - Farby olejne do gruntowania – ogólnego stosowania.

BN-76/6115-17 - Emalie chlorokauczukowe ogólnego stosowania.

BN-80/6117-05 - Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.

BN-70/6113-32 - Farby epoksypoliamidowe do gruntowania.

BN-75/6115-41 - Emalie epoksydowe chemoodporne.

PN-71/H-97053 - Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne

XV. PODBUDOWA Z BETONU B8/10

CPV 45233222-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z betonu C8/10 (B10) przy budynku.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy zasadniczej z betonu C 8/10 (B10): - grubości 10 cm

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z betonu C 8/10 (B10) (betonu zwykłego klasy C 8/10) - warstwa mieszanki betonowej C 8/10 (B10), która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie wymaganej dla betonu C 8/10 (B10), stanowi fragment nośnej części pod fundamenty i posadzkę w przedmiotowym budynku (tzw. chudziak).

1.4.2. Beton zwykły - beton o gęstości pozornej powyżej 2,0 kg/dm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.3. Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

1.4.4. Zaprawa cementowa - mieszanina cementu, kruszywa mineralnego do 2 mm i wody.

1.4.5. Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników użytych do wykonania betonu przed zagęszczeniem.

1.4.6. Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. betonu klasy C8/10 (B10) przy $R_{GB} = 10 \text{ MPa}$) określający wytrzymałość gwarantowaną betonu (R_{BG}).

1.4.7. Preparaty pielęgnacyjne - produkty ciekłe służące do pielęgnacji świeżego betonu. Naniesione na jego powierzchnię, wytwarzają „powłokę” pielęgnacyjną, zabezpieczającą powierzchnię betonu przed odparowaniem wody.

1.4.8. Szczelina skurczowa pozorna - szczelina dzieląca płyty betonowe w części górnej przekroju poprzecznego.

1.4.9. Szczelina podłużna - szczelina skurczowa wykonana wzdłuż osi drogi.

1.4.10. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.1.1. Beton C8/10 (B10) na podbudowę

Do wykonywania podbudowy należy stosować beton wg PN-B-06250 [10], klasy C 8/10 (B10) – gotowa mieszanka

2.1.2. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701 [10].

Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla cementu do betonu C 8/10 (B10)

Lp.	Właściwości	Klasa cementu 32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż:	16
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż:	32,5
3	Początek czasu wiązania, min , nie wcześniej niż:	75
4	Stałość objętości, mm, nie więcej niż:	10

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [22].

2.1.3 Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5].

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

2.1.4. Woda

Do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej podbudowy należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250:1988 [18]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

2.2. Materiały do pielęgnacji podbudowy z betonu C 8/10 (B10)

Do pielęgnacji podbudowy z betonu C8/10 (B10) mogą być stosowane:

- preparaty pielęgnacyjne posiadające aprobatę techniczną,
- folie z tworzyw sztucznych,
- włókniny według PN-P-01715:1985 [19],
- piasek i woda.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania podbudowy z betonu C 8/10 (B10)

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z betonu C 8/10 (B10), powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo □ 3%, cement □ 0,5%, woda □ 2%. Zamawiający może dopuścić objętościowe dozowanie wody,
- przewoźnych zbiorników na wodę (do pielęgnacji),
- mechanicznych listew vibracyjnych do zagęszczania mieszanki betonowej,
- zagęszczarek płytowych, małych walców vibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [22]. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i zawilgoceniem.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewożnymi zbiornikami wody. Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06250 :1988 [10].

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Projektowanie mieszanki betonu C 8/10 (B10)

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu do akceptacji projekt składu mieszanki betonu C 8/10 (B10) oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Zamawiającego do wykonania badań kontrolnych przez Zamawiającego.

Projektowanie mieszanki betonu C 8/10 (B10) polega na:

- doborze kruszywa do mieszanki,
- doborze ilości cementu,
- doborze ilości wody.

5.3. Właściwości betonu

Należy wykonać próbki o wymiarach podanych poniżej w celu sprawdzenia cech betonu:

- wytrzymałości na ściskanie zgodnie z PN-B-06250: 1988 [10] na próbkach 150 x 150 x 150 mm, sporządzonych i pielęgnowanych wg ww. normy lub PN-EN 12390-2:2001,
- odporności na działanie mrozu metodą bezpośrednią zgodnie z normą PN-B-06250: 1988 [10] na próbkach 100 x 100 x 100 mm, sporządzonych i pielęgnowanych wg ww. normy,
- nasiąkliwości zgodnie z normą PN-B-06250:1988 [10] na próbkach 100 x 100 x 100 mm, sporządzonych i pielęgnowanych wg ww. normy.

Beton powinien spełniać wymagania określone w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla betonu klasy C8/10 (B10)

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badanie według
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach dla dojrzewania, nie mniejsza niż, MPa	C 8/10(B10)	PN-B-06250 [10] PN-EN 12390-3 [26]
2	Nasiąkliwość po 28 dniach dojrzewania, nie więcej niż, %	8,0	PN-B-06250 [10]
3	Mrozoodporność po 150 cyklach, przy badaniu bezpośrednim Spadek wytrzymałości na ściskanie, nie więcej niż, %	20	PN-B-06250 [10]

5.4. Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z betonu C 8/10 (B10) nie powinna być wykonywana gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5oC i wyższa niż 25o C oraz gdy podłoże jest zamarznięte.

