

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

<b>Temat zadania budowlanego:</b>	<b>Adaptacja budynku strażnicy OSP na Lokalny Ośrodek Kultury wraz z zagospodarowaniem terenu w msc. Ulatowo-Pogorzel</b>
<b>Adres obiektu budowlanego:</b>	<b>Ulatowo-Pogorzel 06-323 Jednorożec działka nr 178</b>
<b>Inwestor:</b>	<b>Gminny Zespół Kultury i Sportu w Jednorożcu</b>
<b>Adres inwestora:</b>	<b>06-323 Jednorożec ul. Odrodzenia 14</b>
<b>Opracował:</b>	<b>Lucyna Szymańska upr. bud. nr 515/85/Os</b>

luty 2010 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

<b>INFORMACJE OGÓLNE .....</b>	<b>1</b>
1. Strona tytułowa .....	1
2. Spis zawartości opracowania .....	2
3. Opis przedmiotu zamówienia .....	3
4. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień .....	4
<b>I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA – część ogólna.....</b>	<b>5</b>
1. Wstęp .....	5
2. Materiały .....	9
3. Sprzęt .....	10
4. Transport .....	10
5. Wykonywanie robót .....	10
6. Kontrola jakości robót .....	10
7. Obmiar robót .....	13
8. Odbiór robót i dostawy .....	13
9. Podstawa płatności .....	15
10. Przepisy związane .....	15
<b>II. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE .....</b>	<b>21</b>
11. SST Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe .....	22
12. SST Roboty ciesielskie .....	27
13. SST Roboty betoniarskie i żelbetowe .....	29
14. SST Roboty murarskie .....	37
15. SST Montaż stolarki drzwiowej i okiennej .....	43
16. SST Roboty tynkarskie .....	47
17. SST Pokrywanie ścian i podłóg .....	55
18. SST Roboty malarskie .....	63
19. SST Roboty w zakresie nawierzchni utwardzonych .....	71
20. SST Roboty w zakresie ogrodzenia terenu .....	75
21. SST Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw .....	83

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest adaptacja budynku strażnicy OSP na Lokalny Ośrodek Kultury wraz z zagospodarowaniem terenu, w msc. Ulatowo Pogorzel

W zakres robót wchodzi:

- przygotowanie terenu pod budowę – organizacja placu budowy, wykucie ościeżnic drzwiowych i okiennych, rozbiórka ścian, wykucia w ścianach na otwory drzwiowe i okienne, rozbiórka warstw posadzkowych, chodników, ogrodzenia, wykopy pod warstwy posadzkowe, cokół ogrodzenia i ciągi komunikacyjne, wykonanie warstw podbudów pod ciągi komunikacyjne i nawierzchnie utwardzone, zasypanie zbiornika p.poż.
- roboty ciesielskie – wykonanie i rozebranie deskowań konstrukcji żelbetowych
- roboty betoniarskie i żelbetowe - wykonanie łąw fundamentowych, wieńców w ścianach, płyty fundamentowej i cokołu, wylewki betonowe pod posadzki, wykonanie cokołów ogrodzenia
- roboty murarskie – zamurowanie otworów drzwiowych i okiennych, murowanie ścian działowych.
- montaż stolarki drzwiowej i okiennej
- roboty tynkarskie – tynkowanie ścian, uzupełnienie ubytków w tynku, okładziny ścian tynkiem mozaikowym, sufity podwieszane, obudowy z płyt g.k.
- pokrywanie ścian i podłóg – okładziny ścian płytkami, posadzki z płytek GRES, terakoty.
- roboty malarskie – malowanie farbami antykorozyjnymi elementów ogrodzenia, malowanie farbą lateksową i emulsyjną ścian i sufitów, malowanie drobnych elementów wykończenia budynku
- roboty w zakresie nawierzchni utwardzonych
- roboty w zakresie ogrodzenia terenu
- roboty w zakresie kształtowania placów zabaw

## **Klasyfikacja robót**

### **wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

**Roboty budowlane CPV - 45 000 000-7**  
**Roboty remontowe i renowacyjne CPV - 45 453 000-7**

- **Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe CPV-45 100 000-8, 45-453 000-7**
- **Roboty ciesielskie CPV-45 422 000-1**
- **Roboty betoniarskie i żelbetowe CPV-45 262 300-4**
- **Roboty murarskie CPV-45 262 500-6**
- **Montaż stolarki drzwiowej i okiennej CPV-45 421 000-4**
- **Roboty tynkarskie CPV-45 410 000-4**
- **Pokrywanie ścian i podłóg CPV-45 430 000-0**
- **Roboty malarskie CPV-45 442 100-8**
- **Roboty w zakresie nawierzchni utwardzonych CPV-45 233 222-1**
- **Roboty w zakresie ogrodzenia terenu CPV-45 342 000-6**
- **Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw CPV 45 112 723-9**

## I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA – część ogólna

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PPRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej „Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych” (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem „**adaptacji budynku strażnicy OSP na Lokalny Ośrodek Kultury wraz z zagospodarowaniem terenu, w msc. Ulatowo-Pogorzel**” za pomocą opisów technicznych, pozwalających na jednoznaczne określenie przedmiotu zamówienia na roboty budowlane, w szczególności w zakresie wymagań jakościowych i warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

#### 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Podstawę opracowania stanowią:

- a/ umowa z Inwestorem
- b/ dokumentacja projektowa na wykonanie remontu budynku
- c/ wizja lokalna i pomiary z natury
- d/ konsultacje i ustalenia z Inwestorem
- e/ przepisy Prawa Budowlanego i odp. Dzienników Ustaw

#### 1.3. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli. Specyfikacja Techniczna uwzględnia wymagania Zamawiającego i możliwości Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa

#### 1.4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

Budynek strażnicy OSP został wybudowany jako wolnostojący, o konstrukcji murowanej. W trakcie eksploatacji budynku wymieniono stolarkę okienną na okna z profili PVC i drzwi zewnętrzne drewniane na drzwi z profili aluminiowych, wyremontowano salę widowiskową, wykonano instalację c.o. W roku 2009 zostało wymienione pokrycie dachowe, strop ocieplono wełną mineralną. Ściany budynku docieplono styropianem (cokół został obłożony płytkami klinkierowymi, na ścianach wykonano tynk cienkowarstwowy).

Wyremontowane zostały schody zewnętrzne, wybudowano podjazd dla osób niepełnosprawnych. Wokół budynku ułożono opaskę z kostki betonowej Polbruk, wykonane zostały ciągi komunikacyjne.

Kondycja techniczna budynku dobra. Stan techniczny elementów konstrukcyjnych budynku nie budzi zastrzeżeń, nie zaobserwowano rys, pęknięć i ugięcia tych elementów

Remontu wymagają pomieszczenia, zużyte w wyniku eksploatacji budynku. Zużyte wykładziny podłogowe. Posadzki w części pomieszczeń betonowe, w części pomieszczeń z gresu - miejscami uszkodzone mechanicznie - nie spełniają obowiązujących wymogów dla obiektów użyteczności publicznej.

Tynki w wielu miejscach wykazują utratę przyczepności do podłoża, kruszą się, nierówne, płatami odpada powłoka malarska. Stolarka drzwiowa wewnętrzna częściowo drewniana, zużyta w wyniku wieloletniej eksploatacji.

Sanitariaty nie spełniają wymogów w świetle obowiązujących przepisów, brak jest wydzielonej łazienki dla osób niepełnosprawnych. Układ funkcjonalny i wyposażenie zespołów łazienek wymaga gruntownej przebudowy. Pomieszczenie do podgrzewania posiłków spełnia wymogów.

Istniejąca instalacja elektryczna nie spełnia obowiązujących wymogów bezpieczeństwa. Wykonana jest instalacja aluminiowa, występują częste awarie instalacji, brak jest odpowiednich zabezpieczeń, niewłaściwe oświetlone pomieszczenia, brak odpowiedniej ilości gniazd wtyczkowych.

Istniejące urządzenia sanitarne (umywalki, miski ustępowe zużyte wiekiem).

Elementy ogrodzenia z siatki zużyte wiekiem.

#### 1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

##### **NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY**

- ST - specyfikacja techniczna
- PZJ - program zapewnienia jakości
- BHP - bezpieczeństwo i higiena pracy

PN – Polska Norma  
BN – Branżowa Norma  
ZN – Zakładowa Norma  
ITB – Instytut Techniki Budowlanej

Użyte w ST. wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego celu jednostkę.

Certyfikat zgodności – działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.

Deklaracja zgodności – oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy).

Dziennik budowy - oficjalny dziennik budowy, przechowywany przez Wykonawcę na placu budowy zgodnie z polskim prawem budowlanym (lub opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

Inżynier/inspektor nadzoru - osoba reprezentująca Inwestora, wydająca kierownikowi budowy polecenia potwierdzone wpisem do dziennika budowy, dotyczące usunięcia nieprawidłowości lub zagrożeń, wykonania prób lub badań, także wymagających odkrycia robót lub elementów zakrytych oraz przedstawienia ekspertyz dotyczących prowadzenia robót budowlanych, dowodów dopuszczenia do obrotu i stosowania budownictwie wyrobów i urządzeń technicznych.

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

Księga obmiarów – akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służącymi do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/inspektora nadzoru

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Inżyniera/inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i zakres prac będących przedmiotem robót.

Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z modernizacją utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

## **1.6. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Specyfikacją techniczną objęto roboty wyszczególnione w kosztorysach:

1. **Adaptacja budynku strażnicy OSP na LOK wraz z zagospodarowaniem terenu**  
- adaptacja budynku strażnicy OSP na LOK
2. **Adaptacja budynku strażnicy OSP na LOK wraz z zagospodarowaniem terenu**  
- zagospodarowanie terenu

Zapisy wszystkich części opisu technicznego są w równej mierze obowiązujące dla Wykonawcy robót budowlanych.

## **1.7. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

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

**1.7.1.1** Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wykonanie robót do czasu ich końcowego odbioru.

**1.7.1.2.** W okresie prowadzenia robót tj. od daty wprowadzenia na budowę do daty zakończenia odbioru końcowego Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z realizacją robót.

**1.7.1.3.** Wykonawca jest obowiązany do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom nadzoru budowlanego, do których należy wykonywanie zadań określonych ustawą Prawo Budowlane oraz do udostępnienia im danych i informacji wymaganych ustawą.

### **1.7.2 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający protokolarnie przekazuje Wykonawcy, w terminie i na warunkach określonych w Umowie, teren budowy oraz następujące dokumenty:

- Pozwolenie na budowę (zgłoszenie)
- Dokumentację Projektową
- Dziennik budowy
- Księgę Obmiarów
- Specyfikację techniczną
- Kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez Zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót.

### **1.7.3. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i inne dokumenty.

### **1.7.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową**

**1.7.4.1.** Dokumentacja projektowa oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera/Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

**1.7.4.2.** W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

**1.7.4.3.** Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

**1.7.4.4.** W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

**1.7.4.5.** Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową.

**1.7.4.6.** Dane określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

**1.7.4.7.** W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

**1.7.4.8.** W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementu, to nadzór może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak stosuje odpowiednie potrącenia od ceny umownej.

### **1.7.5. Zabezpieczenie obiektu budowy w robotach budowlanych**

**1.7.5.1** Wykonawca jest obowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

**1.7.5.2.** O ile zajdzie taka potrzeba przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

**1.7.5.3.** W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak : zapory, tablice informacyjne, zadaszenia przejść dla użytkowników obiektu, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo.

**1.7.5.4.** Wszystkie znaki zadaszenia i zapory zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Inspektora nadzoru.

**1.7.5.5.** Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem nadzoru.

**1.7.5.6.** Koszt zabezpieczeń wymienionych w pkt. 1.7.5.3. nie podlega odrębnej zapłacie i powinien być uwzględniony w cenie ofertowej.

**1.7.5.7.** Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i powinien być uwzględniony w cenie ofertowej.

### **1.7.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

**1.7.6.1.** Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

**1.7.6.2.** Ewentualne opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska obciąża Wykonawcę.

**1.7.6.3.** W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie :

a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowania się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia , hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

1) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- b) możliwością powstania pożaru.

### **1.7.7. Ochrona przeciwpożarowa**

**1.7.7.1.** Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

**1.7.7.2.** Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

**1.7.7.3.** Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

**1.7.7.4.** Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

### **1.7.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

**1.7.8.1.** Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

**1.7.8.2.** Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

**1.7.8.3.** Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

**1.7.8.4.** Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

**1.7.8.5.** Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

### **1.7.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

**1.7.9.1.** Wykonawca jest obowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. W przypadku gdy w wyniku niewłaściwego prowadzenia robót nastąpi ww. uszkodzenie lub zniszczenie, Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

**1.7.9.2.** O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inżyniera/Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

**1.7.9.3.** Wykonawca jest zobowiązany dostosować się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za uszkodzenia dróg w czasie trwania budowy.

### **1.7.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

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

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

**1.7.10.4.** W czasie prowadzenia robót remontowych Wykonawca zapewni urządzenia zabezpieczające komunikację dla pracowników Użytkownika.



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

#### **1.7.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

**1.7.11.1.** Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót

**1.7.11.2.** Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie i inne odnośne dokumenty.

#### **1.7.12. Tablice na czas budowy**

Wykonawca w ramach kontraktu zobowiązany jest wykonać, ustawić i utrzymać tablice informacyjne na czas wykonywania robót. Tablica informacyjna powinna być wykonana według obowiązujących przepisów Prawa budowlanego.

#### **1.7.13. Likwidacja placu budowy**

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW**

**2.1.1.** Co najmniej na dwa tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera/inspektora nadzoru.

**2.1.2.** Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

**2.1.3.** Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania szczegółowe w czasie postępu robót.

#### **2.1.4. Wykonawca na każde żądanie Inspektora nadzoru jest obowiązany:**

- w stosunku do wskazanych materiałów, okazać certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- udostępnić przeprowadzenie kontroli jakości i sposobu składowania materiałów przeznaczonych do wbudowania,
- możliwość sprawdzenia procesu wykonywania urządzeń będących przedmiotem dostaw w ramach umowy.

**2.1.5.** Materiały i urządzenia powinny odpowiadać wymogom dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie.

**2.1.6.** Wykonawca zobowiązany jest wykonać przedmiot umowy z materiałów własnych.

### **2.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM**

**2.2.1.** Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Inspektora nadzoru. Jeśli Inżynier/Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera/Inspektora nadzoru.

**2.2.2.** Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.3. PPRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

**2.3.1.** 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 Inżyniera/Inspektora nadzoru.

**2.3.2.** Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **2.4. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW**

**2.4.1.** Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera/Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera/Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

**3.1.** Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

**3.2.** Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

**3.3.** 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.

**3.4.** Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

**3.5.** Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

**3.6.** Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT**

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

**4.2.** Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera/Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1.** Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

**5.2.** Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Inspektora nadzoru.

**5.3.** Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier/Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

**5.5.** Decyzje Inżyniera/Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier 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.

**5.6.** Polecenia Inżyniera/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.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera/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, oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- BHP.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

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
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiami.

## **6.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

**6.2.1.** Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonywaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

**6.2.2.** Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

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

**6.2.4.** Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

## **6.3. BADANIA I POMIARY**

**6.3.1.** Wszystkie pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego pomiaru, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora nadzoru.

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

**6.3.3.** Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań i pomiarów ponosi Wykonawca.

**6.3.4.** Wykonawca jest zobowiązany w przypadku zażądania dostarczyć Inżynierowi zaświadczenie stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiami norm określających procedury badań.

**6.3.5.** Inżynier/Inspektor nadzoru powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek oraz nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych.

**A.6.3.6.** Na zlecenie Inżyniera/Inspektora nadzoru Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszt dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku potwierdzenia wątpliwości, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

**6.3.7.** Kopie raportów z wynikami badań Wykonawca powinien jak najszybciej przekazać Inżynierowi/Inspektorowi nadzoru.

**6.3.8.** Materiały dla których są atesty będą określone przez Inżyniera/Inspektora nadzoru. Kopie atestów powinny być przedłożone Inżynierowi/Inspektorowi nadzoru przed wbudowaniem materiałów.

## **6.4. CERTYFIKATY I DEKLARACJE**

**6.4.1.** Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia, wbudowania, instalacji i montowania tylko

te materiały lub urządzenia i sprzęt które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa – wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności - z Polska Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi ST.
- c) dokumenty potwierdzające sprawność techniczną urządzeń i sprzętu.

**6.4.2.** W przypadku materiałów, które wymagają zgodnie ze ST powyższych dokumentów, każda partia dostarczonych materiałów powinna zawierać dokumenty które bezapelacyjnie potwierdzają ich pochodzenie.

**6.4.3.** Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

**6.4.4.** Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.5. DOKUMENTY BUDOWY**

### **6.5.1. Dziennik budowy**

**6.5.1.1.** 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.

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

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

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden za drugim, bez przerw.

**6.5.1.4.** Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

**6.5.1.5.** Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera 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 szczególnym 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.

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

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

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

### **6.5.2. Księga obmiarów**

**6.5.2.1.** Księga 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.

### **6.5.3. Pozostałe dokumenty budowy**

**6.5.3.1.** Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.5.1. i 6.5.2. 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,
- g) dokumenty laboratoryjne (atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze).

#### **6.5.4. Przechowywanie dokumentów budowy**

**6.5.4.1.** Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

**6.5.4.2.** Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

**6.5.4.3.** Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

**7.1.1.** Obmiar robót określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

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

**7.1.3.** Wyniki obmiarów będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg. instrukcji Inżyniera/Inspektora nadzoru na piśmie.

**7.1.4.** 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. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY**

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

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

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

#### **7.3. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU**

**7.3.1.** Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

**7.3.2.** Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

### **8. ODBIÓR ROBÓT I DOSTAWY**

#### **8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru :

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegającym zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu - zakończone elementy robót,
- c) dostawy i urządzenia,
- d) odbiorowi ostatecznemu,
- e) odbiorowi pogwarancyjnemu.

#### **8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

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

**8.2.2.** Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

**8.2.3.** Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/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 Inżyniera/Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Inspektor nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

**8.2.4.** W przypadku stwierdzenia przez Inżyniera/Inspektora nadzoru w czasie odbioru, że występują odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych poleceń, Inżynier/Inspektor nadzoru ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje ustalenia o dokonaniu potrąceń z wynagrodzenia.

### **8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

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

### **8.4. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

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

**8.4.1.2.** 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.

**8.4.1.3.** Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.4.2. (nie później niż 7 dni od daty przedstawienia przez Inspektora nadzoru potwierdzenia zakończenia robót).

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

**8.4.1.5.** 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.

**8.4.1.6.** W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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

**8.4.2.2.** Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) Dokumentację projektową.
- b) Specyfikacje Techniczne.
- c) Uwagi i zalecenia Inżyniera/Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń.
- d) Receptury i ustalenia technologiczne.
- e) Dziennik Budowy i Księgi Obmiarów.
- f) Protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i sprawdzeń oraz oznaczeń laboratoryjnych.
- g) Atesty jakościowe wbudowanych materiałów.
- h) Instrukcje obsługi.
- i) Świadectwa jakości kwalifikacyjne, aprobaty techniczne i certyfikaty.
- j) Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą
- k) Oświadczenie kierownika budowy według art. 57 ust. 1 Prawa Budowlanego.
- l) Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

**8.4.2.3.** 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.

**8.4.2.4.** Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **8.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY (po okresie rękojmi)**

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

**8.5.2.** Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.8.4. „Odbiór ostateczny robót” i uwag użytkownika zebranych od daty końcowego odbioru ostatecznego.