5.5. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę z betonu C 8/10 (B10) powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST.

5.6. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszankę betonową o ściśle określonym składzie zawartym w receptce laboratoryjnej, należy wytwarzać w wytwórniach betonu, zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Składniki betonu powinny być dozowane zgodnie z normą PN-B-06250:1988 [10] lub PN-EN 206-1:2000 [6]. Domieszkę napowietrzającą należy dozować razem z wodą zarobową.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób zabezpieczający przed segregacją i wysychaniem.

5.7. Wbudowywanie mieszanki betonowej

Wbudowywanie mieszanki betonowej w nawierzchnię należy wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu lub ręcznie, zapewniając równomierne rozłożenie masy oraz zachowanie jej jednorodności, zgodnie z wymaganiami normy PN-S-96015:1975 [24]. Do zagęszczenia mieszanki betonowej należy stosować mechaniczne urządzenia wibracyjne, zapewniające jednolite zagęszczenie.

Dopuszcza się ręczne wbudowywanie mieszanki betonowej, przy układaniu małych, o nieregularnych kształtach powierzchni, po uzyskaniu na to zgody Zamawiającego.

5.8. Pielęgnacja nawierzchni

Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody, należy stosować pielęgnację preparatem pielęgnacyjnym, jako metodę najbardziej skuteczną i najmniej pracochłonną. Preparat pielęgnacyjny, posiadający aprobatę techniczną, należy nanieść możliwie szybko po zakończeniu wbudowywania betonu. Ilość preparatu powinna być zgodna z ustaleniami producenta. Preparatem pielęgnacyjnym należy również pokryć boczne powierzchnie płyt.

W przypadkach słonecznej, wietrznej i suchej pogody (wilgotność powietrza poniżej 60%) powierzchnia betonu powinna być - mimo naniesienia preparatu pielęgnacyjnego - dodatkowo pielęgnowana wodą.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie pielęgnacji polegającej na przykryciu nawierzchni matami lub włókninami i spryskiwaniu wodą przez okres 7 do 10 dni. W przypadku gdy temperatura powietrza jest powyżej 25o C pielęgnację należy przedłużyć do 14 dni.

Stosowanie innych środków do pielęgnacji nawierzchni wymaga każdorazowej zgody Zamawiającego.

5.9. Nacinanie szczelin

W początkowej fazie twardnienia betonu zaleca się wycięcie szczelin pozornych na głębokość około 1/3 jej grubości.

Szerokość naciętych szczelin pozornych powinna wynosić od 3 do 5 mm. Szczeliny te należy wyciąć tak, aby cała powierzchnia podbudowy była podzielona na kwadratowe lub prostokątne płyty. Stosunek długości płyt do ich szerokości powinien być nie większy niż od 1,5 do 1,0.

5.10. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Zamawiającego, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch, na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz.

Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6. Wszystkie badania i pomiary wykonywane są na koszt Wykonawcy.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, kruszywa oraz w przypadkach wątpliwych wody i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu do akceptacji.

Badania powinny obejmować wszystkie właściwości określone w punkcie 2 oraz w punktach 5.2 i 5.3 niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy z betonu C 8/10 (B10) podano w tablicy 5.

6.3.2. Właściwości kruszywa

Właściwości kruszywa należy określić przy każdej zmianie rodzaju kruszywa i dla każdej partii.

Właściwości kruszywa powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-S-96013:1997[20].

6.3.3. Właściwości wody

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania wody według PN-B-32250:1988 [18].

6.3.4. Właściwości cementu

Dla każdej dostawy cementu należy określić właściwości podane w tablicy 1.

6.3.5. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Próbki do badań należy pobierać z wytwórni po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem cementu.

Badanie należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06714-15:1991 [11].

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna być zgodna z receptą.

6.3.6. Oznaczenie konsystencji mieszanki betonowej

Badanie konsystencji mieszanki betonowej należy wykonać zgodnie z normą wg metody podanej w receptce.

6.3.7. Grubość podbudowy z betonu C 8/10 (B10).

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm.

6.3.8. Wytrzymałość betonu na ściskanie

Przed oznaczeniem wytrzymałości na ściskanie należy przeprowadzić oznaczenie gęstości betonu wg PN-EN 12390-7:2001 [25]. Gęstość nie powinna być mniejsza niż 97% gęstości średniej podanej w receptce.

Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie należy wykonać zgodnie z PN-B-06250:1988 [10] lub PN-EN 12390-3:2001[26]. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 2.

6.3.10. Nasiąkliwość betonu

Badanie nasiąkliwości betonu należy wykonać zgodnie z PN-B-06250:1988 [10]. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 2.