## **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 SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować :

- robocizną bezpośrednią 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. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumencie, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. AKTY PRAWNE**

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

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 i z 2005r. Nr 75, poz.664)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690, zm. Dz. U. z 2003 r. nr 33, poz. 270 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury a dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 80 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 2002 Nr 108 poz. 953)

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst pierwotny: Dz. U. z 1985 r. Nr 14 poz. 60, tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 71 poz. 838, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z 2001 r. Nr 62 poz. 627)

## **10.2. NORMY I NORMATYWY**

- PN-91/B-01010 Oznaczenia literowe w budownictwie – zasady ogólne – oznaczenie podstawowych wielkości
- PN-60/B-01029 Projekty architektoniczno-budowlane. Wymiarowanie na rysunkach.
- PN-60/B-01030 Projekty budowlane – oznaczenia graficzne materiałów budowlanych
- PN-91/B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady odbioru
- PN-91/B-02020 Wymagania cieplne budynków. Wymagania i obliczenia
- PN-91/B-02023 Izolacja cieplna – warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe-tynki zwykłe – wymagania i badania
- PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej – wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne – wymagania i badania przy odbiorze
- PN-89/B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne – terminologia i klasyfikacja
- PN-75/B-12003 Cegła pełna i bloki drażone wapienno-piaskowe
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami
- PN-90/B-30020 Wapno
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-91/B-10125 Suche mieszanki tynków szlachetnych oraz lastryka na spoiwie hydraulicznym
- PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
- PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania
- PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania
- PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe Ogólne wytyczne
- PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych. Zabezpieczenie malarskimi powłokami ochronnymi.
- PN-72/C-81503 Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne.
- PN-86/C-81553 Wyroby lakierowe. Ocena zniszczeń powłok
- PN-68/C-81544 Wyroby lakierowe. Badania stopnia zniszczenia powłok poddanych działaniu wpływów atmosferycznych
- PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczanych malarskimi powłokami ochronnymi



- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenia agresywności korozyjnej środowisk
- BN-79/6113-51 Farby olejne do gruntowania, przeciwrdzewne
- BN-79/6113-67 Farby olejne do gruntowania, ogólnego stosowania
- BN-79/6113-44 Farby olejne nawierzchniowe, ogólnego stosowania
- ZN-71/MPCH-FL-523 Farba ftalowa do gruntowania, ogólnego stosowania
- BN-70/6113-44 Farby ftalowe nawierzchniowe, ogólnego stosowania
- BN-76/6113-22 Farba olejno-żywiczna do gruntowania, przeciwrdzewna, cynkowa 60 %, szara, Metaliczna
- BN-79/6113-51 Farba ftalowa do gruntowania, przeciwrdzewna 60 %, tiksotropowa
- BN-76/6113-22 Farba chlorokauczukowa do gruntowania, przeciwrdzewna 70 %, szara, metaliczna
- BN-80/6117-02 Farby emulsyjne nawierzchniowe
- PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania
- BN-81/6114-63 Lakiery olejno-żywiczne schnące na powietrzu
- BN-75/6118-03 Rozcieńczalnik do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania
- BN-67/6118-28 Rozcieńczalnik do wyrobów ftalowych, ogólnego stosowania
- PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
- PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych
- PN-93/C-81515 Wyroby lakierowane. Oznaczenie grubości powłoki
- PN-81/B-89002 Elementy z tworzyw sztucznych dla budownictwa – listwy podłogowe z polichloru winylu.
- PN-78/B-89004 Materiały podłogowe z polichloru winylu wykładziny elastyczne bez warstwy izolacyjnej – arkusze i płytki
- PN-89/B-01100 Kruszywa mineralne – kruszywa skalne – podział, nazwy i określenia
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne – piaski i żwiry filtracyjne – wymagania techniczne
- PN-70/H-92243 Walcówka i pręty do zbrojenia betonu
- PN-74/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia.
- PN-B-12050 Wyroby budowlane ceramiczne – Cegły budowlane (zastępuje PN-75/B-12001, BN-66/6741-09, BN-72/6741-17, BN-85/6741-22, BN-64/6791-02)
- PN-B-12051 Wyroby budowlane ceramiczne – Cegły modularne (zastępuje BN-80/6741-20)
- PN-B-76001 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – szczelność – wymagania i badania (zastępuje BN-84/8865-40)
- PN-EN-196-1 Metody badania cementu – Oznaczenie wytrzymałości (zastępuje BN-88/B-04300, PN-87/B-11000)
- PN-EN-196-2 Metody badania cementu – Analiza chemiczna cementu (zastępuje PN-78/B-04301)

- PN-EN-196-3 Metody badania cementu – Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości (zastępuje BN-88/B-04300)
- PN-B-24008 Masa uszczelniająca (zastępuje BN-90/6753-13)
- PN-B-30041 Spoiwa gipsowe – Gips budowlany (zast. BN-89/6733-12)
- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-78/B-12032 Płytki i kształtki kamionkowe podłogowe
- PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN -63/B- 10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych, lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN-104 Płytki i płyty ceramiczne podłogowe i ścienne – Oznaczenie odporności na szok termiczny (zastępuje BN-87/B-12038/10)
- PN-EN-121 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej ( $E \leq 3\%$  - Grupa A1) (zastępuje BN-84/B-12033 i PN-79/B-12035 w zakresie płytek o nasiąkliwości wodnej E mniejszej lub równej 3%)
- PN-EN-177 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$  (Grupa B IIIa) (zastępuje BN-78/B-12032 z wyjątkiem p.5.7.6 i p.5.7.7 oraz PN-89/B-12039 w zakresie płytek o nasiąkliwości wodnej od 3% do 6%)
- PN-EN-202 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczenie mrozoodporności (zastępuje BN-87/B-12038/11)
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział
- PN-B-94025-2 Okucia budowlane – Zakrętki – Wymagania ogólne i badania (zastępuje BN-77/5051-15/02)
- PN-B-94109 Okucia budowlane – Listwy osłaniające szyby (zastępuje BN-80/5055-07)
- PN-B-94420 Okucia budowlane – Tarcze drzwiowe WC – Klasa B
- PN-B-94430 Okucia budowlane – Klamki, gałki, uchwyty i tarcze - Zestawy (zastępuje BN-72/5057-02)
- PN-EN- 572-1 Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego. Definicje oraz ogólne właściwości fizyczne i mechaniczne.
- PN-EN-572-2 Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego. Szkło float.
- PN-B-13079 Szkło budowlane. Szyby zespolone.
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-86/B-89030/01 Elementy budowlane z tworzyw sztucznych. Listwy przyszybowe z polichlorku winylu. Ogólne wymagania i badania
- BN-65/7122-12 Drzwi i skrzydła drzwiowe drewniane wewnętrzne gładkie
- B-1/PR-5/85 Instrukcja wbudowania okien i drzwi balkonowych w ściany o różnej konstrukcji
- PN-88/B-10085 Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych
- PN-B-30001/A2 Cement portlandzki z dodatkami (zmiana A2)

- PN-EN 335-1 Trwałość drewna i materiałów drewnopodobnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Postanowienia ogólne.
- PN-EN 335-2 Trwałość drewna i materiałów drewnopodobnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do drewna litego.
- PN-EN 338 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.
- PN-EN 384 Drewno konstrukcyjne. Oznaczenie wartości charakterystycznych, właściwości mechanicznych i gęstości.
- PN-EN 518 Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania w odniesieniu do norm dotyczących sortowania wytrzymałościowego metodą wizualną.
- PN-B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
- PN-85/M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
- PN-72/M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
- PN-70/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem okrągłym i kwadratowym
- PN-84/M-81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania
- PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-B-03002 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia.
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-86/B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw
- PN-85/B-09500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
- PN-B-10106 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
- PN-B-10109 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN -65/B- 10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-B-12054 Wyroby budowlane silikatowe. Kształtki ścienne, pustaki wentylacyjne, pustaki ogrodzeniowe.
- PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
- PN-72/B- 10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki wymagania i badania przy odbiorze
- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
- PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-80/M-02138 Dopuszczalne błędy wykonań w wyrobach ślusarsko - kowalskich przeznaczonych dla budownictwa
- PN-6-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacje

- PN-ISO 8421-2:1997 Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia. Budowlane środki ochrony przeciwpożarowej
- PN-86/E-05003/01  
do04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- PN-92/E-05009/41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-92/E-05009/51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- PN-92/E-05009/61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.

### **10.3. INNE DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- Świadectwa dopuszczenia produktów do stosowania w budownictwie
- Instrukcje producentów odnośnie montażu, sposobu użytkowania i warunków gwarancyjnych
- Inne opracowania specjalistyczne

**10.4.** Wszystkie informacje zawarte w poszczególnych projektach branżowych oraz niniejszej ST. należy traktować wyłącznie jako dane pomocnicze przy realizacji inwestycji. Mogą być zastosowane materiały, wyroby i urządzenia inne od wykazanych lecz ich parametry i właściwości nie mogą być gorsze od wymienionych w projektach i ST.

## **II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Przedmiotem specyfikacji jest **adaptacja budynku strażnicy OSP na Lokalny Ośrodek Kultury wraz z zagospodarowaniem terenu, w msc. Ulatowo-Pogorzel**

W ramach wykonania remontu przewidziano roboty:

11. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe CPV-45 100 000-8, 45-453 000-7,
12. Roboty ciesielskie CPV-45 422 000-1
13. Roboty betoniarskie i żelbetowe CPV-45 262 300-4
14. Roboty murarskie CPV-45 262 500-6
15. Montaż stolarki drzwiowej i okiennej CPV-45 421 000-4
16. Roboty tynkarskie CPV-45 410 000-4
17. Pokrywanie ścian i podłóg CPV-45 430 000-0
18. Roboty malarskie CPV-45 442 100-8
19. Roboty w zakresie nawierzchni utwardzonych CPV-45 233 222-1
20. Roboty w zakresie ogrodzenia terenu CPV-45 342 000-6
21. Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw CPV 45 112 723-9

## **11. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE**

### **CPV-45 100 000-8, 45-453 000-7**

#### **11.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące przygotowania placu budowy i robót rozbiórkowych.

#### **11.2. Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

#### **11.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przygotowanie placu budowy. W zakres prac wchodzi:

- organizacja placu i zaplecza budowy
- składowanie i przechowywanie materiałów, elementów i wyrobów na placu budowy
- roboty rozbiórkowe
- roboty ziemne

#### **11.4. Podstawowe określenia**

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

#### **11.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

#### **11.6. Organizacja placu i zaplecza budowy**

Plac budowy stanowi teren wokół budynku. Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze socjalne i magazynowe.

Projekt organizacji placu budowy i robót przygotowuje Wykonawca i uzgodni z Inwestorem.

Wykonawca przygotowuje szczegółowy projekt organizacji robót.

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym roboty te będą wykonywane a w szczególności:

- ogrodzić plac budowy
- zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego przy wykonywaniu robót oraz oświetlenia placu budowy
- wydzielić dla pracowników pomieszczenia na jadalnię, szatnię, umywalnię i ustępy
- przygotować środki transportu poziomego i pionowego
- drogi dojazdowe na teren placu budowy powinny mieć formalne pozwolenie z korzystania z istniejących dróg wewnętrznych
- pomosty robocze, zapewniające wygodną i bezpieczną pracę
- zabezpieczyć odpowiednią powierzchnię składowania przyobiektowego (spoiwa, farby itp.)
- magazyn gazów technicznych (nie ogrzewany z lekkim dachem)
- zabezpieczyć ochronę obiektów znajdujących się na placu na wypadek pożaru. Sprzęt podręczny p. poż. powinien znajdować się wewnątrz obiektu
- odpowiednio oznakować teren budowy
- tablice informacyjne i znaki ostrzegawcze powinny być montowane na trwałych elementach i zabezpieczone przed zniszczeniem.
- Wszystkie koszty związane z urządzeniem placu budowy pokrywa wykonawca w ramach zawartej umowy.

#### **11.7. Składowanie i przechowywanie materiałów i wyrobów na placu budowy**

Dostarczenie materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinno nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu składowisk na otwartym powietrzu lub zapewnieniu przykrycia dachem. Teren składowiska powinien być oświetlony i ogrodzony.

Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Materiały należy zabezpieczyć przed kradzieżą.

Przy składowaniu należy przestrzegać uwag producenta (PN lub PB) lub świadectw – wymagań określonych przez producenta.

Odbiór materiałów powinien być dokonany przez pracownika posiadającego niezbędne kwalifikacje.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub zdobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inwestora. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają wymagania ST.

### **11.8. Wykonywanie robót rozbiórkowych**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać bezwzględnie wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu, oraz wykonać urządzenia o usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaznajomieni z zakresem prac do wykonania. Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież roboczą oraz hełmy, okulary i rękawice ochronne oraz komplet potrzebnych narzędzi. Przy rozbiórce gruz i drobne materiały należy usuwać przez zsypy. Niedopuszczalne jest zrzucanie ich na niższe stropy. Roboty rozbiórkowe prowadzić ręcznie. Zwalanie ścian metodą podcinania jest zabronione. Przy rozbiórce ścian konstrukcji zachodzi konieczność wykonywania tymczasowych wzmocnień konstrukcji budynku. Rozbiórkę należy wykonywać w następującej kolejności:

- rozbiórka urządzeń i instalacji
- rozbiórka drzwi
- wykucia w ścianach
- rozbiórka ścian
- rozbiórka warstw posadzkowych
- rozbiórka chodników
- rozbiórka ogrodzenia

Przy robotach rozbiórkowych należy dążyć do odzyskania w maksymalnym stopniu materiałów i elementów nadających się do ponownego wbudowania.

#### **Rozbiórka urządzeń i instalacji**

Do rozbiórki urządzeń i instalacji elektrycznej, telefonicznej, c.o., ciepłej wody, wodociągowej, kanalizacyjnej itp. można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone od sieci, oraz że dokonano wpisu do dziennika budowy. Demontaż instalacji powinni wykonywać pracownicy odpowiednich specjalności. Rozbiórkę należy rozpoczynać od demontażu armatury, a następnie dopiero przejść do demontażu przewodów. Rozbieranie instalacji elektrycznych rozpoczyna się również od demontażu oprawek, wyłączników itp. urządzeń instalacji elektrycznej, a następnie zdejmuje się przewody.

#### **Rozbiórka drzwi**

Przed przystąpieniem do demontażu drzwi należy ustalić, które z nich nadają się do dalszego wykorzystania.

Należy też sprawdzić, czy wskutek osiadania lub uszkodzenia nadproża ościeżnice nie spełniają funkcji podpory ściany. W takim przypadku wyjmuje się je dopiero przy rozbiórce ściany, lub po wzmocnieniu nadproża. Okna i drzwi w dobrym stanie należy przed demontażem zabezpieczyć.

#### **Rozbiórka ścian**

Rozbiórki ścian nie można wykonywać przez zwalenie ich na strop, gdyż w ten sposób można spowodować drgania konstrukcji budynku i osłabienia konstrukcji nośnej. Ze ścian tynkowanych należy usunąć tynk, a następnie rozebrać je warstwami. W podobny sposób należy rozbierać ściany wykonane z większych elementów. Przy pracy stosować lekkie, przesuwne rusztowania.

#### **Urządzenia zabezpieczające i ochronne**

Wszystkie niebezpieczne miejsca, jak przejścia i pomosty, schody powinny być zabezpieczone barierami, a pomosty krawężnikami obrzeżnymi.

#### **Roboty ziemne**

Roboty ziemne obejmują: wykopy pod warstwy posadzkowe, cokół ogrodzenia i ciągi komunikacyjne, wykonanie warstw podbudów, zasypanie zbiornika p.poż.

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

- Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty, zasadnicze linie i krawędzie wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzone przez inspektora nadzoru i potwierdzone protokółarnie zapisem w dzienniku budowy.
- Wykopy wąsko przestrzenne liniowe o ścianach pionowych nie umocnionych lub z rozparciem należy oznaczyć w terenie przez wyznaczenie palikami ich osi i zarysów krawędzi; paliki ustawić co 20-50 m i we wszystkich załamaniach osi wykopu.
- Do utrwalania punktów głównych należy stosować pale drewniane o średnicy 0,15-0,20 m i długości 1,5-1,7 m z gwoździem lub prętem stalowym albo rury metalowej o długości ok. 0,5 m. Do stabilizowania pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy 0,05-0,08 m i długości ok. 30 cm.
- Osie wykopu i jego krawędzie mogą być wyznaczone za pomocą sznura przeciągniętego między palikami. Głębokość wykopu należy sprawdzić za pomocą niwelatora. W przypadku wykopu wąsko przestrzennego o ścianach pochyłych pochylenie skarp wyznaczyć należy przy pomocy szablonów ustawionych przy krawędzi wykopu.
- Przy zmechanizowanych metodach wykonywania robót ziemnych (zwłaszcza spycharkami i zgarniarkami) należy wyznaczyć tylko oś nasypu lub wykopu oraz linie podstawy skarp lub krawędzi wykopu.
- Prawidłowość zarysów przewidzianych do wykonania robót ziemnych należy kontrolować na bieżąco, w miarę postępu robót, za pomocą dodatkowych pomiarów rzędnych wysokości osi nasypu lub wykopu oraz konturów skarp.
- Usunięcie darniny i ziemi roślinnej (humusu) powinno być dokonane w granicach wyznaczonej budowli z dodaniem po około 1,0 m po każdej stronie.
- Ziemia roślinna powinna być zgarnięta w pryzmy i wykorzystana do późniejszego umocnienia skarp lub plantowania warstwy wierzchniej terenu budowy po wykonaniu robót. Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów, gdyż przewidziana do zgarniania warstwa ziemi jest mokra. Zebraną ziemię roślinną należy przechowywać w możliwie dużych pryzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów oraz przed najeżdżaniem na pryzmy pojazdów wywołujących zmiany strukturalne ziemi roślinnej.
- Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do następnego etapu robót.
- Wykonawca powinien wstrzymać wykonywanie wykopów w warunkach atmosferycznych powodujących ich nadmierne zawilgocenie.
- W czasie wykonywania wykopów na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Jeśli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone nie objęte dokumentacją projektową (kable, przewody, itp.) bądź niewypały lub niewybuchy, wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie inspektora nadzoru, który podejmie decyzję odnośnie kontynuacji robót.
- Wykopy powinny być wykonywane bez naruszania struktury gruntu dna wykopu.
- Odspojone grunty przydatne do budowy nasypów powinny być:
  - bezpośrednio przemieszczone na nasyp,
  - załadowane na środki transportowe i przewiezione na odkład w rejonie terenu budowy do późniejszego wykorzystania,
  - załadowane na środki transportowe i przewiezione na nasyp.
- W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia fundamentu, na grunt o nośności mniejszej od przewidywanej w projekcie oraz w razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę, roboty powinny być przerwane do czasu ustalenia z Inwestorem, projektantem i wykonawcą odpowiednich sposobów zabezpieczeń.
- Jeśli skutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy, grunt w poziomie posadowienia budynku lub budowli został nawodniony i stał się nieprzydatny do posadowienia obiektu lub wykonania robót ziemnych, to grunt taki należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go innym odpowiednim rodzajem gruntu. Roboty te wykonawca zobowiązany jest wykonać na własny koszt.
- Podział gruntu na kategorie i sposób ich odspajania i ładowania

Kategoria gruntu	Rodzaj i nazwa gruntu	Gęstość objętościowa gruntu kg/m <sup>3</sup>	Sposób odspajania, rozdrabniania, spulchniania i spławiania gruntu – stosowane maszyny i narzędzia	Współczynnik spulchniania gruntu w czasie urabiania i transportu	Współczynnik spulchniania po zagęszczeniu lub po długotrwałym osiadaniu gruntu uprzed. spulchnionego



I	Piasek wilgotny Gleba uprawna Torf bez korzeni	1,6 1,2 0,8 - 1,00	Mechanicznie: za pomocą wszelkiego rodzaju maszyn do robót ziemnych, hydromonitorów, pomp; ręcznie: za pomocą szufli i łopat sztychowych	1,08 - 1,17 1,15 - 1,25 1,2 - 1,3	1,01 - 1,025 1,02 - 1,03 1,03 - 1,04
II	Piasek wilgotny Piasek gliniasty, pył piaszczysty i less wilgotny (plastyczne i twaroplastyczne) Żwiry o ziarnach do 25 mm mało spoiste Gleba uprawna zadarniona lub z korzeniami grubości do 30 mm Torf z korzeniami grubości do 30 mm Nasyp niekontrolowany z piasku i piasku gliniastego z zanieczyszczeniami w postaci gruzu i odpadów drewnianych	1,7 1,8 1,7 1,3 1,1 1,8	j.w. dla kat. I, przy robotach ręcznych, niekiedy konieczne motyki lub oskary	1,10 - 1,20 1,12 - 1,20 1,08 - 1,15 1,15 - 1,25 1,20 - 1,30 1,12 - 1,20	1,01 - 1,025 1,01 - 1,025 1,01 - 1,025 1,02 - 1,03 1,03 - 1,04 1,01 - 1,025
III	Piasek gliniasty, pyły i lessy mało wilgotne, półzwarte Żwir mało spoisty, rumosz i otoczaki o wymiarach do 40 mm Rzeczne mady i namuły gliniaste Iły, gliny wilgotne, gliny twaroplastyczne i plastyczne, nie kamieniste Gleba uprawna zadarniona, z korzeniami ponad 30 mm Torf z korzeniami grubości ponad 30 mm Nasyp niekontrolowany zależały, z piasku gliniastego, z lessu lub gliny, iłu - z gruzem, tłuczniem, odpadami drewna	1,9 1,8 1,8 - 2,0 2,0 1,4 1,3 1,9	mechanicznie: jw. dla kat. I i II oprócz łopat mechanicznych; ręcznie: przy użyciu oskardów, częściowo także łomów stalowych	1,10 - 1,20 1,25 - 1,35 1,20 - 1,25 1,20 - 1,30 1,20 - 1,30 1,20 - 1,30 1,15 - 1,25	1,02 - 1,03 1,04 - 1,06 1,03 - 1,04 1,03 - 1,05 1,02 - 1,03 1,03 - 1,04 1,02 - 1,03
IV	Otoczaki o wymiarach do 90 mm Rumosz zwietrzelinowy o wymiarach do 90 mm Andezyt lub rogowiec w ławkach Iły, gliny, mało wilgotne półzwarte i zwarte, less suchy Gлина zwałowa z głazami do 50 kg stanowiącymi do 10% objętości gruntu Ilołupek miękki Nasyp niekontrolowany, zleżały, z gliny lub iłu, z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna lub z głazami i ciężarze do 25 kg stanowiącymi do 10% objętości nasypu Rumowisko budowlane i gruz - z blokami o ciężarze do 50 kg	1,9 2,0 3,0 2,0 2,1 2,0 1,95 1,75	mechanicznie: wszelkiego rodzaju koparki, spycharki o mocy silnika 37kW, ładowarki, zgarniarki o mocy silnika 74kW z nożami zębatymi; ręcznie: przy stałym używaniu oskardów i łomów stalowych, częściowo klinów i młotów	1,25 - 1,35 1,25 - 1,35 1,28 - 1,33 1,28 - 1,33 1,28 - 1,33 1,30 - 1,35 1,20 - 1,30 1,03 - 1,35	1,04 - 1,06 1,04 - 1,06 1,08 - 1,12 1,09 - 1,12 1,08 - 1,12 1,10 - 1,15 1,02 - 1,10 1,10 - 1,15
V	Grunty zwarte i skaliste miękkie Gлина zwałowa z głazami do 50 kg, stanowiącymi 18-30% objętości Ił zwarty przewarstwiony łupkami Ilołupek twardy, ale rozsypliw Rumosz o wymiarach ziaren powyżej 90 mm Margiel miękki Gips, opoka kredowa miękka	2,1 2,0 2,1 1,9 1,95 1,8	mechanicznie: koparki, spycharki o mocy silnika 55 kW, ładowarki 74kW z nożami zębatymi, czasem z użyciem materiałów wybuchowych oraz zrywaków; ręcznie: łomy, kliny,	1,28 - 1,35 1,28 - 1,35 1,29 - 1,35 1,30 - 1,40 1,30 - 1,38 1,30 - 1,45	1,08 - 1,12 1,08 - 1,13 1,08 - 1,14 1,10 - 1,15 1,10 - 1,15 1,10 - 1,15