6.3.11. Mrozoodporność betonu

Badanie mrozoodporności betonu należy wykonać zgodnie z PN-B-06250:1988 [10]. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 2.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy z betonu C 8/10 (B10)

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 4.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z betonu C 8/10 (B10)

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km i 2 razy dla progu
2	Równość podłużna	co 20 m łątą i na każdym pasie ruchu dla progu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km i 2 razy dla progu
4	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km i 2 razy dla progu
5	Rzędne wysokościowe	10 razy na 1 km i 2 razy dla progu
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość podbudowy	10 razy na 1 km i w 2 punktach dla progu

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją +5 cm, -1 cm.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą, zgodnie z normą BN-68/8931-04

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 9 mm dla podbudowy zasadniczej,

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją \square 0,5 %.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Rzędne wysokościowe podbudowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją \square 1 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie i usytuowanie podbudowy pod opaską z kostki brukowej w planie

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm \pm 1cm.

Podbudowa pod opaską z kostki brukowej nie może być przesunięta w planie w stosunku do założonego usytuowania podbudowy odnoszonego w stosunku do projektowanej osi drogi o więcej niż 1 cm.

6.4.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją dla podbudowy zasadniczej
□ 1 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z betonu C 8/10 (B10).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy z betonu C 8/10 (B10) obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki,
- transport na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- ewentualne nacinanie szczelin,
- pielęgnacja wykonanej podbudowy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|-------------------|--|
| 1. | PN-EN 196-1:1996 | Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości |
| 2. | PN-EN 196-2:1996 | Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu |
| 3. | PN-EN 196-3:1996 | Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości |
| 4. | PN-EN 196-6:1996 | Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia |
| 5. | PN-EN 197-1:2002 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| 6. | PN-EN 206-1:2000 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| 7. | PN-EN 480-11:2000 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie charakterystyki porów powietrznych w stwardniałym betonie |
| 8. | PN-EN 934-2:1999 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania |

9. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
10. PN-B-06250:1988 Beton zwykły
11. PN-B-06714-15:1991 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
12. PN-B-06714-37:1980 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
13. PN-B-06714-39: 1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
14. PN-B-11111: 1996 KruŹywami r d KruŹywotur d do wi r h i drogowy h;
żwir i mieszanka
15. PN-B-11112: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
16. PN-B-11113: 1996 KruŹywami r d KruŹywotur d do wi r h i drogowy h;
piasek
17. PN-B-23004: 1988 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żuŹla
wielkopieczowego kawałkowego
18. PN-B-32250: 1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
19. PN-P-01715 : 1985 Włókniny. Zestawienie wskaźników technologicznych i użytkowych oraz
metod badań
20. PN-S-96013 : 1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania
21. PN-S-96014 : 1997 Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod
nawierzchnię ulepszoną.
22. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
23. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
24. PN-S-96015: 1975 Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego
25. PN-EN 12390-7:2001 Badania betonu. Część 7. Gęstość betonu
26. PN-EN 12390-3:2001 Badania betonu. Część 3. Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania

10.2. Inne dokumenty

24. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 1997
25. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych, IBDiM, Warszawa, 2001
26. WT/MK-CZDP84. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie
rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984

XVI. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA DACHU KONSTRUKCJE DREWNIANE CPV45200000-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych w budynku.

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi (aktualnymi) odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-0 „Wymagania ogólne”.

1.3 Zakres robót objętych ST.

Roboty objęte Specyfikacją dotyczą wykonania konstrukcji drewnianych dachu trybuny zgodnie z dokumentacją projektową i obejmują:

- wykonanie elementów konstrukcyjnych wiązarów z drewna C24 w specjalistycznym zakładzie produkcyjnym,
- transport elementów na budowę,
- owiercenie elementów dla stężeń wiatrowych oraz połączenia z kratownicami z drewna litego C24,
- montaż elementów,
- wykonanie elementów konstrukcyjnych z drewna litego C24 w specjalistycznym zakładzie produkcyjnym,
- owiercenie w/w elementów,
- montaż elementów,

Konstrukcje drewniane składają się z następujących elementów:

- kratownice dachowe poprzeczne pas dolny i górny 45x 145mm, 45x145mm, krzyżulce 45x95mm, 45x145mm,

Wszystkie te elementy z drewna litego będą wykonane w specjalistycznym zakładzie produkcyjnym. Elementy będą impregnowane przeciw korozji biologicznej środkiem chemicznym stosowanym przez Wytwórcę konstrukcji i następnie malowane dwukrotnie lakierem bezbarwnym aby drewno miało naturalny wygląd. Środek impregnacyjny powinien zabezpieczać drewno również przed ogniem.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST0 “Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiałami potrzebnymi do wykonania konstrukcji są:

- drewno lite klasy C24,
- środek chemiczny do impregnacji i ochrony drewna klejonego w konstrukcji nieosłoniętej i w środowisku morskim. Środek dobrany będzie przez Wytwórcę elementów,
- Mocowanie łączników do drewna gwoździem karbowanym 4x50 i 4x60 lub wkrętami,
- indywidualne łączniki stalowe.

3. SPRZĘT

Do montażu elementów drewnianych potrzebne będą:

- wiertarki do drewna,
- klucze do śrub,
- młotki do wbijania gwoździ,
- żuraw samojezdny do podnoszenia elementów do miejsca ułożenia,

4. TRANSPORT

Transport elementów z wytwórni na budowę może być prowadzony koleją lub samochodami. Drewno na czas transportu musi być odpowiednio zabezpieczone, aby nie nastąpiło jego uszkodzenie. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane konstrukcje drewniane. Zakres robót obejmuje wykonanie elementów w wytwórni i montaż konstrukcji zadaszenia.

Elementy przed montażem muszą być sprawdzone pod względem kształtu i wymiarów oraz owiercenia na łączniki śrubowe. Bezpośrednio po ułożeniu podciągów na głowicach słupów należy je natychmiast umocować do głowicy słupów. Podobnie następne montowane elementy tj. kratownice i płatwie należy w czasie montażu umocowywać docelowo.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 “Wymagania ogólne”.

Kontrolę robót należy przeprowadzać w dwóch etapach tj. w Wytwórni i na budowie.

W zakładzie produkcyjnym należy sprawdzić zgodność wykonanych elementów z dokumentacją projektową pod względem wymiarów, użytych materiałów, zabezpieczeń impregnujących i ognioochronnych. Sprawdzić należy także zgodność użytych materiałów z odpowiednimi Aprobatami Technicznymi lub Certyfikatami. Na montażu sprawdzeniu podlegają połączenia elementów z konstrukcją słupów nośnych żelbetowych i między sobą.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0 “Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z dokumentacją i postanowieniami umowy.

Jednostką obmiarową jest:

- m^3 – dla elementów z drewna litego,
- m^2 – dla impregnacji i malowania

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w ST-0 “Wymagania ogólne”.

Odbiorom podlegają:

- dostarczone na budowę elementy konstrukcji,
- montaż elementów w konstrukcji dachów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 "Wymagania ogólne". Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robot, w oparciu o wyniki pomiarów.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robot wymieniony w p1.4. niniejszej ST.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentami odniesienia są:

- dokumentacja projektowa
- normy techniczne
- aprobaty techniczne

11. Normy:

- PN—B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 386:1999 Drewno klejone warstwowo. Wymagania produkcyjne i eksploatacyjne.
- PN-EN 408:1998 Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo. Oznaczenia niektórych cech fizycznych i mechanicznych.
- PN-EN 1193:1999 Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne i drewno klejone warstwowo. Oznaczenie wytrzymałości na ścinanie i właściwości mechanicznych w poprzek włókien.
- PN-Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenia wartości charakterystycznych.

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

XVII. KRYCIE DACHÓW BLACHODACHÓWKĄ, DACHÓWKĄ BETONOWĄ LUB CERAMICZNĄ

B-O-01.24.00

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dekarских, które zostaną wykonane w ramach budowy przedmiotowego budynku.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią cz. dokumentów przetargowych przy zlecaniu i realizacji robót dla przedmiotowego zadania.

1.3. Zakres robót objętych ST

W zakres zadania wchodzi między innymi roboty szczególne:

- Roboty przygotowawcze,
- Roboty ciesielskie,
- Krycie dachu dachówką,
- Wykonanie obróbek blacharskich oraz rynien i rur spustowych,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania podstawowe

Parametry techniczne blachy dachowej:

Grubość blachy - 0,5 mm

Wysokość - 40 mm

Długość zakładki - 130 mm

Powłoka - poliester mat 125 mikronów,

- Łaty 40 x 60 mm i kątrłaty z drzewa o wilgotno ci max 21%

- Membrana dachowa o paroprzeuszczalności $S_d > 0,03m$,

a) Wytrzymałość na rozerwanie:

wzdłuż - 300N/5cm

w poprzek - 250N/5cm

b) Odporno na rozerwanie przez gwoździe wzdłuż _ - 250N

w poprzek - 250N

d) Budowa warstwowa – dwie warstwy z polietylenu o niskiej gęsto ci, zbrojonej wewnętrznie tkanina siatkowa, powierzchnia gładka, zmywalna, elastyczna i łatwa w montażu

e) Klasyfikacja ogniowa – trudnozapalna

- Gąsior systemowy,

- Wkręty systemowe,

- Uszczelki systemowe,

- Rynny i rury spustowe, system

- Drewno na więźby dachowej kl. C 24 o wilgotności < 18%, konstrukcja dachu opisana – ST Wykonanie konstrukcji dachu

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów -zgodnie z instrukcjami producentów

3. SPRZĘT

Do montażu blach dachówkowych potrzebne będzie młotek dekarcki, wkrętarka akumulatorowa, nitownica, nożyce ręczne. Dachówek winda towarowa do podawania na dach.

4. TRANSPORT

Ze względu na wielkość arkuszy blachy należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie jej podczas transportu

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót należy skontrolować więźbę dachową tj. należy zmierzyć kąt nachylenia połaci i porównać z dokumentacją projektową a następnie należy sprawdzić, czy połacie jest prostokątna, mierząc długości jej przekątnych. Niewielkie odchylenia można wyrównać wiatrownicami, przy większych różnicach należy poprawić więźbę dachową. Przed przystąpieniem do montażu blachy należy sprawdzić wilgotność drewna więźby dachowej w tym łatach i kontrłatach. Wilgotność drewna nie powinna być większa niż 20%

Uwaga! Do konserwowania drewna nie należy stosować impregnatów solnych.