	Zlepieńce półzwarłe Węgiel brunatny półzwały oraz kamienny ale rozsypliwy Żużel hutniczy (hałdy) nie zwietrzały Rumowisko budowlane i gruz zwarty, z blokami ponad 50 kg	2,0 1,3 1,5 1,85	młoty ręczne i pneumatyczne, z łopatom, często z użyciem materiałów wybuchowych	1,30 – 1,45 1,25 – 1,35 1,30 – 1,45 1,28 – 1,45	1,10 – 1,15 1,08 – 1,13 1,10 – 1,15 1,08 – 1,15
VI-VII	Skaliste miękkie oraz słabo i średnio spękane; Tufy, wapienie miękkie, porowate, antracyt Opoka kredowa, zwarta, margiel słabo spękany, piaskowiec, zlepieńce, łupki spękane itp	1,1 – 1,8 1,1 – 1,8	mechanicznie: koparki, spycharki 55 kW, ładowarki 74kW z nożami zębatymi, z użyciem mat. wybuch. i zrywaków; ręcznie: młoty pneumatyczne, i materiały wybuchowe	1,33 – 1,45 1,33 – 1,50	1,10 – 1,15 1,12 – 1,17
VIII-XVI	Skaliste twarde: Skały średnio i mało spękane oraz lite	1,9 – 2,9	mechanicznie: koparki, spycharki, ładowarki z nożami zębatymi o mocy silnika 110 kW z użyciem mat. wybuch.	1,40 – 1,50	1,15 – 1,25

- Transport gruntu i transport materiałów przy wykopach powinny odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu.
- Środki transportowe pod załadunek gruntu powinny być ustawione w odległości nie mniejszej niż 2,0 m (taczki można ustawić w odległości mniejszej) od skarpy; rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1,5 m.
- Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia, lub nie umocnionych skarpach mogą być wykonane w gruntach nie nawodnionych (suchych) i w przypadkach gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a głębokość wykopu nie będzie większa niż 1,25 m w gruntach mało spoistych i 1,5 m w gruntach spoistych.
- W wykopach o ścianach głębszych niż 1 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wejścia) dla pracowników.
- Przy wykonywaniu wykopów fundamentowych za pomocą sprzętu mechanicznego (koparek, spycharek) ostatnie 20 cm głębokości, w miejscach w których będą betonowane ławy fundamentowe, należy wykonać ręcznie.
- Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie lub podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.
- Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych dla nich robót.
- Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadów materiałów budowlanych a w przypadku, gdy jest to technicznie uzasadnione powinno być odwodnione.
- Do zasypywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego wykopu, nie zamrażony i bez zanieczyszczeń (np. ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych).
- Układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i 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 ona być większa niż średnica płyty),
  - około 0,4 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.
- Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości około 40 cm ponad górną krawędź rurociągu należy go zasypać ręcznie, z tym, że grubość jednorazowo ubijanej warstwy nie może być większa niż 20 cm, zasypianie 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.
- Nasypywanie warstwy gruntu, ich zagęszczanie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej lub cieplnej, jeżeli taka została wykonana.
- Zagęszczanie warstw gruntu powinno być dokonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub nawilgocenie gruntu.
- Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie:

- dziennika badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkicami),
- roboczych orzeczeń jakościowych,
- innych dokumentów niezbędnych do prawidłowego dokonania odbioru danego rodzaju robót ziemnych.
- W dzienniku badań i pomiarów powinny być odnotowane wyniki badań wszystkich próbek oraz wyniki wszystkich sprawdzeń kontrolnych.
- Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji, protokółów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót. W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzone badania lub sprawdzenia zalecane przez komisję odbiorczą.
- Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przebiegu. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.
- Zasady przedmiarowania robót przygotowawczych i ziemnych
  - a) roboty pomiarowe – w m<sup>3</sup> wykonanych wykopów
  - b) usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) – w m<sup>2</sup>
  - c) wykopy fundamentowe – w m<sup>3</sup> wykonanych wykopów
  - d) zasypanie wykopów – w m<sup>3</sup> zasypanych wykopów

## **12. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **ROBOTY CIESIELSKIE CPV-45 422 000-1**

### **12. 1. WSTĘP**

#### **12.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ciesielskich

#### **12. 1.2. Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

#### **12.1.3. Zakres robót objętych SST**

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

W zakres prac wchodzi:

- wykonanie i rozebranie deskowań konstrukcji żelbetowych i betonowych

#### **12.1.4. Podstawowe określenia**

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

### **12. 2. MATERIAŁY**

#### **12.2.1. Drewno**

Do wykonania konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste sosnowe lub świerkowe K-27, przesuszone o wilgotności nie większej niż 23%. Powinno być one zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – instrukcją techniczną w sprawie powierzchniowego zabezpieczania drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Drewno na stemple budowlane wykonuje się z drewna iglastego, które przed wbudowaniem należy oczyścić z kory i sęków. Drewno powinno odpowiadać określonym normom i warunkom jakościowym. Drewno na stemple powinno mieć średnicę w cieńszym końcu nie mniejszą niż 8 cm.

#### **12.2.2. Łączniki**

##### **12.2.2.1. Gwoździe.**

Należy stosować gwoździe okrągłe wg PN-84/M-81000

##### **12.2.2.2 Śruby**

Należy stosować:

- śruby z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82101
- śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

#### 12.2.2.3. Nakrętki

Należy stosować:

- nakrętki sześciokątne wg PN-86/M-82144
- nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151E

#### 12.2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

- podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

#### 12.2.2.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

- wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501
- wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503
- wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

#### 12.2.2.6. Klamry

### **12.2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji**

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwa folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie spowodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

### **12. 3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

### **12. 4. TRANSPORT**

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

### **12. 5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **12.5.1. Deskowanie konstrukcji**

Deskowanie należy wykonać z tarcz zbijanych z desek grubości 25 mm. Tarcze powinny być usztywnione nakładkami z desek grubości 38 mm. Tarcze powinny być podparte kołkami rozporowymi.

#### **12.5.2. Impregnacja.**

Drewno konstrukcyjne należy przed wbudowaniem zaimpregnować atestowanymi preparatami zabezpieczającymi je przed działaniem grzybów domowych, grzybów pleśniowych i glonów oraz przed bakteriami i owadami (np. impregnat do drewna NW, ALTAXIN, Drewnochron) oraz preparatami zapobiegającymi rozprzestrzenianiu ognia (np. Ogniochron, FOBOS M-2)

Przy stosowaniu wszelkich handlowych środków impregnacyjnych należy bardzo ściśle przestrzegać przepisów podanych na opakowaniu, szczególnie w aspekcie toksyczności.

Przy robotach impregnacyjnych nie mogą być zatrudnieni pracownicy nie mający zezwolenia lekarza. Pracownicy wytypowani do robót impregnacyjnych powinni być przeszkoleni i poinformowani o szkodliwości stosowanych środków. Pracowników wykonujących prace impregnacyjne należy wyposażyć w ubranie ochronne z zapinanymi rękawami, rękawice nieprzemakalne oraz w maski. W czasie wykonywania prac impregnacyjnych nie wolno palić tytoniu ani spożywać posiłków na stanowisku roboczym.

### **12. 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Badania prawidłowości wykonania poszczególnych deskowań i stemplowań powinno się przeprowadzać na bieżąco, a ewentualne zalecenia wpisywać do protokołu odbiorów częściowych lub dziennika budowy.

### **12. 7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi są:

- deskowanie – m<sup>2</sup>

### **12. 8. ODBIÓR ROBÓT**

Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną
- rodzaj i klasa użytego drewna
- prawidłowość wykonania złączy
- dopuszczalność odchyłek wymiarowych oraz odchyłeń od kierunku poziomego i pionowego

Jeżeli sprawdzenia dadzą wynik pozytywny, deskowanie należy uznać za wykonane prawidłowo.

## **12. 9. PŁATNOŚCI**

- deskowanie, – płaci się za m<sup>2</sup> deskowania

## **12. 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przepisy związane:

PN-B-03150:2000/	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne Azl:2001 i projektowanie.
PN-75/D-01001	Tarcica
PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-82/D-94021	Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi
PN-EN 844-1:11	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia.
PN-EN 338 :1999	Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.
PN-EN 335-1:1996	Trwałość drewna i materiałów drewnopodobnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Postanowienia ogólne.
PN-EN 384	Drewno konstrukcyjne. Oznaczenie wartości charakterystycznych, właściwości mechanicznych i gęstości.
PN-EN 518	Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania w odniesieniu do norm dotyczących sortowania wytrzymałościowego metodą wizualną.
PN-84/M-81000	Gwoździe. Ogólne wymagania i badania
PN-84/M-82509	Wkręty do drewna. Wymagania i badania.

## **13. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY BETONIARSKIE I ŻELBETOWE CPV 45 262 300-4**

### **13. 1. WSTĘP**

#### **13.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich i żelbetowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy remoncie budynku.

#### **13.1.2. Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót betonowych i żelbetowych przewidzianych w projekcie remontu budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót betonowych, wykonywanych na miejscu.

Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne betony zbrojone oraz nie zbrojone, betony fundamentowe i podbudowy. Betony fundamentowe mają zastosowanie do budowy płyt fundamentowych, wypełnień z chudego betonu i innych robót.

#### **13.1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na wykonanie robót betoniarskich i żelbetowych.

W zakres prac wchodzi:

- żelbetowe wieńco-nadproża o szerokości 6,12 i 24 cm, z betonu kl. B15, zbrojone stalą żebrowaną A-III, 34GS fi 10 mm (strzemiona ze stali A-0, StOS fi 6 mm)
- ławy fundamentowe z betonu kl. B15, zbrojone stalą żebrowaną A-III, 34GS fi 12 mm (strzemiona ze stali A-0, StOS fi 6 mm)
- płyty i ścianki fundamentowe z beto B17,5 zbrojone stalą żebrowaną A-III, 34GS fi 12 mm

- posadzki betonowe z betonu klasy B15 i B20
- cokoły betonowe z betonu klasy B 15 zbrojone stalą żebrowaną A-III, 34GS fi 12 mm
- rdzenie słupów ogrodzeniowych z betonu B 15 zbrojone stalą żebrowaną A-III, 34GS fi 10 mm
- ławy betonowe obrzeży z betonu klasy B 15 i B 20
- podkłady betonowe z betonu B 7,5
- wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty betonowe i żelbetowe jakie występują przy realizacji umowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

#### **13.1.4. Podstawowe określenia**

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

### **13. 2. MATERIAŁY**

#### **13.2.1 Szalowanie**

13.2.1.1. Drewno do wyrobu szalunków – zgodnie ze SST „Roboty ciesielskie”

13.2.1.2. Łączenie deskowań: złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.

13.2.1.3. Środek anty-przyczepny: aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

13.2.1.4. Środek używany przy demontażu deskowań: bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40°C, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach.

#### **13.2.2. Zbrojenie**

##### 13.2.2.1. Żebrowana stal zbrojeniowa

Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali A-III, 34GS, wg PN-82/H-93215, PN-84/B-03264, strzemiona należy wykonać ze stali A-0(StOS)

##### 13.2.2.2. Elektrody spawalnicze

Elektrody spawalnicze powinny spełniać warunki normy PN-84/B-03264.

##### 13.2.2.3. Materiały pomocnicze

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6 mm miękki. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

#### **13.2.3 Składniki mieszanki betonowej**

##### 13.2.3.1. Cement

Do stosowania dopuszczalne jest tylko cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych, marki „32,5” zgodnie z normą PN-88/B-30000.

Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych.

##### 13.2.3.2. Woda

Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN-88/B-32250.

##### 13.2.3.3. Kruszywo

Do betonu stosować tylko kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712, z tym, że marka kruszywa nie może być niższa niż klasa betonu

- Założenia ogólne: Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.
- Kruszywo drobnoziarniste (0 - 2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.
- Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź

wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości) . Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.

- Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

#### 13.2.3.4. Domieszki do betonu

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu.

Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Domieszki powinny być zatwierdzone przez Inżyniera. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

### **13. 3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

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

### **13. 4. TRANSPORT**

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

Mieszankę betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów-betoniarek.

Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga ono akceptacji wytwórcy betonu i zarządzającego realizacją umowy.

### **13. 5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **13.5.1. Szalunki**

##### **13.5.1.1. Wykonanie deskowań**

- Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami.
- Szalunki należy ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów.
- Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.
- Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmocnić 25mm taśmą stalową
- Obudowy, gniazda, okapy, otwory, wnęki, oraz dylatacje i połączenia pomiarowe należy kształtować zgodnie z projektem.
- Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże
- Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własn. betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.

##### **13.5.1.2. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań.**

Deskowania powinny być wykonane zgodnie z określonymi minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy.

Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

##### **13.5.1.3. Przygotowanie powierzchni deskowań**

- Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.
- Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złączenia stali i inne pozostałości metali.
- Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

#### 13.5.1.4. Rozbieranie deskowań

- Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania deskowań
- Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne.
- Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem.

### **13.5.2 Zbrojenie**

#### 13.5.2.1. Przygotowanie zbrojenia

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-84/B-03264. Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

#### 13.5.2.1. Układanie stali zbrojeniowej

- Czyszczenie stali: z metalu należy usunąć wszelkie złączenia hutnicze, tłuszcz, ziemię, oraz inne zanieczyszczenia
- Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia:
  1. Zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
  2. Jeśli rysunki nie stanowią inaczej należy stosować następującą otulinę betonową stali zbrojeniowej:
    - a. Konstrukcje będące w stałym kontakcie z gruntem: 60 mm
    - b. Konstrukcje mające kontakt z gruntem i atmosferą: 50 mm
    - c. Ściany konstrukcji zawierających substancje płynne: 50 mm
    - d. Konstrukcje nie wystawione na działanie gruntu, atmosfery ani substancji płynnych:
      - płyty: 40 mm
      - ściany, belki: 40 mm.

Połączenia: zgodnie z PN-84/B-03264 oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.

Wiązanie żebrowanej stali zbrojeniowej: zgodnie z warunkami technicznymi

Zbrojenie otworów: Jeżeli na rysunkach nie podano inaczej, na każdym boku otworu (zarówno w pionie jak i w poziomie) należy umieścić dodatkowe pręty o przekroju równym połowie zbrojenia jakie byłoby umieszczone w miejscu gdzie występuje otwór, gdyby go nie było. Oś dodatkowej wiązki prętów musi znajdować się w odległości 100 mm od krawędzi każdego z boków otworu.

- Spawanie zbrojenia: niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia Inspektora nadzoru
- Gięcie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków kiedy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów. Przed każdym przeformowaniem prętów na miejscu wbudowania należy uzgodnić to z inżynierem.

### **13.5.3. Betonowanie**

#### 13.5.3.1. Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej

- Beton powinien być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Ze względu na szczególne warunki wykonania robót dopuszcza się przygotowywania mieszanki na miejscu budowy.
- Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):



1. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane zarządzającemu realizacją umowy. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez zarządzającego realizacją umowy.
2. Producent betonu powinien dostarczyć atest (deklarację zgodności) stwierdzając, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.
- Skład mieszanki do betonowania konstrukcji B15
  1. Projektowana wytrzymałość 28-dniowa powinna wynosić 15 Mpa. Maksymalny rozmiar ziaren kruszywa powinien wynosić 63 mm.
  2. Minimalna zawartość cementu na 1 m<sup>3</sup> powinna wynosić 180 kg.
- Homologacja (atest)

Do każdej partii betonu, przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zawierającą informacje zgodne z wymaganiami określonymi w warunkach technicznych oraz wymaganiami stawianymi przez zarządzającego realizacją umowy.
- Badania materiałów i mieszanki

Powinno być zgodne z warunkami technicznymi i pozostałymi wymaganiami określonymi powyżej, dotyczącymi ustalania składu mieszanki betonowej, przeprowadzania testów oraz kontroli jakości.

#### 13.5.3.2. Układanie mieszanki betonowej

- a) Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym zarządzającego realizacją umowy, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.
- a) Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w warunkach technicznych a także zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.
- b) Mieszanke betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.
- c) Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.
- d) Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.

#### 13.5.3.3. Zagęszczanie betonu

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów z minimalną odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w warunkach technicznych. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu, lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

#### 13.5.3.4. Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

##### A. Betonowanie przy wysokich temperaturach

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w warunkach technicznych. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej specyfikacji, nawet jeśli nie są one wymagane w warunkach technicznych. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.

Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

**B. Betonowanie przy niskich temperaturach**

Mieszankę betonową należy układać i zabezpieczać zgodnie z wymaganiami podanymi w warunkach technicznych. Mieszanki nie wolno układać na zamrzniętej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

**13.5.3.5. Łączenie ze starym betonem.**

Powierzchnię starego betonu należy skuć i oczyścić aż do odsłonięcia kruszywa. Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego powinny spełniać pisemne instrukcje i zalecenia producenta oraz odpowiadać szczególnym warunkom określonym w projekcie. Wymaga się od producenta środków wiążących dostarczenia na piśmie instrukcji stosowania.

**13.5.3.6. Drobne naprawy**

- A. Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są ekspozowane, czy nie powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę zarządzającego realizacją umowy co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonej do napraw. Przed przystąpieniem do betonowania Wykonawca powinien przedstawić zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnętrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna co do koloru i faktury ze stykającymi się z nią powierzchniami betonu.
- B. Przerwy robocze za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bezskurczową niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu.
- C. Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi. Powierzchnia uszkodzeń ma być wypełniona niemetaliczną bezskurczową zaprawą. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien ją przedstawić przekonsultować z przedstawicielem producenta środków wiążących i zaprawy bezskurczowej oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń i je przed przystąpieniem do prac zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji.

**13.5.3.7. Prace wykończeniowe**

- A. Normalne wykończenie ścian:  
Natychmiast po usunięciu deskowań należy uzupełnić braki i skuć wszystkie nierówności powierzchni, a wstawki betonu mają być poddane pielęgnacji. W celu uzyskania wyrównanej powierzchni ściany muszą być wypełnione wszystkie ubytki oraz ślady po deskowaniu.
- B. Gładkie wykończenia powierzchni:
  - a) Natychmiast po usunięciu deskowań i naprawie powierzchni, należy ją przetrzeć średnio ziarnistym kamieniem karborundowym i cementem lub zaprawą murarską z drobnym piaskiem. Kontynuować tarcie aż do usunięcia nieregularności i uzyskania jednolitej powierzchni.
  - b) Przetrzeć drobnoziarnistym kamieniem karborundowym i wodą aż do uzyskania gładkiej powierzchni.
  - c) Po wyschnięciu, w celu usunięcia pyłu i kurzu, przetrzeć ścianę tkaniną jutową. Powierzchnia betonu powinna być wykończona w sposób gwarantujący uzyskanie gładkiej powierzchni nadającej się do malowania.
- C. Wygładzanie powierzchni:
  - a) packą drewnianą, kielnią drewnianą, itp.
  - b) Wykańczać szczotką dla otrzymania powierzchni bezpoślizgowej.
  - c) Wystające krawędzie wykończyć kątownikami stalowymi.
- D. Wykończenia płyt i podłóg:

Płyty i podłogi mają być dokładnie zagęszczone przy pomocy wibrowania. Wykończenie, do osiągnięcia odpowiedniego wyrównania, powinno być wykonane po całkowitym rozprowadzeniu i usunięciu nadmiaru wody, ale jeszcze dla betonu znajdującego się w stanie plastycznym. Wyrównanie powierzchni powinno zostać sprawdzone przez przyłożenie 3 metrowej przykładnicy. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zagłębień należy je natychmiast wypełnić świeżo zarobionym betonem, wyrównać, zagęścić i ponownie poddać pracom wykończeniowym.

E. Kolejność prac wykończeniowych

Wykończenie powierzchni betonów należy wykonywać w następującej kolejności:

- a. Ściany fundamentowe
- b. Ściany i płyty
- c. Przejścia
- d. Płyty zewnętrzne i przejścia boczne
- e. Pozostałe

F. Ochrona betonów po wykonaniu prac wykończeniowych.

Betony po wykonaniu prac wykończeniowych powinny być chronione przed zniszczeniem fizycznym a przypadku jego wystąpienia naprawione. Powinny być także chronione przed działaniem chemikaliów, środków i materiałów metalowych oraz innych środków powodujących zabrudzenie.

13.5.3.8. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów.

A. Ściany

1. Płaskie powierzchnie pionowe i poziome ścian powinny być wyrównane w ramach określonych poniżej tolerancji.
2. Wgłębienia w powierzchni ściany nie powinny być większe niż:
  - 2 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli przykładnica długości 1 m położona jest na najwyższym punkcie.
  - 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli 3 m przykładnica położona jest na najwyższym punkcie.
  - 10 mm na całej wysokości ściany.

Dopuszczalne odchyłki w założonej grubości ściany nie powinny przekraczać 5 mm.

3. Wszelkie defekty wykonania ścian powinny zostać naprawione.

13.5.3.9. Pielęgnacja betonu

- A. Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego  
Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii zarządzającego realizacją umowy.
- B. W przypadku gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody.
- C. Ściany
1. Przez cały czas gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania ścian powinny pozostawać na miejscu, w celu zmniejszenia odpływu wody i wysychania betonu.
  2. Środek do pielęgnacji betonu (jeśli jest dopuszczony) powinien być stosowany zaraz po usunięciu deskowań.
  3. Powierzchnie eksponowane powinny być cały czas zraszane.
- D. W trakcie pielęgnacji betonu w płytach i wieńcach należy:
1. Chronić powierzchnię przez przykrywanie matami lub przykryciami z materiałów wełnianych utrzymywanych w ciągłej wilgotności.
  2. Przykrywać 25 mm warstwą mokrego piasku, ziemi, lub trocin i utrzymywać w wilgotności.
  3. Stałe zraszać eksponowaną powierzchnię.
  4. Jeśli dodatkowe wykończenie płyt nie będzie wykluczało obecności środka, stosować środek pielęgnacyjny. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zgodność zastosowanych środków z materiałami uszczelniającymi lub innymi, które będą stosowane w przyszłości.
  5. W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymaganą stałą wilgotność na całej powierzchni płyt Wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.
- E. Pielęgnacja i ochrona betonu przy chłodnej pogodzie powinna przebiegać zgodnie z warunkami technicznymi. Beton zniszczony przez działanie zimna powinien zostać naprawiony lub wymieniony.