Do krokwi należy przymocować membranę dachową za pomocą kontrłat i następnie nabić łaty. Wkręty LBS przykręca się w co drugą falę do co drugiej łaty. Przy bocznej krawędzi blach należy mocować do każdej łaty, natomiast wzdłuż górnej i dolnej krawędzi arkusza, wkręty przykręcamy w każdej fali. Wkręty mocujemy zawsze w dolnej części przetłoczenia. Przy zakładce poprzecznej wkręty należy umieszczać nieco bardziej przy prawej krawędzi, dzięki czemu arkusze będą ściślej przylegać do siebie i połączenie będzie szczelne. Gąsior systemowy należy przymocować za pomocą wkrętów samo nawiercających do blach po obu stronach kalenicy. Gąsior łączy się ze sobą z 14-cm zakładką. Następnie należy doszczelnić przestrzeń pomiędzy gąsiorami a blachą, aby zapobiec nawiewaniu śniegu i deszczu pod pokrycie. Jednocześnie należy pamiętać o prawidłowej wentylacji przestrzeni pod blachą, zapewniając swobodny przepływ powietrza od okapu do kalenicy. W strefie okapu należy zastosować rozwiązanie systemowe dla przykładowego systemu rynnowego.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/ Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błędy lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą przez Inżyniera do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

6.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST

6.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadał ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

6.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a tak w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Rodzaje odbiorów robót

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

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

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

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

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

7.3. Odbiór częściowy

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

7.4. Odbiór ostateczny robót

7.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

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

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

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

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

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

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

7.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopii mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

7.5. Odbiór pogwarancyjny

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

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

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ustalenia ogólne

Podstawa płatności określona jest w umowie. W przypadku przyjęcia przez strony wynagrodzenia kosztorysowego podstawą będzie cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

8.2. Warunki umowy i wymagania ogólne B-O-01.01.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymaga ogólnych zawartych w B.O - 01.01.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

Zamawiający może uznać za właściwą, dogodną lub pokrewną formę rozliczeń i płatności wynagrodzenia dla Wykonawcy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z dnia 26 czerwca 2002r.).
3. Rozporządzenie Ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U nr 75 poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002r z późniejszymi zmianami
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62 poz. 627).

XVIII. IZOLACJE

CPV 45320000-6

1. Roboty izolacyjne obejmują:

- Izolacja ścian zewnętrznych powyżej cokołu – styropian
- Izolacja dachu – wełna mineralna
- Izolacja zewnętrzna w poziomie cokołu części nad i podziemnej – polistyren ekstrudowany
- Izolacja posadzki parteru (na gruncie) – styropian twardy
- Ułożenie folii PE – posadzki na gruncie,
- Izolacja pozioma ławy betonowej
- Ułożenie folii kubelkowej

2. Materiały

Materiały izolacyjne powinny odpowiadać wymaganiom norm lub aprobat technicznych dopuszczających je do stosowania w budownictwie.

2.1 Folia paroizolacyjna

2.1.1 Parametry techniczne - P 0,2mm; opór dyfuzji pary wody $> 850 \text{ m}^2 \text{hxhPa/g woda}$ przenikliwość $< 1\%$; przesiąkliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1,0m w czasie 24h – nie dopuszczalne; klasyfikacja ogłowa: wyrób trudnopalny B2, i nie rozprzestrzeniający ognia; szerokość rolki 2,0m, długość 50 – 75m. b) Wełna mineralna - niepalna; $\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m K)}$ gr. 10 i 15mm, gęstość powyżej 15 kg/m³; współczynnik oporu dyfuzji pary wody MU1. Wełna przeznaczona do układania w tropie powinna być odpowiednio oznaczona. Na opakowaniu lub etykiecie musi być umieszczona informacja zawierająca:

- nazwa wyrobu lub inna charakterystyka identyfikująca,
- nazwa lub znak identyfikujący oraz adres producenta lub autoryzowanego przedstawiciela,
- rok produkcji (ostatnie dwie cyfry),
 - zmiana lub czas produkcji, lub kod pochodzenia,
- klasa reakcji na ogień,
- deklarowany opór cieplny,
- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła,
- wymiary nominalne: grubość, długość, szerokość,
 - kod oznaczenia,
- liczba sztuk i powierzchnia w opakowaniu.

2.2. SKALNA WEŁNA MINERALNA GRUB. 20+6 CM – izolacja stropodachu

2.2.1 Parametry techniczne

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$

Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 1,00 kN/m³

Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla płyty $\geq 30 \text{ kPa}$

Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$

Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu $\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$

Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mm: $\geq 300 \text{ N}$

Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni $\geq 7,5 \text{ kPa}$

Stabilność wymiarowa w określonej temperaturze DS(70,-) $\leq 1\%$

Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperaturowych (70 oC) i wilgotnościowych (90%) DS. (70,90) $\leq 1\%$

Klasa reakcji na ogień A1 wyrób Polska Norma EN13162:2012+A1:2015

Certyfikat Zgodności CE 1390-CPR-0168/09/P; 1390-CPR097/08/P; 1390-CPR-0444/15/P

Klasyfikacja ogniowa REI 15/30 1984/16/R79NP

Atest higieniczny GUM/43/322/48/2013 Wymiary i pakowanie Długość 2000mm, szerokość 1200mm, grubość 150mm 100mm. Ilość płyt na palecie 8.

2.2.2. Składowanie:

Produkty fabryczne mogą być składowane na otwartych placach magazynowych. Zapewnić ochronę przed zawilgoceniem.