### **13. 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Szalunków
- Zbrojenia
- Cementu i kruszyw do betonu
- Receptury betonu
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania
- Dokładności prac wykończeniowych
- Pielęgnacji betonu.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

### **13.7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m<sup>3</sup> kubatury wieńców i nadproży żelbetonowych, ław fundamentowych, uzupełnień
- 1 m<sup>2</sup> ściany, podbudowy, posadzki

### **13.8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w ST.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji
- Przygotowanie i montaż zbrojenia
- Wykonanie i rozbiórka potrzebnych rusztowań i deskowań
- Dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, pielęgnacją i wszystkimi pracami dodatkowymi
- Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

### **13.9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

#### **13.9.1. Związane normatywy**

Warunki Techniczne Wykonania Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania
2. Rozdział 5 - Deskowania
3. Rozdział 6 - Roboty Betonowe
4. Rozdział 7 - Zbrojenia
5. Rozdział 8 - Konstrukcje drewniane
6. Rozdział 12 - Betonowe elementy prefabrykowane

#### **13.9.2. Zalecane normy**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- |                  |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| PN-63/B-06251    | - Roboty betonowe i żelbetowe        |
| PN-88/B-06250    | - Beton zwykły                       |
| PN-90/B-06240-44 | - Domieszki do betonu                |
| PN-79/B-06711    | - Kruszywa mineralne                 |
| PN-90/B-30010    | - Cement portlandzki                 |
| PN-ISO 6935-1    | - Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie.   |
| PN-ISO 6935-2    | - Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane. |
| PN-ISO 3443-8    | - Tolerancje w budownictwie.         |

## 14. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MURARSKIE CPV-45 262 500-6

### 14. 1. WSTĘP

#### 14.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy realizacji zadania.

#### 14.1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót murarskich przewidzianych w projekcie remontu budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót murarskich, wykonywanych na miejscu.

#### 14.1.3. Zakres robót objętych SST

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

W zakres prac wchodzi:

- murowanie ścian działowych z bloczków gazobetonowych 6x24x(49)59 cm
- murowanie ścian działowych z bloczków gazobetonowych 12x24x(49)59 cm
- murowanie ścian działowych z bloczków gazobetonowych 24x24x(49)59 cm
- murowanie ścian działowych z cegły pojedynczej klasy 15 oraz zamurowania otworów

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

#### 14.1.4. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

### 14. 2. MATERIAŁY

#### 14.2.1. Cegły pełne i bloki drażone wapienno-piaskowe (wg PN-75/B-12003)

Cegły pełne produkowane są w dwóch typach wymiarowych:

- typ 1 NF - 250x120x65 mm i typ 1,5 NF – 250x120x104 mm

Klasy wytrzymałościowe obu rodzajów elementów: 15L (licówka), 15, 10 i 7,5.

Wyrób powinien odpowiadać następującym wymaganiom:

- kształt wyrobu powinien być ściśle prostopadłościenny bez skrzywień powierzchni,
- krawędzie powinny być proste, a naroża ostre
- uszkodzenia powierzchni i krawędzi nie mogą występować w liczbie większej niż 1 w elemencie klasy 15L, 3-w elemencie klasy 15 i 10 oraz 4,5 w elemencie klasy 7,5,
- dopuszczalne odchyłki wymiarowe cegły nie mogą przekraczać wartości podanych w tabeli:

Wymiary	Odchyłki
Długość 250 mm	± 3
Szerokość 120 mm	± 2
250 mm	± 3
Grubość 65, 104, 138 mm	± 2
220 mm	± 3

- przełom wyrobu powinien być jednolicie drobnziarnisty
- barwa wyrobów klasy 15L i 15 musi być jednolita,
- cegły i bloki (z wyjątkiem klasy 7,5) powinny być mrozoodporne

Orientacyjne zastosowanie cegły wapienno-piaskowej

Zastosowanie	Klasy cegły	
	pełnej	drażonej
Licowanie elewacyjne budynków	15L, 15	10
Ściany konstrukcyjne zewnętrzne tynkowane	15, 10, 7,5	10, 7,5
Ściany konstrukcyjne wewnętrzne	15, 10, 7,5	10, 7,5
Ściany działowe oraz wypełniające budynków szkieletowych	10, 7,5	10, 7,5
Mury piwniczne powyżej izolacji poziomej ułożonej na ławie	15, 10, 7,5	-

Mury kanałów dymowych o przekroju w świetle do 400 cm <sup>2</sup>	15	-
Mury kominowe ponad dachem z przewodami wentylacyjnymi i dymowymi o przekroju do 400 cm <sup>2</sup>	15	-
Ogrodzenia	15L, 15	10

#### 14.2.2. Beton komórkowy o wym. 6x24x49(59), 12x24x(49)59 i 24x24x49(59)

##### Rodzaje oraz standardowe wymiary elementów z betonu komórkowego

Rodzaje	Typy	Wymiary i dopuszczalne odchyłki [mm]		
		długość	grubość	wysokość
Bloczki	49/36	490 ± 5 ( ±3 )	360 ± 5 ( ± 2 )	240 ± 5 ( ±2 )
	49/30		300 ± 5 ( ± 2 )	
	49/24		240 ± 5 ( ± 2 )	
	49/18		180 ± 5 ( ± 2 )	
	59/36	590 ± 5 ( ±3 )	360 ± 3 ( ± 2 )	240 ± 3 ( ±2 )
	59/30		300 ± 3 ( ± 2 )	
	59/24		240 ± 3 ( ± 2 )	
	59/18		180 ± 3 ( ± 2 )	
Płytki	49/12	490 ± 5 ( ±3 )	120 ± 5 ( ± 2 )	240 ± 5 ( ±2 )
	49/6		60 ± 5 ( ± 2 )	
	59/12	590 ± 5 ( ±3 )	120 ± 3 ( ± 2 )	240 ± 3 ( ±2 )
	59/6		60 ± 3 ( ± 2 )	

#### 14.2.3. Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna

- Marka i skład zaprawy używanej do robót murowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu; poszczególne rodzaje zapraw powinny być zużyte w ciągu:
  - a) 8 godzin – zaprawy wapienne
  - b) 3 godziny – zaprawy cementowo-wapienne
  - c) 2 godziny - zaprawy cementowe
  - d) 2 godziny – zaprawy cementowo-gliniane
  - e) 0,5 godziny – zaprawy wapienno-gipsowe
  - f) bezpośrednio po zarobieniu i nie dłużej jak 5 minut – zaprawy gipsowe
- Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany
- Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 lub 35 oraz cement murarski marki 15 (do zapraw niższych marek); stosowanie do zapraw murarskich innych cementów portlandzkich powinno być uzasadnione technicznie. Do zapraw cementowych mogą być stosowane cementy hutnicze pod warunkiem, że temperatura otoczenia co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C. W przypadku konieczności uzyskania zaprawy białej lub o zabarwieniu należy stosować cement portlandzki biały lub dodawać do zapraw odpowiednie składniki mineralne.
- Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych dodatków uplastyczniających (plastyfikatorów) lub uszczelniających i przyspieszających wiązanie albo twardnienie. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie przez ITB.
- Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz marki cementu.
- Orientacyjne składy objętościowe zapraw cementowych o konsystencji 7 cm wg stożka pomiarowego należy przyjmować wg poniższej tabeli

marka cement	orientacyjny skład objętościowy (cement : piasek) przy marce zaprawy					
	1,5	3	5	8	10	12
25	1 : 6	1 : 5	1 : 4	1 : 3	1 : 2	1 : 1
35	-	-	1 : 5	1 : 4	1 : 3	1 : 1,5

- Marka i konsystencja zapraw cementowych w zależności od ich przeznaczenia:

Lp	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja wg stożka pomiarowego [ cm ]	Marka zaprawy
1	Do murowania fundamentów i ścian budynku	6 - 8	3; 5; 8
2	Do wykonywania filarów nośnych oraz murów, łuków i sklepień narażonych na duże obciążenie	6 - 8	8; 10; 12
3	Do murowania sklepień cienkościennych przy grubości	¼ cegły	5; 8; 10; 12
		½ cegły	3; 5; 8; 10
4	Do wykonywania podłoży pod posadzki	5 – 7	5; 8; 10
5	Do wykonywania warstwy wyrównawczej pod podokienniki, obróbki blacharskie itp.	6 – 8	1,5; 3
6	Do wykonania warstwy pod posadzki z dużych płyt kamiennych	4 - 6	1,5
7	Do wykonania obrzutki	pod tynki zewnętrzne	3; 5; 8; 10
		pod tynki wewnętrzne	3; 5; 8; 10
8	Do wykonania narzutu dla tynków zewnętrznych i wewnętrznych	6 - 9	3; 5
9	Do wykonania warstwy wierzchniej tynków zwykłych zewnętrznych i wewnętrznych	6 - 11	3; 5
10	Do zamocowania kotew i łączników oraz wykonania zalewki w zależności od zastosowania	6 - 11	5; 8; 10
11	Do łączenia elementów drobnowymiarowych sprężonych, strunobetonowych itp.	Wg wymagań projektu i ustaleń laboratorium badawczego	

- Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement i kruszywo), aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać w dalszym ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy
- W przypadku wzrostu temperatury otoczenia powyżej +25°C okres zużycia zapraw powinien być skrócony do 30 min.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35 oraz cement hutniczy marki 25 pod warunkiem, że w przypadku użycia cementu hutniczego temperatura otoczenia co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C. W przypadku konieczności uzyskania zaprawy białej lub o zabarwieniu należy stosować cement portlandzki biały lub dodawać do zapraw odpowiednie barwniki mineralne.
- Do zapraw wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i bez zanieczyszczeń obcych. Gaszenie wapna powinno być dokonane zgodnie z ustalonymi uprzednio wytycznymi kierownika budowy w nawiązaniu do wytycznych ITB w tym zakresie.
- Orientacyjny skład objętościowy zapraw cementowo-wapiennych:

Marka zaprawy	Orientacyjny skład objętościowy zaprawy	
	cement : ciasto wapienne : piasek	cement : wapno hydratyzowane : piasek
0,8	1 : 2 : 12	1 : 2 : 12
1,5	1 : 1 : 9	1 : 1 : 9
	1 : 1,5 : 8	1 : 1,5 : 8
	1 : 2 : 10	1 : 2 : 10
3	1 : 1 : 6	1 : 1 : 6
	1 : 1 : 7	1 : 1 : 7
	1 : 1,7 : 5	1 : 1,7 : 5
5	1 : 0,3 : 4	1 : 0,3 : 4
	1 : 0,5 : 4,5	1 : 0,5 : 4,5

- Marka i konsystencja zapraw cementowo-wapiennych w zależności od jej przeznaczenia:

Lp	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja wg stożka pomiarowego [ cm ]	Marka zaprawy
1	Do murowania fundamentów i ścian budynku z pomieszczeniami i wilgotności względnej nie mniejszej niż 60 %	6 - 8	3; 5
2	Do wykonywania konstrukcji murowych w pomieszczeniach podlegających wstrząsom i murów poniżej izolacji poziomej w gruntach nasyconych wodą	6 - 8	3; 5
3	Do wykonywania obrzutki pod tynki	zewewnętrzne	1,5; 3; 5
		wewnętrzne	0,8; 1,5; 3
4	Do wykonania tynków	zewewnętrzne	1,5; 3; 5
		wewnętrzne	0,8; 1,5; 3
5	Do wykonania warstwy wierzchniej (gładzi) tynku zwykłego	zewewnętrzne	1,5; 3
		wewnętrzne	0,8; 1,5; 3
6	Do wykonania zalewki w zależności od zastosowania	9 - 11	1,5; 3

### 14.3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu i narzędzi dopuszczonych w budownictwie do stosowania. Do podstawowych narzędzi bezpośredniego użytku należą: kielnia, czerpaki, młotek murarski, pion, poziomica, łąta murarska, linia ważna, wąż wodny, sznur murarski, warstwomierz i kątowniki murarskie.

### 14.4. TRANSPORT

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

### 14.5. WYKONYWANIE ROBÓT

#### 14.5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

- Ścianki działowe wykonać o gr. 6 cm z bloczków gazobetonowych 6x24x(49) 59 cm odmiany 500 spoinowanych na zaprawę cementowo-wapienną marki 3MPa.
- Ścianki działowe wykonać o gr. 12 cm z bloczków gazobetonowych 12x24x(49) 59 cm odmiany 500 spoinowanych na zaprawę cementowo-wapienną marki 3MPa.
- Ścianki działowe wykonać o gr. 24 cm z bloczków gazobetonowych 24x24x(49) 59 cm odmiany 500 spoinowanych na zaprawę cementowo-wapienną marki 3MPa.
- Zamurowania otworów wykonać z bloczków gazobetonowych 24x24x(49)59 cm odmiany 500 i cegły spoinowanych na zaprawę cementowo-wapienną marki 3MPa
- Mury układać warstwami, z przestrzeganiem prawidłowości wiązania, grubości spoin oraz zachowaniem pionu i poziomu.
- Mury powinny być wznoszone możliwie równomiernie na całej długości ściany,
- Kotwy, ściągi, belki i elementy konstrukcji należy obmurowywać na zaprawie cementowej,
- Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy, kominy) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C.
- Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych robót budowlano-montażowych w okresie zimowym, wydanym przez ITB
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów muszą być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą) Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł (bloczków) i uszkodzonej zaprawy.

#### 14.5.2. Murowanie ścian z bloczków i płytek betonu komórkowego

Przy murowaniu ścian z bloczków i płytek z betonu komórkowego powinno się przestrzegać następujących zasad:

- Przestrzegać prawidłowego wiązania przy zachowaniu zasady mijania się spoin w dwóch kolejnych warstwach muru co najmniej o 6 cm



- Grubość spoin przy zaprawie cementowo wapiennej powinna wynosić 15 mm dla spoin poziomych i 10 mm dla spoin pionowych
- Odchyłki grubości spoin nie powinny być większe niż  $\pm 3$  mm
- Przed nałożeniem zaprawy (dla uniknięcia odciągania wody z zaprawy) powierzchnie elementów z betonu komórkowego obficie zwilżyć wodą
- Przy łączeniu na zaprawy klejowe powierzchnie elementów uprzednio oczyścić z okruchów i kurzu
- Ściany konstrukcyjne jednej kondygnacji wykonywać z elementów jednakowej odmiany i klasy na jednakowej zaprawie wznosząc je równomiernie na całej długości
- Ściany podłużne i poprzeczne wykonywać równocześnie z odpowiednim ich przewiązaniem lub zostawić kotwy w co trzeciej spoinie jeżeli łączy się bloczki o różnych odmianach betonu komórkowego

#### **14.5.3. Murowanie ścian z cegły**

- Przy wykonywaniu murów z cegły, cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegła suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej konieczne jest moczenie cegły suchej.
- Przestrzegać prawidłowego wiązania przy zachowaniu zasady mijania się spoin w dwóch kolejnych warstwach o  $\frac{1}{2}$  cegłę.
- W zwykłych murach ceglanych, jeśli nie ma szczególnych wymagań, należy przyjmować normową grubość spoiny:
  - a) 12 mm w spoinach poziomych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekroczyć 17 mm, a minimalna 10 mm
  - b) 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna 5 mm.
  - c) dla słupów o przekroju  $0,3 \text{ m}^2$  lub mniejszym, przenoszących obciążenia użytkowe, dopuszczalne odchyłki w grubości spoin należy zmniejszyć o połowę.
- Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm (murowanie na tzw. puste spoiny).
- W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoin, w których układa się zbrojenie, powinna być przynajmniej o 4 mm większa niż grubość zbrojenia, przy zachowaniu jednak maksymalnej grubości spoiny 17 mm.
- Liczba cegieł połówkowych w murach nośnych nie zbrojonych nie może przekraczać 15%, w murach nośnych zbrojonych – 10 % ilości cegły użytej w tych murach. Nie wolno zastępować całych cegieł połówkami w filarach i słupach.
- Narożniki, zakończenia murów oraz mury z przewodami wentylacyjnymi i kominowymi należy wykonywać z cegły pełnej.

#### **14.6. KONTROLA JAKOŚCI**

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązujących normach. Okresowo kontrolować grubość ścian, spoin, zgodność przebiegu warstw.

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

#### **14.7. OBMIAR ROBÓT**

Roboty murowe należy wymiarować wg KNR 2-02 (KNR 4-01KNNR 2, KNNR 3) podając ilość w metrach kwadratowych powierzchni ścian lub sześciennych (w zależności od rodzaju wykonywanych robót murowych).

Od powierzchni ścian należy odejmować:

- powierzchnie projektowanych otworów okiennych, drzwiowych i innych większych niż  $0,5 \text{ m}^2$ ,
- powierzchnię elementów konstrukcji betonowych i żelbetowych (z wyjątkiem prefabrykowanych nadproży żelbetowych), jeśli wypełniają one więcej niż  $\frac{1}{2}$  grubości ściany,
- powierzchnię ścian utworzonych z kanałów dymowych lub wentylacyjnych, murowanych z pustaków i ewentualnie obmurowanych ceglami lub płytkami.

#### **14.8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór jakościowy przeprowadzany jest na podstawie oględzin i wyrównanych pomiarów. Określa się zgodność wykonania murów z podanymi w normach warunkami technicznymi. W szczególności należy sprawdzić:

- zgodność położenia i głównych wymiarów ścian z dokumentacją techniczną,
- grubość ścian, wymiary otworów okiennych i drzwiowych, ich rozmieszczenie i liczbę

- grubość spoin i stopień zapełnienia ich zaprawą,
- zgodność przebiegu warstwy w kierunku poziomym,
- czy powierzchnia i krawędzie ścian zachowują kierunek pionowy,
- czy zastosowane materiały są zgodne z wymaganiami projektu

**Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły, pustaków ceramicznych i z elementów z betonu komórkowego**

Lp	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki dla murów [mm]			
		z cegły i pustaków ceramicznych		z drobnowymiarowych elementów z betonu komórkowego	
		mury spoinowane	mury nie spoinowane		
1	<b>Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów:</b> Na długości 1 m: Na całej powierzchni pomieszczenia:	3 10	6 20	4 -	
2	<b>Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:</b> Na wysokości 1 m: Na wysokości 1 kondygnacji: Na całej wysokości ściany:	3 6 20	6 10 30	3 6 15	
3	<b>Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru:</b> Na długości 1 m: Na całej długości budynku:	1 15	2 30	2 30	
4	<b>Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem:</b> Na długości 1 m: Na całej długości budynku:	1 10	2 20	- -	
5	<b>Odchylenie przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzian. w projekcie (najczęściej prostego):</b> Na długości 1 m: Na całej długości ściany:	3 -	6 -	10 30	
6	<b>Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeżnicy dla otworów o wymiarach:</b>			±10	
	Do 100 cm	szerokość: wysokość:	+6; -3 +15; -10		+6; -3 +15; -10
	Powyżej 100 cm	szerokość: wysokość:	+10; -5 +15; -10		+10; -5 +15; -10

**Dopuszczalne odchyłki wymiarów (w świetle ościeży) otworów w murach, mm**

Rodzaj muru	szerokość	wysokość
Mury z cegły:		
Otwory o wymiarach do 100 cm	+6, -3	+15, -10
Otwory o wymiarach powyżej 100 cm	+10, -5	+15, -10
Mury z drobnowymiarowych elementów bez względu na wymiary otworów	+10, -10	+10, -10

#### 14.9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ściany, (lub m<sup>3</sup>) która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań
- inne roboty pomocnicze
- oczyszczenie i uporządkowanie miejsca pracy

#### **14.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-03002	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-75/C-04630	Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
PN-86/B-30020	Wapno
PN-79/B-06711	Kruszywo mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-90/B-30010	Cement portlandzki
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
PN-81/6732-12	Ciasto wapienne
PN-B-12054	Wyroby budowlane silikatowe. Kształtki ścienne, pustaki wentylacyjne, pustaki ogrodzeniowe.
PN-EN 771-1:2006	Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne
PN-75/B-12003	Cegła pełna i bloki drażnione wapienno-piaskowe
PN-B-19301	Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe.

### **15. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA MONTAŻ STOLARKI DRZWIOWEJ I OKIENNEJ CPV-45 421 000-4**

#### **15.1. WSTĘP**

##### **15.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu stolarki drzwiowej i okiennej przewidzianych do wykonania w ramach remontu.

##### **15.1.2. Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z montażem stolarki drzwiowej i okiennej, przewidzianych w projekcie remontu budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót, wykonywanych na miejscu.

##### **15.1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki okiennej i drzwiowej

W zakres prac wchodzi:

- montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej drewnopodobnej
- montaż drzwi zewnętrznych i wewnętrznych z profili aluminiowych
- montaż okna podawczego z profili aluminiowych

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z mową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

##### **15.1.4. Podstawowe określenia**

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

## **15. 2. MATERIAŁY**

### **15.2.1 Stolarka drzwiowa**

#### 15.2.1.1. Stolarka drzwiowa wewnętrzna drewnopodobna

Skrzydła drzwiowe wewnętrzne gładkie, wzmocnione. Wypełnienie skrzydła stanowi płyta wiórowa otworowa. Rama wraz z wypełnieniem oklejona jest dwustronnie płytą HDF. Skrzydła pełne i szklone (mały szpros), jedno skrzydło z okienkiem podawczym, wyposażone w zamki patentowe (ew. łazienkowe), klamki mosiężne z szyldami, ewentualnie tuleje wentylacyjne. Oba boki oraz góra skrzydła okleinowane są taśmą brzegową. Skrzydło pokryte ekologicznym lakierem wodnym w kolorze białym lub okleiną drewnopodobną. Ościeżnice drzwiowe, z uszczelką na obwodzie; poza sanitariatami, w których zaprojektowano ościeżnice stalowe z uszczelkami na obwodzie (patrz szczegółowy przedmiar robót i projekt budowlany) .

#### 15.2.1.2. Stolarka drzwiowa stalowa

Drzwi stalowe przeciwpożarowe pełne wewnętrzne o odporności ogniowej 60 min (EI 60) wymiar przejścia 930x2000 mm, wymiar w murze 1000x2035 mm (patrz szczegółowy przedmiar robót i projekt budowlany).

Drzwi stalowe pełne, techniczne, "90", gładkie, malowane proszkowo, kolor brązowy, z ościeżnicą, wyposażone w zamek patentowy. (patrz szczegółowy przedmiar robót i projekt budowlany).

### **15.2.2 Stolarka okienna**

#### 15.2.2.1. Okna podawcze z profili aluminiowych

Okno podawcze z profili aluminiowych, białe, szklone szybą pojedynczą bezpieczną, podział konstrukcji w pionie (górne okno stałe i unosząca się do góry część przesuwana), o wym. 70x100 cm

### **15.2.3 Parapety wewnętrzne**

Parapety wewnętrzne wykonane z konglomeratu marmurowego (składają się w 95 % z wyselekcjonowanych odłamków marmurowych połączonych specjalnymi żywicami poliestrowymi ok. 5 %.), kolor jasny, gr. 4 cm

### **15.2.4. Wymiary stolarki**

Wymiary stolarki drzwiowej i okiennej oraz sposób otwierania zgodnie z rys. zestawienia w dokumentacji. Wymiary stolarki, przed zamówieniem, należy sprawdzić z natury.

### **15.2.5. Okucia drzwiowe**

Klamki z szyldami mosiężne, zamki drzwiowe wpuszczane z wkładką patentową, zamki drzwiowe łazienkowe mosiężne

## **15.3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu , zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

## **15.4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość montowanej stolarki. Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowan. do wyrobu należy przechowywać w odrębnych opakowaniach.

## **15.5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **15.5.1. Przygotowanie ościeży**

Stolarka okienna będzie osadzona w ościeżu bezwęgarkowym. Ościeża bezwęgarkowe powinny być tak wykonane, aby spełnione były wymagania z punktu widzenia zamocowania okna lub drzwi oraz umożliwione uszczelnienie przestrzeni między ościeżem a ościeżnicą.

Przed obsadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów okiennych dla ścian murowanych wykończonych wyprawą tynkarską wynoszą:

- a) szerokość + 10 mm,
- b) wysokość + 10 mm,
- c) dopuszczalna różnica długości przekątnych 10 mm

Usytuowanie progu betonowego lub drewnianego względem płaszczyzny węgarzków powinno, po ustawieniu na nim okna, zapewniać prawidłowe jego przyleganie do węgarzków. Płaszczyzny węgarzków i progu wykazujące wyłamania i krzywizny należy naprawić przed obsadzeniem okna w ścianie.

Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w poniższej tabeli:

Wymiary zewnętrzne stolarki w cm		Liczba punktów zamocowania	Rozmieszczenie punktów zamocowania	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaku
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	każdy stojak w 2 punktach w odległości około 33 cm od nadproża i około 35 cm od progu
	150 – 200	6	po 1 punkcie w nadprożu i progu w ½ szerokości okna	
	powyżej 200	8	po 2 punkty w nadprożu i progu, rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowej krawędzi ościeża, równej 1/3 szerokości okna	
Powyżej 150	do 150	4	nie mocuje się	każdy stojak w 3 punktach: - w odległości 33 cm od nadproża - w ½ wysokości - w odległości 33 cm od dolnej części ościeża
	150 – 200	8	po 1 punkcie w nadprożu i progu w ½ szerokości okna	
	powyżej 200	10	po 2 punkty w nadprożu i progu, rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowej krawędzi ościeża, równej 1/3 szerokości okna	

Odległość punktów zamocowania i wymiary otworów mierzymy od krawędzi przecięcia się płaszczyzny węgarka z płaszczyzną ościeża.

Przy wbudowywaniu okien w zestawach w ścianach pasmowych punkty łączenia ościeżnic sąsiadujących ze sobą okien należy rozmieszczać w sposób podany w tabeli, a płaszczyznę połączenia ościeżnic traktować jak krawędź ościeża. Zestawione stojaki ościeżnic należy łączyć za pomocą wkrętów do drewna, lub zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto okna łączone w zestawy (również z drzwiami) należy dodatkowo mocować w nadprożu, a w progu w odległości 10 cm od ich styku pionowego.

#### **15.5.2. Osadzenie i uszczelnienie stolarki drzwiowej.**

Dokładność wykonania ościeża powinna być zgodna z wymogami wykonania robót murowych.

Ościeżnica drzwiowa musi być zakotwiona do muru lub konstrukcji ściany. Ościeżnice wąskie, szerokości do 1.00 m mocuje się sześcioma kotwami (po trzy na każdy stojak). Górna kotew powinna być od krawędzi nadproża oddalona o około 40 cm. Pozostałe rozmieszcza się w odległości po około 70 cm od poprzedniej. Ościeżnice zawsze mocuje się tak samo, umiejscawiając po trzy kotwy na każdym stojaku.

Przestrzeń pomiędzy ościeżnicą stalową lub drewnianą a ościeżem wypełnia się pianką montażową lub innym elastycznym materiałem uszczelniającym, i po jej zastygnięciu ewentualnie przybija się opaski lub listwy maskujące. Nie wolno mocować ościeżnicy jedynie na piankę montażową bez zastosowania kotew.

Ościeżnice drzwiowe aluminiowe trzeba zamocować również do nadproża ościeży. Ważne jest dokładne jej ustawienie, tak aby nie zmieniła kształtu prostokątnego na rombowy. Ościeżnice zamocować za pomocą łączników zalecanych przez producenta stolarki.

Montując ościeżnice w istniejących otworach drzwiowych, trzeba mocować ją przy użyciu specjalnych długich metalowych kotew rozporowych, tzw. do ościeżnic, z szerszym kołnierzem w przedniej części. Mocuje się, przetykając przez otwór wywiercony w ościeżnicy. Przed zamocowaniem trzeba w każdym stojaku wywiercić po trzy otwory o średnicy dobranej do wymiaru kotwy. Po wstępnym zamocowaniu ościeżnicy klinami i dokładnym ustawieniu jej położenia, przez otwory w niej wierci się głębsze otwory w murze, a następnie wsuwa kotwy – dobijając je tak, aby kołnierzem dosunąć do ościeżnicy. Przez silne dokręcenie ich śrub uzyskuje się trwałe zamocowanie.

Po zamocowaniu ościeżnicy za pomocą łączników, przestrzeń pomiędzy ościeżnicą a murem na obwodzie wypełnia się montażową pianką poliuretanową. Wstrzykuje się ją ze zbiorniczka w szczelinę przy ościeżnicy. Należy mieć na uwadze, że powiększająca objętość pianka może na tyle rozepchnąć stojaki ościeżnicy, że niemożliwe się stanie zamykanie skrzydła. Aby się przed tym zabezpieczyć, przed wstrzyknięciem pianki rozpiiera się stojaki za pomocą trzech równomiernie rozmieszczonych rozpórek z drewnianych krawędziaków. Należy zwrócić uwagę, aby pod czoła tych rozpórek podłożyć miękkie podkładki zabezpieczające, które nie dopuszczają do uszkodzenia powierzchni ościeżnicy.

Po ustawieniu ościeżnicy należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy

Uwaga: drzwi p.poż. i bramy garażowe montować ściśle z zaleceniami producenta.

### **12.5.3. Osadzenie i uszczelnienie stolarki okiennej.**

W sprawdzone i przygotowane ościeże, tj. o naprawionych uszkodzeniach i nierównościach

oraz oczyszczonych z pyłu powierzchniach, należy wstawić stolarkę okienną na podkładach lub listwach. W zależności od rodzaju łączników zastosowanych do zamocowania stolarki należy osadzić w sposób trwały ich elementy kotwiące w ościeżach.

Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości okna, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2 mm przy długości przekątnej do 1 m, 3 mm – do 2 m, 4 mm powyżej 2 m długości przekątnej.

Po ustawieniu okna należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy.

Zamocowanie ościeżnic należy dokonać za pomocą łączników zalecanych przez producenta stolarki okiennej.

Uszczelnienie styku okna z ościeżem wykonać po trwałym zamocowaniu stolarki, za pomocą pianki poliuretanowej. Dopuszcza się uszczelnienie styku innym materiałem termoizolacyjnym, elastycznym, odpornym na drgania i wstrząsy wynikające z użytkowania wbudowanych elementów.

Zabrania się uszczelniania przestrzeni między ościeżem a ościeżnicą sznurem smołowym lub innymi materiałami włóknistymi zabezpieczonymi przed korozją biologiczną środkami wydzielającymi związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzenie parapetów wewnętrznych należy wykonać po osadzeniu i zamocowaniu okna. W zależności od zastosowanego rodzaju parapetów, ich długości i grubości, dokonać montażu zgodnie z zaleceniami producenta parapetów.

Osadzone okno, po wykonaniu wszystkich prac związanych z jego osadzeniem, należy dokładnie zamknąć.

### **15.6. KONTROLA JAKOŚCI**

Odbioru wbudowanych okien i drzwi dokonuje się po ich ostatecznym obsadzeniu na stałe. Ościeżnice winny być obsadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń z murem (ścianą). Odchylenie ościeżnic drzwiowych i okiennych od pionu lub poziomu nie może przekraczać 2 mm na 1 m ościeżnicy, nie więcej jednak niż 3 mm na całą ościeżnicę. Luzy przy pasowaniu wbudowanych okien i drzwi jednoskrzydłowych nie mogą być większe niż 3 mm, a przy pasowaniu drzwi dwuskrzydłowych nie większe niż 6 mm. Zamknięte skrzydła okien lub drzwi nie powinny przy poruszaniu za klamkę lub oliwkę wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła drzwiowe lub okienne nie mogą same się zamykać. Szczelność okna sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicę a ramiak paska papieru pakowego o szerokości 2 cm. Jeżeli po zamknięciu okna pasek nie daje się wyciągnąć bez zerwania, okno uznaje się za szczelne. Okucia elementów powinny być zamocowane w sposób trwały. Okucia wpuszczane nie mogą wystawać ponad powierzchnię drewna.

Jakość osadzenia i uszczelnienia parapetów nie mogą budzić żadnych zastrzeżeń. Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów powinny stanowić również wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchni okien i drzwi, a także wykończenia malarskiego, szyb, PCV, uszczelek i okuć.

Konieczność dodatkowych pasowań skrzydeł drzwiowych (np. regulacja zawias, zamka, przycinanie skrzydeł od dołu) wymaga wykonania tych prac wyjątkowo ostrożnie i starannie.

### **15.7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostka obmiarowa jest ilość m<sup>2</sup> lub szt. wbudowanej stolarki

### **15.8. ODBIÓR ROBÓT**

Przy odbiorze końcowym montażu stolarki okiennej i drzwiowej należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową (powinny być przeprowadzone przez porównanie zamontowanej stolarki z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru),
- sprawdzenie atestów dopuszczenia wyrobów do stosowania w budownictwie użytych materiałów,
- sprawdzenie stanu technicznego stolarki, a w szczególności oszklenia, okuć, innych akcesorii,
- sprawdzenie przygotowanych ościeży w murach,
- sprawdzenie osadzonej stolarki w murze (prawidłowe działanie okuć, prawidłowa zamykanie i otwieranie skrzydeł, prawidłowe uszczelnienie między ościeżem i ościeżnicą),
- sprawdzenie, czy zostały wykonane wszystkie zalecenia producentów wbudowanych wyrobów,
- sprawdzenie prawidłowości montażu parapetów (wewnętrznych).

Jeżeli wszystkie badania i sprawdzenia dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymogami kontraktu. Jeżeli chociaż jedno badanie (sprawdzenie) dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić do ponownego odbioru.

### **15.9. PODSTAWA PŁATNOSCI**

płaci się za ustalona ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w pkt. 15.7.

### **15.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-02100	Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia
PN-B-05000	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-B-10087:1996	Okna i drzwi drewniane. Złącza klinowe. Wymagania i badania
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-13079:1997	Szkoło w budownictwie. Szyby zespolone

## **16. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA TYNKI I OKŁADZINY CPV-45 410 000-4**

### **16.1. WSTĘP**

#### **16.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich.

#### **16.1.2. Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

#### **16.1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót tynkarskich w remontowanym obiekcie. W zakres prac wchodzi:

- tynki wewnętrzne
- szpachle gipsowe
- obudowa przewodów i rur płytami g.k.
- akrylowy tynk mozaikowy
- sufit podwieszony z płytami dekoracyjnym

#### **16.1.4. Podstawowe określenia**

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST.

#### **16.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **16. 2. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta, odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych bądź PN i posiadać atest PZH.

#### **16.2.1. Woda**

Wymagania wg PN-75/C-04630

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

#### **16.2.2. Piasek**

Wymagania wg PN-79/B-06711

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

- nie zawierać domieszek organicznych
  - mieć frakcję różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty
- Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich średnioziarnisty.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

#### **14.2.3. Cement portlandzki**

Do zapraw stosować cement portlandzki, lub cement hutniczy zgodnie z PN

#### **16.2.4. Wapno sucho gaszone (hydratyzowane)**

Do zapraw stosować wapno sucho gaszone określone w PN -90/B-30020

#### **16.2.5. Zaprawa cementowo-wapienna**

- marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej
- przygotowanie zapraw do robót murarskich powinno być wykonywane mechanicznie
- zaprawę przygotowywać w takiej ilości, aby mogła być ona wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu, tj. ok. 3 godzin
- do zapraw 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 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C
- do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych
- skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna, w oparciu o PN-90/B-14501

#### **16.2.6 Gipsowa zaprawa tynkarska**

Gotowa, sucha zaprawa na bazie gipsu, lekkich kruszyw i dodatków modyfikujących np. "rotband", „goldband” do uzupełniania ubytków i wyrównania powierzchni ścian

#### **16.2.7 Szpachla gipsowa**

Biała masa szpachlowa umożliwiająca wykonanie bardzo gładkich płaszczyzn do wykonywania gładzi gipsowych ścian i sufitów w pomieszczeniach wewnętrznych, szpachlowania płyt kartonowo-gipsowych np. firmy Cekol

#### **16.2.8. Płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm wodoodporne**

Impregnowane, wodoodporne płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm, np. NIDA Woda (GKBi) na rusztach stalowych, jako obudowa przewodów wentylacyjnych, c.o. i kanalizacyjnych.

#### **16.2. 9. Akrylowy tynk mozaikowy**

Gotowa do stosowania masa tynkarska produkowana na bazie wodnej dyspersji żywicy akrylowej z jedno frakcyjnym kruszywem kolorowym, do nakładania cienkowarstwowego. Charakteryzuje się dużą przyczepnością, trwałością kolorów, wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne oraz wpływ czynników atmosferycznych. Znajduje zastosowanie do wykonywania dekoracyjnych powierzchni : korytarzy, klatek schodowych, pomieszczeń wystawowych i in.

#### **16.2.10. Sufit podwieszony**

Sufity podwieszane wykonać z dekoracyjnych płyt dekoracyjnych mineralnych na konstrukcji metalowej 600x600 mm (wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta)



### 16.3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu, przewidzianego dla tego typu robót

### 16.4. TRANSPORT

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

### 16.5. WYKONYWANIE ROBÓT

#### 16.5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków.

- a) przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych, powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne, podtynkowe
- b) tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C, pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C
- c) zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż 2 godziny dziennie.
- d) w okresie wysokich temperatur, świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.
- e) podział tynków w zależności od techniki wykonania, grubości i dokładności wykonania.

Rodzaj tynku	Kategoria	Podłoże	Grubość tynku w mm	Dopuszczalne odchyłki w mm
<b>Tynki zwykłe:</b>				
Tynki surowe rapowane	0	Cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe	12	-6 +4
Tynki surowe wyrównywane kielnią	I	Cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe	10	-6 +4
Tynki surowe ściągane pacą	Ia	Cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe	10	-6 +4
Tynki pocienione (na prefabrykacjach)	II	Jw. oraz płyty wiórkowo-cementowe, itp.	15	-5 +3
Tynki pospolite dwuwarstwowe	II	Siatka stalowa lub druciano-ceramiczna, otrzciniowanie	20	+3 -3
		Wielowymiarowe elementy prefabrykowane betonowe	5	
Tynki pocieniane (na prefabrykacjach)	III	Jw.	5	+3 -3
Tynki pospolite trójwarstwowe	III	Gipsowe i gipsobetonowe	12	-4 +2
		Cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe, płyty wiórkowo-cementowe, itp.	18	
Tynki doborowe	IV	Siatka stalowa lub druciano-ceramiczna, otrzciniowanie	23	-4 +2
		Podłoża gipsowe i gipsobetonowe	12	
Tynki doborowe filcowane	IVf	Cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe, płyty wiórkowo-cementowe, itp.	18	-4 +2
Tynki wypalane	IVw	Siatka stalowa lub druciano-ceramiczna, otrzciniowanie	23	
<b>Tynki szlachetne:</b>				
Tynk nakrapiany	IV spec.	Tynk trójwarstwowy drapany	3	Dokładność wyk. podkładu jak dla kat. III
Tynk szlachetny: a)drobnoziarnisty b)średnioziarnisty c)gruboziarnisty	IV spec.	Tynk kat. IV	5	Dokładność wyk. podkładu jak dla kat. IV
			8	
			15	
Tynk kamieniarski i szlifowany	IV spec.	Tynk kat. IV	10	Jw.
Stiuki	-	Tynk kat. IV	6	Jw.

f) sposób przygotowania zapraw tynkarskich:

Rodzaj zaprawy	Sposób ręczny	Sposób mechaniczny
Wapienna przy użyciu ciasta wapiennego	Ciasto wapienne należy rozcieńczyć wodą do gęstości śmietany. Następnie dodaje się łopatami piasek i dolewa wody. Mieszanie odbywa się nieprzerwanie podczas napełniania foli aż do czasu uzyskania jednorodnej masy.	Do mieszanki należy dodawać składniki w kolejności: woda, piasek, ciasto wapienne. Mieszanie należy wykonywać do czasu uzyskania jednolitej masy zaprawy.
Wapienna przy użyciu wapna hydratyzowanego	Wapno w postaci proszku uprzednio wymieszać z piaskiem aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny i potem dodać wody.	Kolejność czynności mieszania jak dla ciasta wapiennego.
Cementowo-wapienna	Najpierw mieszać składniki sypkie (cement, wapno suchogazzone i piasek) aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, następnie dodać wodę mieszać aż do uzyskania jednorodnej masy. W przypadku stosowania dodatków sypkich należy je mieszać na sucho z cementem przed zmieszaniem go z pozostałymi składnikami sypkimi. W przypadku dodatków ciekłych, np. ciasta wapiennego zamiast wapna hydratyzowanego, należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników sypkich.	Kolejność czynności jak przygotowaniu zaprawy ręcznie, tylko przy użyciu mieszarki.
Cementowa	Najpierw miesza się cement z piaskiem aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodaje się wodę i miesza aż do uzyskania jednorodnej masy. W przypadku stosowania dodatków sypkich nierozpuszczalnych w wodzie należy je zmieszać na sucho z cementem, przed zmieszaniem go z piaskiem, dodatki zaś rozpuszczalne w wodzie należy stosować w postaci roztworów. W przypadku dodatków ciekłych należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem ich do składników sypkich.	Kolejność czynności jak przy sposobie ręcznym, tylko przy użyciu mieszarki.
Gipsowo-wapienna i gipsowa	Składniki zaprawy w postaci sypkiej, tj. piasek, i spoiwo zmieszać na sucho, a następnie wsypać do odmierzonych ilości wody lub wody z rozprowadzonym w niej ciastem wapiennym, jeżeli do zaprawy użyto ciasta wapiennego.	Do odmierzonej ilości wody w mieszarce należy dodawać piasek i wapno mieszając każdy z dodawanych składników po 1 minucie od chwili wrzucenia go do mieszarki, a następnie należy dodać gips i całość mieszać aż do uzyskania jednolitej masy zaprawy
	W przypadku stosowania opóźniacza wiązania gipsu należy go przygotować i dodać do odmierzonych ilości wody. Wodę wraz z opóźniaczem należy dokładnie wymieszać przed wsypaniem do niej innych składników zaprawy. Mieszać aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy, lecz nie dłużej niż 5 min.	Mieszanie zaprawy gipsowej nie powinno trwać dłużej niż 1 min., gipsowej z dodatkiem opóźniacza lub gipsowo-wapiennej bez lub z opóźniaczem nie dłużej niż 5 min. Stosując opóźniacz wiązania gipsu należy go do odmierzonej ilości wody i dobrze z nią wymieszać.

**16.5.2. Przygotowywanie podłoży**

- w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm
- bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych; plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10 % roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową
- nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.
- elementy metalowe (kształtowniki, blachy) powinny być na całej powierzchni owinięte siatką stalową lub druciano-ceramiczną przewiazaną drutem lub w inny sposób zamocowana trwale do podłoża.