2.3. Płyty styropianowe – posadzka na gruncie

Lambda: 0,036 W/mK

Ciężar styropianu ok. 18 kg/m³

Napężenia ściskające: 100 kPa

Wytrzymałość na zginanie: 150 kPa

Max obciążenie: 3000 kg/m²

2.4. Płyty z polistyrenu ekstrudowanego

2.4.1. Parametry techniczne:

- wykończenie krawędzi -profilowane
- wykończenie powierzchni -gładka
- kolor jasno -niebieski
- wymiary -1265x615mm
- dopuszczalne odchylenia wymiarów -stabilność wymiarowa w temperaturze 70°C oraz 90%≥ wilgotności względnej: ≤ 5 %
- temperatura użytkowania -do 75°C
- współczynnik przewodzenia ciepła λ -0.035-0,038 W/(mK) (kolejno posadzka, ściana)
- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym całkowitym zanurzeniu-0.2 %
- współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ -150-50
- napężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym -300 kPa
- klasyfikacja ogniowa - klasa materiałów budowlanych: B1,
- klasa Euro: E
- odporność na cykle zamrażania i odmrażania - higroskopijność po próbie zamrażania/rozmarzania ≤1% obj.

2.5. Papa kauczukowo – żywiczna asfaltowa typu T, na osnowie z włókniny poliestrowej

2.5.1. Parametry techniczne:

Przeznaczenie, Dokument odniesienia / CE Papa do fundamentów, PN/EN 13969:2006

Gwarancja [lata] 50 / 99 lat

Typ osnowy, Gramatura [g/m²], Technologia Włóknina poliestrowa/ 250g

Średnie wydłużenie, (elastyczność) wzdłuż/ w poprzek [%] 50 / 50

Średnia siła zrywająca wzdłuż / w poprzek [N/5cm] 1000 / 800

Średnia grubość asfaltowej powłoki wodoodpornej: pod osnową / suma nad i pod osnową [mm] 2,3-2,5/2,6

Całkowita grubość papy [mm] 3,2

Giętkość na wałku Ø 30 mm / Spływność [°C] -12/-

Ilość papy w rolce / ilość papy na palecie [m²] 7,5 / 150

Ciężar rolki papy / ciężar palety z papą [kg] 41 / 820

2.5.2. Sposób przechowywania:

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chronić przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych. Rolki należy układać na równym podłożu w pozycji stojącej w jednej warstwie.

2.5.3. Transport:

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportu, układać w jednej warstwie w pozycji stojącej. Rolki należy układać w sposób uniemożliwiający przemieszczanie się ich podczas transportu.

2.6. Asfaltowy roztwór gruntujący modyfikowany kauczukiem

2.6.1. Parametry techniczne:

- mieszanina asfaltu i rozpuszczalnika naftopochodnego
- wydajność 0,25l/m²
- opakowanie 30l
- okres trwałości 24 miesiące od daty produkcji

2.6.2. Przechowywanie:

Przechowywać w oryginalnych opakowaniach w pozycji pionowej, w pomieszczeniach zabezpieczonych przed nasłonecznieniem, wentylowanych, z dala od źródeł ciepła i ognia.

2.7. Elastyczna, modyfikowana polimerami, grubowarstwowa masa uszczelniająca

2.7.1. Parametry techniczne:

- baza tworzywa sztuczne, bitum, wypełniacze
- rozpuszczalniki brak
- konsystencja nakładanej masy pastowata
- kolor czarny
- gęstość gotowej do nakładania masy 0,7 kg/dm³
- obciążalność mechaniczna(powierzchniowa) 0,6MN/m²
- temperatura mięknienia ok. 130°C
- sucha pozostałość 90% objętości
- zużycie 3,5-4,5 l/m²
- pojemność opakowania 30l(pojemnik kombi zawierający masę bitumiczną oraz proszek reaktywny)

2.7.2. Sposób przechowywania

Składowanie w suchym pomieszczeniu w temperaturze dodatniej. W pojemniku oryginalnie zamkniętym można przechowywać, co najmniej 6 miesięcy.

2.8. Folia dachowa

2.8.1. Parametry techniczne

- materiał folia dachowa z miękkiego polichlorku winylu zbrojonego włókniną syntetyczną
- wodoszczelność > 400 kPa/72h
- zachowanie przy działaniu ognia klasa E
- wytrzymałość połączenia na oddzieranie > 250N/50mm
- wytrzymałość połączenia na ścinanie > 900N/50mm
- wytrzymałość na rozciąganie > 1000N/50mm
- wydłużenie > 15%
- wytrzymałość na rozdzieranie > 150N
- zachowanie wymiarów < 0,2%
- wymiary rolki 20 m x 1,5 m
- grubość folii 1,2 mm

2.9. Folia kubelkowa – profilowana folia HDPE w kolorze czarnym

2.9.1. Parametry techniczne:

- Masa powierzchniowa [g/m²]: około 450 g/m²

- Grubość: około 0,5 mm
- Wysokość profili: około 8 mm
- Zdolność drenażowa: 5 l/s
- Objętość powietrza między profilami: około 5,3 l/m²
- Odporność: na chemikalia, wrastanie korzeni, gnicie
- Aprobata techniczna: AT-15-6938/2006
 - 20x 1 m,
 - 20 x 1,5 m,
- Wymiary rolki: 20 x 2 m,
 - 20 x 2,4 m,
 - 20 x 3 m

- Wytrzymałość na ściskanie: 150 kN/m²

2.10. Odporna na alkalia emulsja bitumiczna

2.10.1. Parametry techniczne

- baza emulsja bitumiczna
- rozpuszczalnik nie występuje
- konsystencja ciekła
- barwa czarna, brunatna
- sucha pozostałość 60%
- zakres temperatur od 4°C
- współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej ok. 800 m²/s

2.10.2. Składowanie i transport

W pojemnikach zamkniętych fabrycznie może być przechowywany w suchym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu przez okres przynajmniej 12 miesięcy.

2.11. Folia PE gr. 0,4mm

2.11.1. Parametry techniczne

- paroizolacyjna: przepuszczalność pary wodnej 2,0 - 2,5 [g/m²/dobę],
- wodoszczelna,
- maksymalne naprężenie przy rozciąganiu wzdłuż, nie mniej niż 12 MPa, w poprzek - 10 MPa,
- wydłużenie względne przy zerwaniu wzdłuż nie mniej niż 300 %,
- w poprzek - 450 %,
- wytrzymałość rozciągająca wzdłuż i poprzecznie iść 80 N/mm; w poprzek iść 60 N/mm,
- prześlakliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1000 mm w czasie 24 h niedopuszczalne,
- giętkość przy przeginianiu na półowodzie wałka o średnicy 5 mm w temperaturze - 20°C – niedopuszczalne pęknięcie i pojawianie się rys,
- stabilizacja wymiarów w temperaturze + 60°C wzdłuż +/- 1,5 %; w poprzek +/- 1,0 %,
- wodochłonność nie większa niż 1 %,
- opór dyfuzyjny nie mniejszy niż 360 m²/sPa/g,

klasyfikacja ogłowa w krótkim topieniu wyrobów i tyłach wyrób trudobopły; w krótkim rozprzestrzeniania ognia przez dachy - działanie ognia od strony okapu - wyrób nie rozprzestrzeniający ognia,

- masa powierzchniowa 180 +/- 5% g/m².

2.12. Materiały pomocnicze

- o łączniki tworzywowe z trzpieniem stalowym, dopuszczone do obrotu

- taśma dwustronna butylowa do łączenia elementów folii odporna na działanie UV oraz procesy starzenia
- taśma jednostronna zbrojona włóknem poliestrowym odporna na działanie UV oraz procesy starzenia

Materiały pomocnicze powinny odpowiadać również jak materiały podstawowe wymaganiom odpowiednich norm, aprobat technicznych i innych przepisów technicznych wynikających ze znajomości sztuki budowlanej, wiedzy inżynierskiej i postępu techniczno-technologicznego w budownictwie.

3. Maszyny i sprzęt.

Z uwagi na zakres prac realizowanych na ścianach pionowych do wykonania robót termomodernizacyjnych przewiduje się zastosowanie rusztowań budowlanych zewnętrznych ustawionych przy ścianach zapewniających dostęp brygad roboczych do wszystkich elementów elewacji budynku pozwalających na dokładne sprawdzenie stanu technicznego przegród budowlanych, ocenę tych przegród, wykonanie prac pomocniczych i podstawowych dla wykonania przedmiotu robót. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego. Do wykonania izolacji powłokowych konieczne są:

- szczotki, wałki, szpachelki, kielnie itp.
- wiertarka z mieszadłem.
- wałki, szczotki,
- agregaty natryskowe.

Do wykonania ofoliowań PE i wiatrowych konieczne są narzędzia właściwe do mocowania mechanicznego bądź klejenia tych powłok.

Do wykonania hydroizolacji w technologii pap zgrzewalnych nieodzowne są:

- palnik gazowy z wężem dł. 15cm z reduktorem
- butle z gazem propan-butan
- szpachelki, noże do ciecicia itp.
- piły ręczne do przycinania płyt,
- szpachle, kielnie, pace, młotek itp.,
- wiertarka.

4. Wykonanie robót

4.1. Izolacja pozioma płyty fundamentowej

4.1.1. Gruntowanie powierzchni

Roztwór asfaltowy modyfikowany kauczukiem należy nanosić na czyste podłoże za pomocą szczotki dekarskiej, pędzla, wałka. Roztworu nie należy stosować na podłożach mokrych lub smołowych.

4.1.2. Nanoszenie papy

Papę nanosić metodą zgrzewania w temperaturze nie niższej niż 0°C. Nie należy układać papy w przypadku mokrej powierzchni, jej oblodzenia czy opadów atmosferycznych.

4.2. Termoizolacja cokołu w części nadziemnej.

4.2.1. Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonania powłoki hydroizolacyjnej z elastycznej, grubowarstwowej masy uszczelniającej usunąć resztki zaprawy, zanieczyszczeń poprzez szlifowanie, zmywanie wodą pod ciśnieniem itp. Ostatecznie podłoże musi być równe, bez wystających fragmentów wtrąceń, jak również ubytków, spękań, raków.