- przy wykonywaniu tynków gipsowych lub gipsowo-wapiennych podłoże metalowe powinno być zabezpieczone przed korozją.
- sposób przygotowywania poszczególnych podłoży określa poniższa tabela:

Rodzaj podłoża	Niezbędne czynności i wymagania
Z elementów ceramicznych i z cegły wapienno- piaskowej	Mur ceglany powinien być wykonany na niepełne spoiny, tzn. nie napełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru. Pełne spoiny przed tynkowaniem wyskrobać na tę głębokość. Ze stropów ceglanych usunąć wyciekłą ze spoin zwisającą zaprawę. W razie potrzeby podłoże oczyścić z kurzu, sadzy, rdzy i substancji tłustych. Przed tynkowaniem mur zmyć wodą.
Z betonów kruszynowych	Podłoże równe, ale szorstkie. Powierzchnie gładkiego podłoża naciąć dłutem ręcznym lub pneumatycznym i po nacięciu dokładnie oczyścić. Nie dotyczy to tynkowania wielkowymiarowych elementów prefabrykowanych. Przed tynkowaniem podłoże obficie zwilżyć wodą. Podłoże powinno być czyste, niepalące, pozbawione śladów smarów i łuszczącej się zendry.
Z elementów z betonów komórkowych	Mury oczyścić z wystających grudek zaprawy i naprawić większe uszkodzenia kawałkami betonu komórkowego, tak aby tynk nie tworzył zbyt grubej warstwy w miejscach reperowanych. W okresie letnim lub w przypadku nadmiernego wysuszenia przed tynkowaniem podłoże zwilżyć wodą.
Gipsowe lub gipsobetonowe	Podłoże tak wysuszone, aby przy sprawdzaniu wilgociomierzem elektrycznym jego wilgotność nie przekraczała 6% wagowo. Nie dotyczy to przypadku, gdy przewidziane są tynki gipsowe i gipsowo-wapienne. Części metalowe przylegające do tworzywa gipsowego zabezpieczyć środkiem antykorozyjnym. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże oczyścić z kurzu miękką szczotką na sucho, a następnie lekko zwilżyć wodą.
Z płyt wiórkowo-cementowych	Styki płyt zakryć pasami o szerokości 10 cm z siatki metalowej, przybitymi do płyt w odstępach ok. 10 cm. W przypadku zapraw zawierających gips siatka powinna być ocynkowana lub w inny sposób zabezpieczona przed korozją, np. przez powleczenie lakierem asfaltowym. bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże oczyścić z kurzu i zwilżyć wodą.
Drewniane	Wykonać podkład z siatki stalowej, z mat trzciniowych, z listewek lub z drewna. Deski tworzące podłoże powinny być wąskie (ok. 12 cm). Siatkę na drewnie należy układać na prętach lub listewkach o grubości 6-10 mm. Arkusze lub pasy siatek powinny zachodzić na siebie co najmniej 3 cm i być ze sobą powiązane miękkim drutem wiązałkowym. Podkład z siatki wykonać także na podłożach z twardych płyt pilśniowych lub z płyt paździerzowych. Kształtowniki lub blachy osłonić siatką stalową, druciano-ceramiczną przywiązaną drutem lub w inny sposób trwale przytwierdzoną. Elementy i siatka powinny być oczyszczone z łuszczącej się rdzy i innych zanieczyszczeń oraz dwukrotnie powleczone mlekiem cementowym w przypadku tynków zawierających cement. Przy tynkach z gipsem podłoże zabezpieczyć powłoką antykorozyjną. Siatki powinny być ocynkowane lub w inny sposób zabezpieczone przed korozją. Siatka, która sama ma służyć jako podłoże, powinna być dostatecznie sztywna i mieć oczka nie większe niż 1x 1 cm.
Metalowe	

**16.5.3. Sposób wykonywania tynków**, wygląd powierzchni, kategoria i odmiana.

Liczba warstw	Sposób wykonania *	Wygląd powierzchni **	Kategoria tynku	Odmiana tynku
Tynki jednowarstwowe	Narzut uzyskany przez równomierne obrzucanie powierzchni podłoża zaprawą	Nierówna, z widocznymi poszczególnymi rzutami i możliwymi niewielkimi prześwitami podłoża	0	Tynki surowe
	Jw. ale wyrównane kielnią	Bez prześwitów podłoża, większe zgrubienia wyrównane	I	
	Jw. ale po narzuceniu ściągane pacą	Z grubsza wyrównane	Ia	

	Narzut jednolicie zatarty na ostro	Równa, ale szorstka	II	Tynki pocienione
Tynki dwuwarstwowe	Obrzutka + narzut wyrównany i jednolicie zatarty na gładko	Równa i gładka	III	
	Obrzutka + narzut wyrównany od ręki, a następnie jednolicie zatarty na ostro	Równa, ale szorstka	II	Tynki pospolite
Tynki trójwarstwowe	Obrzutka + narzut + gładź jednolicie gładko zatarta	Równa i gładka	III	Tynki doborowe
	Obrzutka + narzut dokładnie wyrównany wg pasm lub listew + gładź starannie wygładzona packą drewnianą lub metalową	Równa i bardzo gładka	IV	
	Jw., lecz gładź po związaniu pociągnięta rzadką, tłustą zaprawą, a następnie starannie zatarta packą obłożoną filcem	Równa i bardzo gładka, matowa, bez widocznych ziarenek piasku	IVf	
	Jak tynki dwuwarstwowe + gładź wykonana po dostatecznym stężeniu zaprawy narzutu przez zacieranie packą metalową z jednoczesnym posypywaniem mieszaniną cementu i piasku przesianego przez sito o prześwicie 0,25 mm, a w końcowym etapie – samym cementem ze skrapianiem powierzchni wodą	Równa, bardzo gładka z połyskiem, o ciemnym zabarwieniu	IVw	

\*) W przypadku tynkowania mechanicznego wymagania dotyczące wyglądu powierzchni tynków nie ulegają zmianie

- \*\*) Tynki przewidziane pod malowanie powinny mieć na całej powierzchni barwę jednakową i o tym samym natężeniu, bez smug i plam. Wymaganie to nie dotyczy tynków surowych

#### **16.5.4. Wykonywanie tynków trójwarstwowych**

- Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonywać według pasów i listew kierunkowych.
- Gładź należy wykonywać po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
- Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne w tynkach nie narażonych na zawilgocenie w stosunku 1:1:4, zaś w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.
- Do wykonywania gładzi tynków trójwarstwowych pospolitych (kat. III) należy stosować do zaprawy drobny piasek przesiany o uziarnieniu 0,25-0,5 mm. Gładź należy zcierać jednolicie gładką packą drewnianą.
- Do wykonywania gładzi tynków trójwarstwowych doborowych (kat. IV i IVf) należy do zaprawy stosować bardzo drobny piasek, przechodzący przez sito o prześwicie 0.25 mm.
- Gładź tynków doborowych powinna być starannie wygładzona packą drewnianą, metalową lub styropianową.

#### **16.5.4. Wewnętrzne gładzie gipsowe.**

Wykonywanie gładzi gipsowych, może odbywać się na podłożach mineralnych, takich jak tynki cementowe, cementowo-wapienne, ściany betonowe, podłoża gipsowe. Szpachli gipsowych nie należy stosować na elementy ze stali, a pozostające w kontakcie z gipsem, należy zabezpieczyć środkiem antykorozyjnym. Przed położeniem gładzi należy odpowiednio przygotować podłoże tj. usunąć farbę emulsyjną, a ewentualne osypliwie i luźne fragmenty tynku usunąć za pomocą stalowej szczotki. Nakładanie gładzi szpachlowych na podłoża powinno być poprzedzone zastosowaniem preparatu wzmacniającego podłoże. Do wykonywania warstwy wygładzającej używamy krótkiej bądź długiej pacy stalowej. Nanoszenie zaczynamy np. od ściany z oknem i posuwamy się w stronę wnętrza pokoju, po czym zmieniamy kierunek na przeciwny lub poprzeczny. Takie działanie pozwoli nam na równomierne rozłożenie masy gipsowej na całej powierzchni. Przy nakładaniu masy szpachlowej należy pamiętać, że maksymalna grubość jednej warstwy gładzi wynosi 2 mm. Po całkowitym wyschnięciu gładzi gipsowej

jej powierzchnię należy przeszlirować w celu usunięcia nierówności. Końcową fazą wykonania gładzi gipsowej jest jej szlifowanie. Ewentualne, pozostałe jeszcze nierówności usuwa się papierem ściernym /60-80/, lub pacą z siatką do szlifowania /60-120/. Gładź można również szlifować mechanicznie, np. szlifierką z pochłaniaczem pyłu.

#### **16.5.5. Obudowa przewodów i rur płytami g.k.**

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, strona tylna może być ze szwem. Krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

Płyty na teren budowy powinny być dostarczane w paletach i osłonięte folią w celu ochrony przed wilgocią i zabrudzeniem. Należy je składować ułożone płasko na równym i suchym podłożu. Płyty zawilgocone mogą być zamontowane dopiero po ich wysuszeniu. Na placu budowy płyty powinny być transportowane w pozycji pionowej.

Wkręty samogwintujące do mocowania płyt do podłoża powinny spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej. Powinny mieć średnicę 2-3 mm i długość 30-45 mm. Wkręty powinny być ocynkowane lub oksydowane.

Rozstaw wkrętów powinien wynosić od 20 do 30 cm, a odległość ich od krawędzi powinna wynosić 10-15 mm. Łby wkrętów mogą wgniatać się w płytę lecz nie powinny przerywać kartonu. Łby należy zagruntować farbą olejną i zaszpachlować.

Wykonywanie wykładziny należy rozpoczynać od wyznaczenia siatki płyt gipsowo-kartonowych za pomocą naciągniętego sznura, pionu i kątownika murarskiego.

Płyty powinny być mocowane w ten sposób, aby nie powstawały naprężenia. Przy przytwierdzaniu płyt zachowana musi być odpowiednia kolejność mocowania na osiach konstrukcji nośnej polegająca na tym, że rozpoczynamy od środka płyty posuwając się w kierunku krawędzi lub też pracujemy sukcesywnie od jednej krawędzi do drugiej. Nie można w żadnym wypadku przytwierdzać najpierw wszystkich rogów, a potem środka płyty. Należy przy tym zwracać uwagę, aby płyta była mocno dociśnięta do konstrukcji nośnej.

Płyty gipsowo-kartonowe mogą być przycinane piłą tarczową lub ręczną piłąk stolarską lub ostrym nożem.

Wykończenie naroży i obrzeży powinno być wykonane bardzo starannie, w miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne należy stosować listwy ochronne.

Szerokość spoin między płytami o gr. 10-12,5 mm musi wynosić od 5 do 7 mm, a w przypadku grubszych płyt ½ ich grubości. Aby otrzymać prawidłowo wykonane spoiny, płyty powinny być szpachlowane wyłącznie specjalną masą szpachlową do spoin. Należy zwracać uwagę na to, aby przed szpachlowaniem spoiny nie były zakurzone. Oprócz tego szpachlować można dopiero wtedy, gdy zamontowane płyty są suche, a więc wolne od większej wilgoci powstałej w trakcie budowy.

Temperatura pomieszczenia podczas wykonywania okładzin powinna wynosić co najmniej + 5°C.

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

#### **16.5.6. Tynk mozaikowy (kamyczkowy)**

##### **16.5.6.1. Przygotowanie podłoża**

Wszystkie podłoża muszą być nośne, zwarte, stabilne, równe, oczyszczone z kurzu, smarów, środków antyadhezyjnych, resztek farb, pleśni, glonów, wolne od pęknięć i wykwitów solnych. Powierzchnie spękane należy naprawić. Nierówności podłoża wyszpachlować. Zaprawy w reperowanych miejscach muszą być wyschnięte i dobrze związane, wygładzone. Tynkowane podłoża muszą być dojrzałe i jednolicie suche na całej powierzchni. Tynki podkładowe wymagają co najmniej 28-dniowego okresu sezonowania. Podłoża zwietrzałe i chłonne najpierw zagruntować preparatem wzmacniającym podłoże (tynki gipsowe i płyty g.k. zaleca się gruntować dwukrotnie), a po co najmniej po 12 godzinach schnięcia, nanieść emulsję gruntującą pod tynk mozaikowy, wg wskazań producenta tynku mozaikowego. Emulsję nanosić przy pomocy szczotki lub miękkiego wałka i pozostawić do wyschnięcia na 24 godziny.

##### **16.5.6.2. Przygotowanie materiałów**

Masę tynkarską należy dokładnie wymieszać. Zwrócić uwagę, aby na każdej wyodrębnionej powierzchni, używać masy tylko z jednej serii produkcyjnej.

##### **16.5.6.3. Nakładanie tynku**

Na przygotowaną powierzchnię nanosić masę tynkarską za pomocą pacy ze stali nierdzewnej, na ok. podwójna grubość ziarna. Po ściągnięciu nadmiaru zaprawy, wyrównać powierzchnię przy użyciu pacy stalowej. Prace tynkarskie na jednej wyodrębnionej powierzchni należy prowadzić w sposób ciągły, aby uniknąć nierówności struktury i barwy tynku. Wykonywania tynku nie wolno przerywać na czas dłuższy niż 10 min – każda nowa porcja musi łączyć się z jeszcze świeżą masą naniesioną poprzednio. Ponadto, w celu wyrównania barwy i struktury tynków zaleca się, aby w trakcie ich nanoszenia nie dopuszczać do całkowitego opróżnienia kubła z masą tynkarską, lecz uzupełniać go po opróżnieniu do połowy świeżą masą z nowego kubła i starannie wymieszać obie części.

## **16.6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

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

## **16.7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarowa jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **16.8. ODBIÓR ROBÓT**

### **16.8.1. Odbiór podłoża**

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

### **16.8.2. Odbiór tynków**

- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne muszą być zgodne z dokumentacją techniczną.
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3, na całej długości łaty kontrolnej 2 m.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
  - pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej 4 mm 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.)
- 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

### **16.8.3. Odbiór suchych tynków**

- Odchylenie powierzchni okładziny z płyt g.k. od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1mm/1m.
- Przyczepność gładzi gipsowej do podłoża nie może być mniejsza od 0,45 MPa dla podłoża betonowego 0,35 MPa – dla podłoża gipsowego.
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni gładzi od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2, na całej długości łaty kontrolnej 2 m.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
  - pionowego – nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej 3 mm w pomieszczeniu
  - poziomego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.)

### **16.8.4. Odbiór tynków mozaikowych**

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie równości powierzchni
- sprawdzenie jednolitości faktury
- sprawdzenie jednolitości koloru
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie i uderzenia

### **16.8.5. Odbiór sufitu podwieszonoego**

Odchylenie powierzchni sufitu z płyt dekoracyjnych od płaszczyzny nie powinno być większe niż 1mm/1m<sup>2</sup>.

## **16.9. PODSTAWA PŁATNOSCI**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ściany, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań

- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich
- osiatkowanie bruzd
- obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów
- reperacje tynku po dziurkach i hakach
- oczyszczenie i uporządkowanie miejsca pracy

#### **16.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-75/C-04630	Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
PN-86/B-30020	Wapno
PN-79/B-06711	Kruszywo mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
PN-81/6732-12	Ciasto wapienne
BN-81/6743-13	Płyty gipsowo-kartonowe
BN-86/6743-02	Płyty gipsowo-kartonowe

### **17. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN CPV-45 430 000-0**

#### **17. 1. WSTĘP**

##### **17.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykładzinowych podłogowych i okładzinowych ścian z płytek ceramicznych

##### **17. 1.2. Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

##### **17.1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na wykonanie podłóg i okładzin ścian

W zakres prac wchodzi:

- wykonanie posadzek z płytek gres i terakoty
- układanie płytek glazury

##### **17.1.4. Podstawowe określenia**

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

#### **17. 2. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta i odpowiednie aprobaty techniczne

##### **17.2.1. Płytki podłogowe gres, terakota**

Wymagania minimalne dla płytek podłogowych:

- odporność mechaniczna - 9 (w skali Mocha)
- odporność na ścieranie – według PEI min. IV
- wskaźnik antypoślizgowości [R] – min. 11
- nasiąkliwość wodna: nie więcej 3 %, grupa B1
- kwasoodporność – nie mniej niż 98%
- ługoodporność – nie mniej niż 90%
- wytrzymałość na zginanie – nie mniejsza niż 25 MPa
- odporne na spękania
- barwa wg wzorców producenta, zaakceptowana przez Inwestora

#### Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych (elastyczne, wodoodporne) muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania (elastyczne, wodoodporne) muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

#### Materiały pomocnicze

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń.
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

### **17.2.2. Płytki ceramiczne ścienne wg PN-ISO 13006:2001**

Wymagania minimalne dla płytek ściennych:

- szkliwione, o wym. 20x25 cm
- nasiąkliwość wodna: E =10-24%
- wytrzymałość na zginanie wg ISO 10545-4: nie mniejsza niż 20 MPa
- siła łamiąca wg ISO 10545-4: nie mniej niż 400 N
- odporność na pęknięcia włoskowate – odporność wg ISO 10545-11
- odporność na kwasy i zasady wg ISO 10545-13: GLA-GLB
- odporność na plamienie wg ISO 10545-14: min. Klasa 4
- barwa wg wzorców producenta, zaakceptowana przez Inwestora

#### Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

Kompozycje klejące (elastyczne, wodoodporne) do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania (elastyczne, wodoodporne) muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

#### Materiały pomocnicze

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń.
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

### **17.3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać ręcznie i przy użyciu drobnego sprzętu mechanicznego, zgodnie z zaleceniami producentów materiałów wykładzinowych i okładzinowych

### **17.4. TRANSPORT**

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

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

### **17.5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **17.5.1. Warunki przystąpienia do robót:**

- 1) Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:
  - a) wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłóży, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
  - b) roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podłogowych),
  - c) wszystkie bruzdy, kanały i przebicia naprawiane i wykończone masami naprawczymi.
- 2) Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.
- 3) Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby
- 4) Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

#### **17.5.2. Przygotowanie podłoża pod wykładziny**

- Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa.



- Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 i grubości minimum 50mm.
- Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.
- Minimalna grubość podkładów z zaprawy cementowej powinna wynosić:
  - podkłady związane z podłożem – 25mm
  - podkłady na izolacji przeciwwilgociowej – 35 mm
  - podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) – 40mm
- Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.
- Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5mm na całej długości łąty kontrolnej o długości 2m.
- W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchnia dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10m<sup>2</sup>, a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5m
- Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin.
- Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.
- Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym

#### **17.5.3. Przygotowanie podłoża pod okładziny**

- Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:
  - ściany betonowe
  - otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych
  - płyty gipsowo kartonowe
- Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.
- Na ścianach z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. w przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7.
- W przypadku podłóż nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).
- W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoża powinno spełniać następujące wymagania:
  - powierzchnia czysta, niepaląca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
  - odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łątą kontrolną o długości 2m, nie może przekraczać 3mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łąty,
  - odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4mm na wysokości kondygnacji,
  - odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2mm na 1m.
- Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

#### **17.5.4. Układanie posadzek z płytek ceramicznych**

- Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według ich wymiarów, gatunku, odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.
- Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.
- Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.
- Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

- Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnie podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkości zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.  
Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:
 

- 50 x 50mm	- 3mm
- 100 x 100mm	- 4mm
- 150 x 150mm	- 6mm
- 200 x 200mm	- 6mm
- 250 x 250mm	- 8mm
- 300 x 300mm	- 10mm
- 400 x 400mm	- 12mm
- Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.
- Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8mm.
- Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następnie płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.
- W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo ciekłą warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek.
- Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.  
Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:
 

- do 100mm	- około 2mm
- od 100 do 200mm	- około 3mm
- od 200 do 600mm	- około 4mm
- powyżej 600mm	- około 5-20mm
- Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
- W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.
- Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.
- Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.
- W przypadku gdy krawędzie są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.
- Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek.
- Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.
- Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.
- Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

#### **17.5.5. Wykonanie okładzin ściennych z płytek**

- Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa

- płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.
- Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łątę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łąty należy użyć poziomicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.
  - Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycje klejąca. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.
  - Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnie podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkości zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.
  - Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.
  - Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 4-6mm.
  - Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam sama płytka. Jeżeli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejania drugiej całej pytki w odpowiednim dla niej miejscu.
  - Układanie płytek polega na ułożeniu płytek na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.
  - Pierwszy rząd płytek tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.
  - Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
  - W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne.
  - Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.
  - Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.
  - Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.
  - Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.
  - Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi.

## **17. 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **17.6.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

- Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.
- Wszystkie materiały – płytki, wykładziny, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.
- Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.
- Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. 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 łątę,
  - sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metr. łąty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonywać z dokładnością do 1mm,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

#### **17.6.2. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

#### **17.6.3. Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łątą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1mm.
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchyień z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1m<sup>2</sup> należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5mm,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

#### **Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:**

- cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona)
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta
- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łątą długości 2m) nie powinno być większe niż 3 mm na długość łąty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta
- wykładzina musi ściśle przylegać do podłoża, bez widocznych wgłębień i wybrzuszeń

#### **Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:**

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona)

- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione masą do spoinowania
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny
- wykładzina i elementy wykończeniowe wykładzin i okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta

#### **17. 7. OBMIAR ROBÓT**

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m<sup>2</sup> na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większych od 0,25 m<sup>2</sup>

#### **17. 8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje komisja powołana przez zamawiającego, której wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji wymagane dokumenty podane w ST

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w SST, porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociaż jeden wynik badań był negatywny to wykładzina lub okładzina nie powinna być przyjęta. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań;

- jeżeli to możliwe należy poprawić wykładzinę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny lub okładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych
- w przypadku gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru

#### **17. 9. PŁATNOŚCI**

Płaci się za m<sup>2</sup> wykonanych robót wykładzinowych i okładzinowych.

Ceny jednostkowe uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących jak np. osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin, wykonanie zaplecza socjalno – biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.

#### **17. 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-ISO 13006:2001	Płytki ceramiczne, definicje klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
PN-EN 159:1996	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej E >10%. Grupa B III.
PN-EN 176:1996	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej E <3%. Grupa B I.
PN-EN 177:1997	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3% <E<6%. Grupa B II a.
PN-EN 178:1998	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 6%<E<10%. Grupa B II b.

PN-EN 121:1997	Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej E <3%. Grupa A I.
PN-EN 186-1:1998	Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej 3%<E<6%. Grupa A II a. Cz. 1.
PN-EN 186-2:1998	Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej 3%<E<6%. Grupa A II a. Cz. 2.
PN-EN 187-1:1998	Płyty i płytki ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej 6%<E<10%. Grupa A II b. Cz. 1.
PN-EN 187-2:1998	Płyty i płytki ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej 6%<E<10%. Grupa A II b. Cz. 2.
PN-EN 188:1998	Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej E>10%. Grupa A III.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
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 łamiącej.
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 szkliwionych.
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 szkliwionych.
PN-EN ISO 10545-12:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
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 płamienie.
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 12808-2:2000(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 13813:2003	Podkłady podłogowe oraz materiały moich wykonywania. Terminologia.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

## **18. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MALARSKIE CPV-45 442 100-8**

### **18.1. WSTĘP**

#### **18.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

#### **18.1.2. Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

#### **18.1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót malarskich w remontowanym obiekcie. W zakres prac wchodzi:

- malowanie farbą emulsyjną lateksową i akrylową ścian i sufitów
- malowanie farbą olejną lamperii, farbą olejną i poliwinylową rur, grzejników, ościeżnic i innych drobnych elementów
- malowanie farbą chlorokauczukową elementów ogrodzenia

#### **18.1.4. Podstawowe określenia**

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST.

#### **15.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **18. 2. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta, odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych bądź PN i posiadać atest PZH.

#### **18.2.1. Farby budowlane gotowe**

##### **18.2.1.1. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie**

Na tynkach i płytach gipsowo-kartonowych można stosować farby emulsyjne na spoiwie:

- z dyspersji wodnej polioctanowinylowej, wydajność 7-8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>; max czas schnięcia – 2h
- z dyspersji wodnej kopolimeru octanu winylu i maleinianu dwubutylu, wydajność 6-8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>; max czas schnięcia – 2h
- z dyspersji wodnej kopolimeru styrenowo-akrylowego, wydajność 7-8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>; max czas schnięcia – 2h
- z dyspersji wodnej żywicy akrylowej, wydajność 7-8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>; max czas schnięcia – 2h
- inne, o ile zostały one dopuszczone do stosowania w budownictwie

#### 18.2.1.2. Farby olejne i ftalowe

- farby olejne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002;
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998;
- inne, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych

#### 18.2.1.3. Farba antykorozyjna do metali

Chemoodporna farba poliwinylowa - farba antykorozyjna do metali, dająca bardzo twardą i trwałą powłokę chroniącą przed wpływem warunków atmosferycznych

### 18.2.2. Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę, odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008:2004 .

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

### 18.2.3. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowy, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie;
- środki do odtłuszczenia, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża;
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów;
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża;
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

#### 18.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.

Materiały stosowane do wykonywania robót malarskich powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.

### 18.3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża;
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych;
- pędzle i wałki;
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb;
- agregaty malarskie ze sprężarkami;
- drabiny i rusztowania.

### 18.4. TRANSPORT

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



Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Wyroby lakierowane należy pakować, składować i transportować zgodnie z wymaganiami PN-89/C-81400 „Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”.

## **18.5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **18.5.1. Warunki przystąpienia do robót malarskich.**

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów.

### **18.5.2. Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie**

#### 18.5.2.1. Tynki zwykłe

- 1) Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, wykwitów solnych).
- 2) Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą.
- 3) Wilgotność powierzchni tynków (malowanych jak i niemalowanych) nie powinna przekraczać wartości podanych w tablicy 1.
- 4) Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

**Tablica 1. Największa dopuszczalna wilgotność podłoża mineralnych przeznaczonych do malowania**

Lp.	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża w % masy
1	Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
2	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

#### 18.5.2.2. Tynki pocienione

Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

#### 18.5.2.3. Podłoża z drewna, materiałów drewnopodobnych

Podłoża powinny być niezmurszałe o wilgotności nie większej niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką, na którą wydano aprobatę techniczną.

#### 18.5.2.4. Podłoża metalowe

Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeli, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu, pozostałości farby, oraz odkurzone i odłuszczone.

### **18.5.3. Warunki prowadzenia robót malarskich**

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze nie wyższej niż +25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższała +20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednio wartości podanych w tablicy nr 1

Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80 %.

Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

#### **18.5.4. Wykonywanie robót malarskich**

Roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 18.5.2., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 18.5.3.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m<sup>2</sup>,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- zalecenia w zakresie bhp.

#### **18.5.5. Wymagania dotyczące powłok malarskich**

##### 18.5.5.1. Wymagania w stosunku do powłok z farb emulsyjnych i lateksowych

Powłoki z farb emulsyjnych i lateksowych powinny być:

- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- b) aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- c) jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- d) bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- e) bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- f) bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

##### 18.5.5.1. Wymagania w stosunku do powłok z farb i lakierów olejnych oraz syntetycznych

Powłoki te powinny być:

- a) odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie, odporne na zarysowania, uderzenia
- b) bez uszkodzeń, zmarszczeń, zacieków, smug, plam, pęcherzy, prześwitów i śladów pędzla,
- c) zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i połysku.

Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) spękań,
- b) łuszczenia się powłok,
- c) odstawania powłok od podłoża.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym, należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

#### **KONTROLA JAKOSCI ROBÓT**

##### **18.6.1. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich**

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

##### 18.6.1.1. Badania podłoża pod malowanie.

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać po otrzymaniu protokołu z ich przejęcia.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzone po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

- tynków zwykłych i pocienionych – zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań normy PN-70/B-10100, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,

- podłogi z drewna – wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia,
- elementów metalowych – czystość powierzchni.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w PN-70/B-10100.

Wygląd powierzchni podłogi należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki.

Wilgotność podłogi należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 18.5.2., odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

#### 18.6.1.2. Badania materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich,
- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

- skoagulowane spoiwo,
- nieroztarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dające się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny

#### 18.6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, ST i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłogi i nakładania powłok malarskich.

#### 18.6.3. Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- d) sprawdzenie przyczepności powłoki:
  - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych – przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
  - na podłożach drewnianych i metalowych – metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,
- e) sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 18.5.5 i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

## **18.7. OBMIAR ROBÓT**

### **18.7.1. Szczegółowe zasady obmiaru robót malarskich**

Powierzchnię malowania oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu, według rzeczywistych wymiarów.

Można przyjąć zasady obmiaru robót podane w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót malarskich np. zasady wymienione w założeniach szczegółowych do rozdz. 15 KNR 2-02 lub do rozdz. 14 KNNR 2.

## **18.8. ODBIÓR ROBÓT**

### **18.8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Przy robotach związanych z wykonywaniem powłok malarskich elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w niniejszej specyfikacji i porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży pod malowanie.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do robót malarskich.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości podłoża. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie podłoży.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawiciela inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### **18.8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

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.

### **18.8.3. 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 prowadzenia robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego stosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru podłoża,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- ewentualnie wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej SST, porównać je z podanymi wymaganiami oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty malarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny powłoka malarska nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności powłoki z wymaganiami określonymi w SST i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości powłoki malarskiej, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót malarskich, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

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

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

#### **18.8.4. Odbiór po upływie okresu gwarancji i rękojmi**

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu powłok malarskich po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej powłok malarskich, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 18.3. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach malarskich.

### **18.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie robót malarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót malarskich stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości zaakceptowanych przez zamawiającego, lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót malarskich lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty malarskie uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m, od poziomu podłogi lub terenu,
- zabezpieczenie podłóg i elementów nie przeznaczonych do malowania,
- przygotowanie farb, szpachlówek, gruntów i innych materiałów,
- przygotowanie podłoży,
- próby kolorów,
- demontaż przed robotami malarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac malarskich np. skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- wykonanie prac malarskich,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających oraz oczyszczenie niepotrzebnie zamalowanych elementów nie przeznaczonych do malowania,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót malarskich na wysokości ponad 5 m od poziomu podłogi lub terenu.

Przy rozliczaniu robót malarskich według uzgodnionych cen jednostkowych koszty rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności.

## **18.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **18.10.1. Normy**

PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-91/B-10102	Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.
PN-89/B-81400	Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie, transport
PN-EN ISO 2409:1999	Farby i lakiery. Metoda siatki naciąg.
PN-EN 13300:2002	Farby i lakiery. Wodne farby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
PN-C-81800:1998	Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
PN-C-81801:1997	Lakiery nitrocelulozowe.
PN-C-81802:2002	Lakiery wodorocieńczone stosowane wewnątrz.
PN-C-91901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81913:1998	Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

### **18.10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r.

## 19. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH CPV-45 233 222-1

### 19. 1. WSTĘP

#### 19.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania nawierzchni z brukowej kostki betonowej przewidzianych do wykonania w ramach prowadzonych robót remontowych.

#### 19.1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nawierzchni z brukowej kostki betonowej, przewidzianej do wykonania w projekcie remontu obiektu. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót, wykonywanych na miejscu.

#### 19.1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na wykonanie nawierzchni z brukowej kostki betonowej

W zakres prac wchodzi:

- wykonanie nawierzchni z brukowej kostki betonowej gr. 8 cm
- wykonanie chodników z brukowej kostki betonowej gr. 6 cm

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z mową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

#### 19.1.4. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

### 19. 2. MATERIAŁY

#### 19.2.1 Betonowa kostka brukowa

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości  $\leq 80$  mm.

Do wykonania chodników stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm (40% kolorowa + 60 % szara). Do wykonania ciągów komunikacyjnych i nawierzchni utwardzonych - betonową kostkę brukową o grubości 80 mm (20% kolorowa + 80 % szara)

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm,
- na szerokości  $\pm 3$  mm,
- na grubości  $\pm 5$  mm.

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości	brak 5 20

	próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

#### Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

- **Cement**  
Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].
- **Kruszywo do betonu**  
Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].  
Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.
- **Woda**  
Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].
- **Dodatki**  
Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.  
Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.  
Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

#### **19.2.2. Obrzeża chodnikowe**

Obrzeża chodnikowe z prefabrykatów betonowych o przekroju 20x6 (30x8) cm - powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03.01 [10] oraz BN-80/6775-03.04 [12]

#### **19.2.3. Piasek**

Piasek średnio- i gruboziarnisty, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712

#### **19.2.4. Pospółka**

Mieszanka żwirowa/pospółka – 0-63 mm , według PN-B-11111 i PN-B-11112

Lp	Właściwości	Wymagania
1.	Ziarna o wymiarach 0,05-2,0 mm, % ciężaru	20 – 40
2.	Nadziarno, %ciężaru nie więcej niż	5
3.	Ziarna wydłużone i płaskie, % ciężaru nie więcej niż	30
4.	Zanieczyszczenia obce, % ciężaru nie więcej niż	0,2
5.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-78/B-06714/26, barwa cieczy nie ciemniejsza niż	wzorcowa

#### **19.2.5. Cement**

Cement stosowany do podsypki cementowo-piaskowej i do wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5” i odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [3].

#### **19.2.6. Woda**

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

### **19.3. SPRZĘT**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu sprzętu pomocniczego:

- betoniarek do przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Do zagęszczenia nawierzchni z kostki stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy podbudowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.



#### **19.4. TRANSPORT**

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24]. 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, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody.

Kostka betonowa, zapakowana w folię i spięta taśmą stalową, należy przewozić samochodami, na paletach transportowych.

#### **19.5. WYKONYWANIE ROBÓT**

##### **19.5.1. Koryto pod chodnik**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o  $WP \geq 35$  [6] w uprzednio wykonanym korycie.

##### **19.5.2. Podbudowa z pospółki**

Podbudowa z pospółki będzie ułożona bezpośrednio na wykorytowanej trasie nawierzchni. Średnia grubość warstwy po zagęszczeniu: chodniki – 15-20 cm, nawierzchnie utwardzone i ciągi komunikacyjne – 20-25 cm.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Dla warstwy o grubości 8 cm, wbudowanie kruszywa należy wykonać jednowarstwowo.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy pospółki należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

##### **19.5.3. Podsypka**

Podsypkę wykonać z cementu zmieszanego ze średnio- lub gruboziarnistym piaskiem w proporcji 1:4 i o grubości określonej w dokumentacji projektowej lub SST. Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 4 do 6 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Podsypka cementowo-piaskowa powinna być zagęszczona i wyprofilowana w stanie wilgotnym przy współczynniku wodno-cementowym od 0,25 do 0,35.

##### **19.5.4. Układanie obrzeży betonowych**

Wykop koryta pod ławy należy wykonać zgodnie z PN-B-06050

Wykonać ławę z betonu B-10. Obrzeża (krawężniki) zatopić w ławie. Niweleta obrzeża powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Tylne ściany obrzeża powinny być po ustawieniu obsypane piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał, którym została obsypana tylna ściana obrzeża należy ubić.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy je wypełnić zaprawą cementowo-piaskową

w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

#### **19.5.5. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych**

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokument. projektowej lub zaakceptowanego przez inspektora nadzoru. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

W opasce wokół budynku, miejscach odpływu rur spustowych, zamontować kanały ściekowe PE z rusztem metalowym 130x90 klasy A15.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

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

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

### **19.6. KONTROLA JAKOŚCI**

#### **19.6.1. Sprawdzenie podłoża**

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:
  - o szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm,
  - o szerokości powyżej 3 m:  $\pm 2$  cm,
- szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.

#### **19.6.2. Sprawdzenie podbudowy**

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [25].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 9 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej.

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 1$  cm,
- dla podbudowy pomocniczej +1 cm, -2 cm.

#### **19.6.3. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową

#### **19.6.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami SST:

- sprawdzenie równości nawierzchni
- sprawdzenie profilu podłużnego
- sprawdzenie przekroju poprzecznego
- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia obrzeży i kanałów ściekowych

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łąką co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łąką 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

Dopuszczalne odchylenie profilu podłużnego obrzeży nie może przekraczać  $\pm 1$  cm. Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży od projektowanego kierunku nie może wynosić więcej niż  $\pm 2$  cm.

### **19.7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z brukowej kostki betonowej i 1 mb wykonania obrzeża

### **19.8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 21.6 dały wyniki pozytywne.

### **19.9. PODSTAWA PŁATNOSCI**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> chodnika z brukowej kostki betonowej i 1 mb obrzeży obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie robót
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- wykonanie i pielęgnacja podbudowy
- wykonanie podsypki,
- ułożenie obrzeży betonowych i kanałów ściekowych
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

### **19.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; żwir i mieszanka
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

## **20. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY W ZAKRESIE OGRODZENIA TERENU CPV-45 342 000-6**

### **20.1. WSTĘP**

#### **20.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem ogrodzenia terenu LOK w msc. Ulatowo-Pogorzel..

### **20.1.2. Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 20.1.1. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót, wykonywanych na miejscu.

### **20.1.3. Zakres robót objętych SST**

Niniejsza SST dotyczy obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na wykonanie ogrodzenia terenu LOK

W zakres prac wchodzi:

- wykonanie ogrodzenia z siatki metalowej na słupkach osadzonych w cokole
- wykonanie furtki z prętów stalowych w ramie z kształownika
- malowanie elementów istniejącego ogrodzenia farbą chlorokauczkową chemoodporną, po uprzednim oczyszczeniu powierzchni z brudu, kurzu i rdzy oraz zeszkobaniu łuszczącej się farby (technologię wykonania robót opisano w SST Roboty malarskie)
- Oczyszczenie powierzchni cokołów z brudu, mchu i uzupełnienie ubytków i wyrównanie nierówności powierzchni istniejących cokołów zaprawą klejącą o parametrach min. CM-17

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z mową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### **20.1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

### **20.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

#### **20.1.5.1. Ogólne zasady wykonywania ogrodzeń**

Ogrodzenie należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub SST. Jeśli w dokumentacji projektowej nie podano ustaleń dotyczących wykonania ogrodzenia lub pewnych jego elementów, to ogrodzenie powinno spełniać następujące warunki:

- a) w zakresie wysokości ogrodzenia
  - podstawowa wysokość ogrodzenia wynosi 1,5 m,
- c) w zakresie trwałości ogrodzenia
  - ogrodzenia powinny zachowywać trwałość co najmniej przez 15 lat. W związku z tym metalowe elementy ogrodzenia powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez powłoki cynkowe lub inne powłoki zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

## **20.2. MATERIAŁY**

### **20.2.1. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ogrodzenia, bramy i furtki, objętych niniejszą SST, są:

- siatki metalowe,
- linki stalowe,
- słupki metalowe i elementy metalowe połączeniowe,
- materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”
- farba chlorokauczkowa

### **20.2.3. Wymagania dla materiałów**

#### **Siatka pleciona ślimakowa**

- Siatka pleciona ślimakowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym przez BN- 83/5032-02 [40], podanym w tablicach 1 i 2.
- Długość dostarczanej przez producenta siatki, zwiniętej w rolkę, powinna wynosić od 10 do 25 m. Odchyłki długości nie powinny przekraczać  $\pm 0,1$  m dla wielkości 30 oraz  $\pm 0,2$  m dla siatek wielkości od 40 do 70.
- Powierzchnia siatki powinna być gładka, bez załamania, wybrzuszeń i wgniecień. Spirala powinna być wykonana z jednego odcinka drutu. Splecenie siatki powinno być przeprowadzone przez połączenie spirali wszystkimi zwojami. Końce spirali z obydwu stron powinny być równo obcięte w odległości co najmniej 30% wymiaru boku oczka.
- Siatki w rolkach należy przechowywać w pozycji pionowej w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco.
- Drut w siatce powinien być okrągły, cynkowany, ze stali ST1 według PN-M-80026 [31]. Dopuszcza się pokrywanie drutu innymi powłokami, pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru.

- Wytrzymałość drutu na rozciąganie powinna wynosić co najmniej 588 MPa (dopuszcza się wytrzymałość od 412 do 588 MPa pod warunkiem akceptacji przez Inspektora nadzoru).

Tablica 1.

Wymiary oczek siatki, nominalna średnica drutu i masa siatki plecionej ślimakowej wg BN-3/5032-02 [40]

Wielkość siatki	Nominalny wymiar oczka		Nominalna średnica drutu mm	Orientacyjna masa 1 m <sup>2</sup> siatki kg
	Wymiar boku oczka	Dopuszczalne odchyłki boku oczka		
30	30	± 2,1	2,0	1,9
			2,2	2,4
			2,3	2,6
40	40	± 2,8	2,2	1,8
			2,4	2,1
			2,5	2,2
			2,6	2,4
50	50	± 2,8	2,0	1,2
			2,5	1,8
			2,7	2,2
			2,8	2,3
			2,9	2,5
			3,0	2,7
			3,1	2,8
3,2	2,9			
60	60	± 3,4	2,5	1,4
			2,8	1,7
			3,0	2,1
			3,5	4,9
			4,0	5,0
70	70	± 3,4	3,0	1,8
			3,5	2,4
			4,0	3,0

Odchyłki prostokątności kształtu boków oczka nie powinny przekraczać ± 10°.

Tablica 2. Szerokość siatki plecionej ślimakowej dostarczanej przez producenta, wg BN-83/5032-02 [40]

Wielkość siatki	Szerokość siatki, mm (w wykonywanym ogrodzeniu jest to wysokość)				
	30	1500	1750		
Od 40 do 70	1500	1750	2000	2250	2500

Uwagi do tablicy 2:

- szerokość siatki mierzy się łącznie z wystającymi końcami drutów
- dopuszczalne odchyłki szerokości siatki nie powinny przekraczać ± 0,6 długości boku oczka
- po porozumieniu między producentem i odbiorcą dopuszcza się wykonanie siatki o innych szerokościach

Najmniejsza nominalna średnica drutu w siatce powinna wynosić 2 mm. Odchyłki średnic drutów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 3.

Tablica 3. Odchyłki średnic drutów w siatce plecionej ślimakowej, według PN-M-80026 [31]

Nominalna średnica drutu, mm	Dopuszczalna odchyłka drutu ocynkowanego, mm	
od 2,0 do 3,00	+ 0,08	- 0,03
od 3,1 do 4,0	+ 0,10	- 0,04

Drut powinien być ocynkowany zanurzeniowo (ogniowo) z wyższą dokładnością ocynkowania, określoną zgodnie z PN-M-80026 [31] (tablica 4).

Tablica 4. Grubość powłoki cynkowej dla drutu ocynkowanego, w siatce plecionej ślimakowej, wg PN-M-80026 [31]

Średnica drutu, mm	Minimalna ilość cynku, g/m <sup>2</sup>
od 2,00 do 2,5	70
od 2,51 do 3,6	80
od 3,61 do 4,0	90

Producent drutu, zgodnie z postanowieniami PN-M-80026 [31] na żądanie odbiorcy, ma obowiązek wystawić zaświadczenie zawierające m.in. wyniki przeprowadzonych badań, w tym sprawdzenia grubości powłoki cynkowej według PN-M-80006 [30].

### **Liny stalowe**

Stalowe linki usztywniające siatkę ogrodzenia powinny odpowiadać wymaganiom określonym przez PN-M-80201 [32] i PN-M-80202 [33].

Druty w splocie liny powinny do siebie ściśle przylegać, być równo naciągnięte, nie powinny krzyżować się w poszczególnych warstwach. Nie powinno być drutów luźnych. Końce drutów powinny być łączone przez zgrzewanie doczołowe lub lutowanie mosiądzem. Miejsca łączenia przez lutowanie lub zgrzewanie nie powinny być kruche i posiadać zgrubienia i ścienienia. Odległość między poszczególnymi miejscami łączenia drutów zwijanych w jednej operacji nie powinna być mniejsza niż 500-krotna średnica splotki. Wymiary i własności wytrzymałościowe lin powinny odpowiadać wymaganiom określonym w tabelicy 6.