4.2.2. Gruntowanie powierzchni

Odporną na alkalia emulsję bitumiczną nanosić szczotką lub szerokim pędzlem.

4.2.3. Mieszanie i nanoszenie elastycznej, modyfikowanej polimerami masy uszczelniającej

Do komponentu płynnego dodaje się komponent proszkowy i miesza za pomocą wiertarki z nałożonym mieszadłem do uzyskania jednorodnej masy. Nanosić w dwóch warstwach wg zaleceń producenta. Czas stosowania zmieszanego materiału wynosi od 1 do 2h.

4.2.4. Przyklejanie płyt z polistyrenu ekstrudowanego

Przyklejanie płyt z polistyrenu za pomocą masy bitumicznej uszczelniającej wykonać wg zaleceń producenta.

4.2.5. Układanie folii kubełkowej

Folię układa się w wytłoczeniach w stronę murów. W czasie układania kolejne pasma łączy się na zakładki o szerokości zależnej od sposobu zastosowania. Dokładny sposób montażu zgodnie z zaleceniem producenta.

4.3. Termoizolacja ściany zewnętrznej jednowarstwowej

4.3.1. Izolacja z styropianu

Płyty montowane do ścian za pomocą kołków z PCV dł.260mm. Ilość łączników na m2 zgodnie z zaleceniem producenta (4sz./m2)

4.4. Izolacja posadzek z papy

4.4.1. Gruntowanie powierzchni

Asfaltowy roztwór asfaltowy modyfikowany kauczukiem należy nanosić na czyste podłoże za pomocą szczotki dekarskiej, pędzla, wałka.

Roztworu nie należy stosować na podłożach mokrych lub smołowych.

4.4.2. Wykonanie izolacji z papy kauczukowo – żywicznej asfaltowej typu T, na osnowie z włókniny poliestrowej

Papę nanosić w dwóch warstwach metodą zgrzewania w temperaturze nie niższej niż 0°C. Nie należy układać papy w przypadku mokrej powierzchni, jej oblodzenia czy opadów atmosferycznych.

4.5. Izolacja posadzek

Ocieplanie posadzek należy wykonywać na równej powierzchni w sposób ciągły bez przyklejania. Ocieplenie powinno być położone na warstwie paroizolacji i zabezpieczone przed przenikaniem wilgoci z warstwy dociskowej. Płyty materiału izolacyjnego na całej ocieplanej powierzchni powinny ściśle do siebie przylegać i nie tworzyć widocznych spoin niezależnie od sposobu mocowania izolacji i rodzaju ocieplanej powierzchni.

4.6. Izolacja stropodachu w pasie dolnym kratownicy

- ułożenie paroizolacji z folii PE
- ułożenie pierwszej warstwy ocieplenia
- ułożenie drugiej warstwy ocieplenia

5. KONTROLA JAKOŚCI

5.1 Kontrola dostarczonych na budowę materiałów:

Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia.

Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów.

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

5.2 Kontrola jakości robót w czasie budowy

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

6. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest 1m² powierzchni zaizolowanej łącznie z robotami towarzyszącymi.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru.

Powierzchnię docieplenia ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu do górnej krawędzi warstwy docieplanej, łącznie z robotami towarzyszącymi.

Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie niedocieplone i zajęte przez otwory, większe niż 1 m². Ochrony narożników wypukłych kątownikami lub kształtownikami oblicza się w metrach w rozliczeniu łącznym na 1m² całkowitej powierzchni docieplanej

7. Odbiór robót

Przedmiotem odbioru robót powinny być poszczególne fazy robót:

- przygotowanie podłoża
- gruntowanie powierzchni
- izolacja pozioma fundamentów
- izolacja ścian zewnętrznych
- izolacja ścian fundamentowych
- izolacja posadzek
- izolacja stropu
- izolacja stropodachu

7.1. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót izolacyjnych.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i myć wodą.

7.2 Odbiór robót izolacyjnych i budowlanych Podstawą do odbioru robót izolacji termicznej powinna stanowić dokumentacja techniczna – projekt wykonawczy lub szczegółowy techniczny.

Należy sporządzić protokół odbioru robót, (ze względu na specjalistyczny charakter robót budowlanych ulegających zakryciu – sprawdzenie i odbiór przez inspektora nadzoru musi odbywać się sukcesywnie i na bieżąco) Przy odbiorze końcowym oceniać należy następujące elementy ocieplenia:

- równość powierzchni - jednolitość faktury
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ociepleń i ich zgodność z dokumentacją i zaleceniami producenta - prawidłowość połączeń
- zastosowane zakłady

8. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- o zakup i dostawę materiałów, roboty przygotowawcze,
- o wykonanie izolacji
- o uporządkowanie stanowisk pracy.

9. Normy, instrukcje.

- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania
- PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku – Temperatura powierzchni wewnętrznej umożliwiająca uniknięcie krytycznej wilgotności powierzchni i wewnętrznej kondensacji Metody obliczania
- PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem Specyfikacja
- PN-B-20132:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie Zastosowania
- PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
- PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa
- WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB Instrukcje użycia i karty techniczne stosowanych wyrobów
- PN-EN 13969:2006 Elastyczne wyroby wodochronne
- PN-EN 13969:2006/A1:2007 Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowych łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych – Definicje i właściwości