Tablica 6. Wymiary i własności wytrzymałościowe lin stalowych wg PN-M-80202 [33] i PN-M-80201 [32]

Nominalna średnica liny mm	Odchyłka nominalnej średnicy liny %	Średnica drutu mm	Przybliżona masa 1 m liny kg	Nominalna obliczeniowa siła zrywająca linę w niutonach [N], dla nominalnej wytrzymałości drutu na rozciąganie w MPa		
				1400	1600	1800
2,5	+7; -1	0,8	0,030	4 920	5 630	6 330
2,8	+7; -1	0,9	0,038	6 230	7 120	8 010
3,2	+6; -1	1,0	0,047	7 680	8 780	9 880
3,6	+6; -1	1,2	0,068	11 000	12 600	14 200
4,0	+6; -1	1,3	0,080	13 000	14 800	16 700
4,5	+6; -1	1,5	0,104	17 200	19 600	22 100
5,0	+6; -1	6,0	0,119	19 600	22 400	25 200

Drut stalowy na liny powinien być drutem okrągłym, gładkim, ocynkowanym.

Dopuszcza się miejscowe zgrubienia powłoki cynku nie przekraczające następujących wartości dopuszczalnej odchyłki dla średnicy drutu:

średnica	od 0,8 do 1,0 mm	odchyłka	± 0,04 mm
	od 1,0 do 1,5 mm		± 0,05 mm
	od 1,5 do 1,6 mm		± 0,06 mm

Ilość cynku na powierzchni drutu powinna wynosić co najmniej:

średnica drutu	od 0,61 do 0,8 mm	ilość cynku	80 g/m <sup>2</sup>
	od 0,81 do 1,0 mm		100 g/m <sup>2</sup>
	od 1,01 do 1,2 mm		120 g/m <sup>2</sup>
	od 1,21 do 1,5 mm		150 g/m <sup>2</sup>
	od 1,51 do 1,9 mm		180 g/m <sup>2</sup> .

Do każdej liny, zgodnie z postanowieniami PN-M-80201 [32], na żądanie odbiorcy, powinno być dołączone zaświadczenie wytwórcy z protokołem przeprowadzonych badań, w tym sprawdzenia siły zrywającej linę i jakości powłoki cynkowej. Liny powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, z dala od substancji działających korodująco. Za zgodą Inspektora Nadzoru, zamiast liny stalowej, można stosować drut stalowy okrągły średnicy od 3 do 4 mm, ocynkowany, odpowiadający wymaganiom PN-M-80026 [31], podanym w punkcie 20.2.3.1 niniejszej specyfikacji.

### **Słupki i elementy metalowe**

#### **Słupki metalowe**

Słupki metalowe ogrodzeń można wykonywać z ocynkowanych rur o kształcie okrągłym, zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru. Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219 [10], PN-H-74220 [11] lub innej zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałców i naderwań.

Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o:

- długościach dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką + 10 mm,
- długościach wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z nadładkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury. Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R55, R65, 18G2A): PN-H-84023-07 [16], PN-H-84018 [13], PN-H-84019 [14], PN-H-84030-02 [17] lub inne normy.

Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf według PN-H-82200 [12].

Rury powinny być dostarczone bez opakowania w wiązkach lub luzem względnie w opakowaniu uzgodnionym ze składającym zamówienie. Rury powinny być cechowane indywidualnie lub na przywieszkach metalowych. Cechowanie na rurze lub przywieszce powinno co najmniej obejmować: znak wytwórcy, znak stali i numer wytopu.

#### Wymagania dla kształtowników

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010 [18]. Powierzchnia kształtownika powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawałowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie, z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłką wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadle do osi wzdłużnej kształtownika.

Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według PN-H-84020 [15] - tablica 14 lub innej uzgodnionej stali i normy pomiędzy składającym zamówienie a dostawcą.

Tablica 14. Podstawowe własności kształtowników, wg PN-H-84020 [15]

stal	Granica plastyczności, MPa, Minimum dla wyrobów o grubości lub średnicy, mm						Wytrzymałość na rozciąganie MPa, dla wyrobów o grubości lub średnicy, mm	
	do 40	od 41 do 63	od 64 do 80	od 81 do 100	od 101 do 150	od 151 do 200	do 100	od 101 do 200
St3W	225	215	205	205	195	185	od 360 do 490	od 340 do 490
St4W	265	255	245	235	225	215	od 420 do 550	od 400 do 550

Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach, z tym, że kształtowniki o masie do 25 kg/m dostarcza się tylko w wiązkach.

#### Łączniki metalowe do mocowania elementów ogrodzenia

Wszystkie drobne ocynkowane łączniki metalowe przewidziane do mocowania między sobą elementów ogrodzenia jak śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Własności mechaniczne łączników powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-82054 [34], PN-M-82054-03 [35] lub innej uzgodnionej.

Do każdej partii dostawy, na żądanie składającego zamówienie, powinno być wystawione przez wytwórcę zaświadczenie zawierające co najmniej: datę wystawienia zaświadczenia, nazwę i adres wytwórni, oznaczenie wyrobu, liczbę dostarczonych sztuk, ew. masę partii, wyniki badań oraz podpis i pieczęć wytwórni.

Dostawa może być dostarczona w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od wielkości i masy wyrobów.

Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przez uszkodzeniem.

Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić w warunkach użytkowania:

a) umiarkowanych 8 mm, b) ciężkich - 12mm, zgodnie z określeniem agresywności korozyjnej środowisk według PN-H-04651 [9].

#### Drut spawalniczy

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inspektor Nadzoru przewidują wykonanie spawanych połączeń elementów ogrodzenia, to drut spawalniczy powinien spełniać wymagania PN-M-69420 [28], odpowiednio dla spawania gazowego acetylenowo-tlenowego lub innego zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Średnica drutu powinna wynosić połowę grubości elementów łączonych, lub od 6 do 8 mm gdy elementy łączone są grubsze niż 15 mm.

Powierzchnia drutu powinna być czysta i gładka, bez rdzy, zgorzeliny, brudu lub smarów.

Wytrzymałość drutów na rozciąganie powinna wynosić:

Średnica drutu, mm	Wytrzymałość na rozciąganie
od 1,2 do 1,6	od 750 do 1200 MPa
od 2,0 do 3,0	od 550 do 1000 MPa
powyżej 3,0	od 450 do 900 MPa.

Druty mogą być dostarczane w kręgach, na szpulach lub w pakietach. Kręgi drutów powinny składać się z jednego odcinka drutu, a zwoje nie powinny być splecione. Każdy krąg drutu powinien być związany miękkim drutem co najmniej w trzech miejscach. Drut na szpulach powinien składać się z jednego odcinka o regularnych i niesplecionych zwojach, nawiniętych regularnie i ściśle na całej szerokości szpuli. Pręty w pakietach powinny być związane miękkim drutem, co najmniej w dwóch miejscach, w wiązki o masie od 10 do 40 kg. Łączna maksymalna masa pakowanych drutów i prętów nie powinna przekraczać 50 kg netto. Każdy krąg, szpula drutu i wiązka prętów powinna mieć przywieszkę co najmniej z danymi: nazwą wytwórcy, oznaczeniem wyrobu, numerem partii drutu (prętów), masą netto, potwierdzeniem kontroli o jakości wyrobu.

Do każdej partii drutów wytwórca powinien dostarczyć zaświadczenie, w którym podane są następujące wyniki badań: oględziny zewnętrzne, sprawdzenie wymiarów, sprawdzenie składu chemicznego, sprawdzenie wytrzymałości drutu na rozciąganie, sprawdzenie sprężystości drutu, sprawdzenie kręgów drutu i pakowania oraz stwierdzenie zgodności własności drutów lub prętów z normą.

Druty i pręty powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach wolnych od czynników wywołujących korozję.

#### Materiały do wykonania fundamentów betonowanych „na mokro”

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż.

Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z mieszanki betonowej.

Klasa betonu, jeśli w dokumentacji projektowej lub SST nie określono inaczej, powinna być B 15 lub zgodna ze wskazaniami Inspektora Nadzoru. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [2].

Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 i spełniać wymagania PN-B-19701 [6]. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z ustaleniami podanymi w BN-88/6731-08 [42].

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno spełniać wymagania PN-B-06712 [4].

Woda powinna być „odmiany 1” i spełniać wymagania PN-B-32250 [7]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane jeśli przewidują to dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inspektora nadzoru, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250 [2]. Domieszki powinny spełniać wymagania PN-B-23010 [5].

### **20.3. SPRZĘT**

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.

Przy przewozie, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice do wykonywania dołów pod słupki, małe betoniarki przewożne do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”, przewożne zbiorniki do wody, sprzęt spawalniczy, itp.

### **20.4. TRANSPORT**

Siatkę metalową należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

Liny stalowe o masie do 400 kg mogą być dostarczane na bębnach drewnianych, metalowych lub w kręgach. Liny należy przewozić w warunkach nie wpływających na zmianę własności lin.



Rury stalowe na słupki przewozić można dowolnymi środkami transportu. W przypadku załadowania na środek transportu więcej niż jednej partii rur należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Kształtowniki można przewozić dowolnymi środkami transportu luzem lub w wiązkach. Wiązki wiąże się drutem stalowym lub taśmą stalową w dwóch miejscach, w odległości około 500 mm od końców. Drut i taśma użyta do wiązania wiązek powinna być o takiej wytrzymałości na rozciąganie, która gwarantuje, że w czasie załadunku, transportu i wyładunku nie nastąpi zerwanie wiązania. Wiązania nie należy używać jako zaczepy dla zawiesi, w przypadku przemieszczenia wyrobu. W przypadku ładowania na środek transportu więcej niż jednej partii wyrobów, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Przy transporcie przedmiotów pometalizowanych zalecana jest ostrożność, ze względu na podatność powłok na uszkodzenia mechaniczne występujące przy uderzeniach. Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej. Druty i pręty spawalnicze należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed korozją, zanieczyszczeniem i uszkodzeniem.

## **20.5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **20.5.1. Zasady wykonania ogrodzeń**

Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub przez uprawnionego geodetę .

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą SST, przy wznoszeniu ogrodzeń należą:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
- ustawienie słupków,
- wykonanie właściwego ogrodzenia (rozpięcie siatki metalowej),
- wykonanie wykopów pod cokoły fundamentowe
- wykonanie cokołów fundamentowych
- wykonanie furtki.
- malowanie istniejącego ogrodzenia

### **20.5.2. Wykonanie dołów pod słupki**

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inspektor nadzoru nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości po od 2 do 3 m i w takich odległościach wykonać doły pod słupki pośrednie. Należy dążyć, aby odległości między słupkami pośrednimi były jednakowe we wszystkich odcinkach ogrodzenia, średnia odległość 2,4m.

### **20.5.3. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to słupki mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku lub w szalunku o wymiarach nie mniejszych niż 0,4x0,4x0,6m.

Słupek należy wstawić w gotowy wykop i napełnić otwór mieszanką betonową. Do czasu stwardnienia betonu słupek należy podeprzeć.

Fundament betonowy wykonywany „na mokro”, w którym osadzono słupek, można wykorzystywać do dalszych prac (np. napinania siatki) co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10°C - po 14 dniach.

### **20.5.4. Ustawienie słupków**

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki z rur powinny mieć „czapeczki” przyspawane z płaskownika.

Słupki końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 15° należy zabezpieczyć przed wychyleniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30 do 45°.

Słupki do siatki ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich linek usztywniających przez posiadanie odpowiednich uszek lub otworów do zaczepów i haków metalowych. Słupki końcowe, narożne i bramowe powinny być dodatkowo przystosowane do umocowania do nich siatki.

### **20.5.5. Wykonanie cokołów betonowych**

Cokoły betonowe wykonać z betonu B-15, zgodnie z zasadami opisanymi w SST Roboty betoniarskie.

### **20.5.6. Rozpięcie siatki ogrodzeniowej**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to należy rozwiesić co najmniej trzy linki (druty) usztywniające, jednak nie rzadziej niż co 1m wysokości: u góry, na dole i w środku ogrodzenia

i przymocować je do słupków. Do słupków końcowych, narożnych i bramowych linki muszą być starannie przymocowane (np. przewleczone przez uszka, zagięte do tyłu na około 10 cm i okręcone na bieżącym drucie). Linki powinny być umocowane tak, aby nie mogły przesuwać się i wywierać nacisku na słupki narożne i bramowe, a w przypadku zerwania się, aby zwalniały siatkę tylko między słupkami. Linki napina się wyciągarkami względnie złączami rzymskimi wmontowanymi co 3 do 8 m lub innym sposobem zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.. Nie należy zbyt silnie napinać linek, aby nie oddziaływały one ujemnie na słupki narożne lub bramowe.

Siatkę metalową przymocowuje się do słupków końcowych, narożnych i bramowych za pomocą prętów płaskich lub zaokrąglonych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.. Siatkę napina się w sposób podobny do napinania linek i przymocowuje się (np. kawałkami ocynkowanego drutu co 50 do 70 cm) do linek. Górną krawędź siatki metalowej należy łączyć z linką zaginając na niej poszczególne druty siatki. Siatka powinna być napięta sztywno, jednak tak, aby nie ulegały zniekształceniu jej oczka.

#### **20.5.7. Wykonanie spawanych złącz elementów ogrodzenia**

Złącza spawane elementów ogrodzenia powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-69011 [27].

Wytrzymałość zmęczeniowa spoin powinna wynosić od 19 do 32 MPa. Odchyłki wymiarów spoin nie powinny przekraczać  $\pm 0,5$  mm dla grubości spoiny do 6 mm i  $\pm 1,0$  mm dla spoiny powyżej 6 mm. Odstęp, w złączach zakładkowych i nakładkowych, pomiędzy przylegającymi do siebie płaszczyznami nie powinien być większy niż 1 mm.

#### **20.5.8. Furtka**

Przy wejściu głównym zamontować furtkę otwieraną z prętów stalowych w ramie z kształtownika, wraz z wykonaniem i zamontowaniem słupków przybramowych z rury stalowej - 120x165 cm (kształt furtki dopasować do istniejącego ogrodzenia). Naprawić cokół i ogrodzenie po montażu słupków i furtki. Furtkę wyposażać w klamki i zamek z wkładką patentową.

### **20. 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **20. 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi wyżej.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą:

- siatki ogrodzeniowe,
- liny stalowe,
- rury i kształtowniki na słupki, przęsła ogrodzeniowe, bramy i furtki,
- farby przeciwrdzewne
- cegła klinkierowa
- czapki betonowe
- drut spawalniczy.

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

#### **20.6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

##### **20.6.2.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót**

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

##### **20.6.2.2. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia**

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów
- c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- d) poprawność wykonania fundamentów pod słupki
- e) poprawność wykonania cokołu betonowego
- g) poprawność ustawienia słupków stalowych
- h) prawidłowość wykonania siatki ogrodzeniowej
- j) poprawność wykonania furtki
- k) dokładność malowania elementów ogrodzenia (opisano w SST Roboty malarskie)

W przypadku wykonania spawanych złącz elementów ogrodzenia:

- a) przed oględzinami, spoinę i przylegające do niej elementy łączone (od 10 do 20 mm z każdej strony) należy dokładnie oczyścić z żużla, zgorzeliny, odprysków, rdzy, farb i innych zanieczyszczeń utrudniających prowadzenie obserwacji i pomiarów,
- b) oględziny złączy należy przeprowadzić wizualnie z ewentualnym użyciem lupy o powiększeniu od 2 do 4 razy; do pomiarów spoin powinny być stosowane wzorniki, przymiary oraz uniwersalne spoinomierze,
- c) w przypadkach wątpliwych można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie wytrzymałości zmęczeniowej spoin, zgodnie z PN-M-06515 [26],
- d) złącza o wadach większych niż dopuszczalne powinny być naprawione powtórным spawaniem.

## **20. 7. OBMIAR ROBÓT**

### **20. 7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m (metr). Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia.

## **20.8. ODBIÓR ROBÓT**

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

## **20.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- Według kontraktu.

## **20.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Polskie Normy

## **21. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA PLACÓW ZABAW CPV-45 112 723-9**

### **21. 1. WSTĘP**

#### **21.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem budową placu zabawna terenie LOK w msc. Ulatowo-Pogorzal.

#### **21.1.2. Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 21.1.1. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót , wykonywanych na miejscu.

#### **21.1.3. Zakres robót objętych SST**

Niniejsza SST dotyczy obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę placu zabaw na terenie LOK

Plac zabaw dla dzieci zaprojektowano w nieuporządkowanej części działki (w miejscu porośniętym krzakami i poszyciem oraz na terenie po nie użytkowanym zbiorniku p.poż. Zagospodarowanie terenu na plac zabaw dla dzieci polega na :

- Likwidacja krzewów i poszycia, rozbiórka ogrodzenia zbiornika i elementów betonowych stanowiących pozostałość po zbiorniku, zasypanie zagłębienia po zbiorniku
- Ogrodzenie terenu płotkiem drewnianym
- Wykonanie nawierzchni trawiastej
- Wyposażenie placu zabaw w urządzenia zabawowe
- Montaż ławek

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z mową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

#### **21.1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

## **21.2. SPRZĘT**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu sprzętu pomocniczego:  
Do wykonania warstw placu zabaw będzie wykorzystywany sprzęt:

- równiarka
- spycharka
- pług
- brona

## **21.3. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych wyposażenia i materiałów. Przewożone elementy należy zabezpieczyć przed przesuwaniem.

## **21.4. WYKONYWANIE ROBÓT**

Plac zabaw o łącznej powierzchni ok. 860 m<sup>2</sup> przeznaczony będzie dla dzieci w różnym wieku oraz jako część rekreacyjna dla mieszkańców wsi. Nawierzchnia zostanie wykonana trawiasta. Teren od reszty działki odgradzony płotkiem wys. 90 cm wykonanym z drewna impregnowanego. Sztachety półokrągłe (półwałki) drewniane. Słupy wykonane z drewna impregnowanego zakotwione w gruncie za pomocą betonu. Przęsła wykonane z deski ryflowanej. W płotku zamontowane 2 furtki z samozamykaczami.

Elementy wyposażenia placu to:

1. Zestaw zabawowy składający się z:

- wieży z dachem dwuspadowym,
  - zjeżdżalni głębokiej osadzonej na wysokości 130 cm, wykonanej z blachy nierdzewnej osadzonej na metalowych płaskownikach połączonych z rurami nośnymi, pomiędzy rurami zabezpieczenie ze sklejki,
  - przeplotni ze słupkiem,
  - drabinki krzyżakowej,
  - trapu ruchomego,
  - ścianki gimnastycznej,
  - drabinki poziomej,
  - dwóch zabezpieczeń sklejkowych,
2. Urządzenie zabawowe na sprężynie pojedyncze (typu motor, konik) – szt. 2
3. Huśtawka łańcuchowa podwójna z siedziskami stalowymi zabezpieczonym gumą – szt. 1
4. Piaskownica z bali o wymiarach 2 x 2 m – szt. 1
5. 4 ławki o wymiarach 200x56 cm (z oparciem) , na stojakach betonowych, z poszyciem drewnianym na konstrukcji stalowej. Ławki kotwione kotwami stalowymi, systemowymi w stopach betonowych B-15 20x56x40 cm. (stopy wykonać dokładnie pod stojakami ławek).
6. 2 pojemniki na śmieci o pojemności 50 l – obudowa betonowa, zbrojona (z betonu płukanego), pojemnik stalowy, ocynkowany.

### **Konstrukcja urządzeń:**

- fundamenty – dostosowane do wyrobu i zgodne z Polskimi i Europejskimi normami;
- mocowanie do podłoża drewnianych urządzeń zabawowych – metalowe kotwy, podnoszące belki o 10 cm ponad poziom gruntu;
- kotwy do osadzenia urządzeń zabawowych w betonie – kotwy stalowe ocynkowane, chroniące drewno przed szkodliwym wpływem wilgoci z gruntu;
- drewno do konstrukcji :
  - drewno okrągłe toczone o 14 lub belki drewniane z drewna iglastego rdzeniowego lub bezrdzeniowego o przekroju okrągłym lub kwadratowym 100 – 120 mm,
  - drewno klejone warstwowo,
  - impregnowane drewno klejone,
  - wałki impregnowane ciśnieniowo,
  - deski, malowane środkami ochronnymi i lakierowane dwukrotnie;
- konstrukcje metalowe – stalowe, spawane rury i profile zamknięte, zabezpieczone antykorozyjnie i malowane farbami odpornymi na warunki zewnętrzne np. proszkowo;
- łańcuchy do urządzeń zabawowych – stal nierdzewna;
- elementy łączeniowe - śruby ocynkowane z nakrętkami zabezpieczonymi przed odkręceniem
- plastikowymi lub metalowymi zaślepkami;
- metalowe elementy uchwyty, rurek i poręczy – stal nierdzewna ocynkowana, malowana metodą proszkową;
- elementy plastikowe– tworzywa sztuczne: poliwęglan lub polipropylen, które można poddać

- recyklingowi;
- sklejki używane do urządzeń zabawowych :
  - wodoodporne,
  - oklejane ( laminowane ) filmem melaminowym lub foliami fenyłowymi,
  - krawędzie zabezpieczane farbami utwardzonymi lub środkami poliuretanowymi przed wilgocią;
- posadowienie urządzeń zabawowych w gruncie na głębokości min. 60 cm;
- wszystkie urządzenia zabawowe powinny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa;

#### **21.5. KONTROLA JAKOŚCI**

**Urządzenia zabawowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami PN-EN 1176-1/7 i posiadać certyfikaty Cobrabid BBC.**

Instalację urządzeń zabawowych należy wykonać w sposób zapewniający maksymalne bezpieczeństwo użytkownikom. Montaż urządzeń należy wykonać ściśle z zaleceniami producenta. Elementy po zamontowaniu nie powinny wykazywać ruchu w stosunku do miejsc zamontowania oraz posiadać odpowiednie cechy wytrzymałościowe połączeń z podłożem..

#### **21. 6. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni.  
Jednostka obmiarową jest szt. (sztuka) dla urządzeń sportowych.

#### **21.7. ODBIÓR ROBÓT**

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

#### **21.8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- Według kontraktu.

#### **21.9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Polskie Normy
- aprobaty techniczne ITB,
- atesty higieniczne

*Sporządził:*

*Lucyna Szymańska*