



**„WAKPRO” PROJEKTOWANIE KOORDYNACJA NADZORY**  
42-400 ZAWIERCIE UL. SIENKIEWICZA 58 B  
TEL.: 32 67 15 661-2; FAX. 32 67 15 663; TEL. KOM.: 501 315 007  
<http://www.wakpro.com> e-mail: [wp@wakpro.com](mailto:wp@wakpro.com)

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH  
CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA  
ST.606.19.01/AB**

<b>Tytuł opracowania</b>	<b>ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA Z LOKALU HANDLOWEGO NA PLACÓWKĘ WSPARCIA DZIENNEGO</b>
<b>Kategoria obiektu</b>	<b>XIII - pozostałe budynki mieszkalne</b>
<b>Adres</b>	<b>Ul. Paderewskiego 63, 42-400 Zawiercie</b>
<b>Nr działki</b>	<b>43/7</b>
<b>Zleceniodawca</b>	<b>Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej 42-400 Zawiercie, Ul. Piłsudskiego 47</b>
<b>Jednostka projektowa</b>	<b>„WAKPRO” PROJEKTOWANIE KOORDYNACJA NADZORY 42-400 ZAWIERCIE UL. SIENKIEWICZA 58 B TEL.: 32 67 15 661-2; FAX. 32 67 15 663; TEL. KOM.: 501 315 007 <a href="http://www.wakpro.com">http://www.wakpro.com</a> e-mail: <a href="mailto:wp@wakpro.com">wp@wakpro.com</a></b>

<b>Opracował</b>	<i>mgr inż.</i> <b>Piotr Wałek</b>	
------------------	---------------------------------------	--

**Zawiercie, listopad 2019**

# **SPECYFIKACJA TECHICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.**

## **ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA Z LOKALU HANDLOWEGO NA PLACÓWKĘ WSPARCIA DZIENNEGO**

### **Spis specyfikacji:**

ST-0.0.	Wymagania ogólne	str. 03
ST-1.1	Roboty rozbiórkowe	str. 14
ST-1.2.	Roboty ziemne	str. 17
ST-2.1.	Roboty murowe	str. 21
ST-2.2.	Posadzki i okładziny z płytek ceramicznych	str. 26
ST-2.3.	Montaż stolarki i ślusarki	str. 31
ST-2.4.	Tynki	str. 36
ST-2.5.	Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych	str. 40
ST-2.6.	Roboty malarskie	str. 45
ST-2.7.	Elementy wyposażenia	str. 50
ST-2.8.	Balustrady	str. 53
ST-3.1.	Roboty brukowe	str. 55

# ST - 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE

## 1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia:

- a) Rodzaj prac – prace adaptacyjne w lokalu.
- b) Nazwa inwestycji – „Zmiana sposobu użytkowania z lokalu handlowego na placówkę wsparcia dziennego”.
- c) Lokalizacja przedsięwzięcia – ul. Paderewskiego 63, 42-400 Zawiercie

### Część architektoniczno-budowlana

### 1.2. Zamawiający:

Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej, ul. Piłsudskiego 47; 42-400 Zawiercie.

### 1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia:

#### 1.3.1. Przeznaczenie obiektu:

Lokal użytkowy.

#### 1.3.2. Ogólny zakres robót:

Remont lokalu;

#### 1.3.3. Zakres robót przewidzianych do wykonania:

Zakres robót do wykonania określają Projekty budowlane, branżowe, Szczegółowa Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót oraz przedmiar robót.

#### 1.3.4. Projekt budowlany, kosztorys oraz Szczegółowa Specyfikacja Techniczna określają przedmiot zamówienia i stanowią podstawę do realizacji robót.

### 1.4. Zgodność robót z dokumentacją techniczną.

Projekt budowlany, Specyfikacje oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część warunków Umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Umowie. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z Projektem budowlanym i Szczegółową Specyfikacją Techniczną wykonania i odbioru robót. Jest zobowiązany wykonać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Projektem Wykonawczym i Specyfikacjami. Dane określone w Projekcie Wykonawczym i Specyfikacjach 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 bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Projektem budowlanym i Specyfikacją, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

### 1.5. Definicje i skróty.

#### 1.5.1. Oznaczenia i skróty

**ST** - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

**OST** - Specyfikacja Techniczna - Wymagania ogólne

#### 1.5.2. Określenia podstawowe

**Obiekt budowlany** - należy przez to rozumieć:

- a) Budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) Budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) Obiekt małej architektury;

**Budynek** - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

**Budowla** - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia

techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

**Budowanie** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

**Robota budowlana** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**Remont** - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

**Urządzenia budowlane** - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki

**Teren budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, prze-widującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

**Pozwolenie na budowę** - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**Dokumentacja budowy** - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

**Dokumentacja powykonawcza** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**Aprobata techniczna** - wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**Właściwy organ** — należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego.

**Wyrób budowlany** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Organ samorządu zawodowego** - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

**Obszar oddziaływania obiektu** - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

**Oplata** - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

**Dziennik budowy** - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

## 2. PROWADZENIE ROBÓT

### 2.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zamawiającego.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie

występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Jakiegokolwiek zmiany technologii Wykonawca przedstawi Zamawiającemu w postaci dokumentacji wykonawczej, która będzie podlegała zatwierdzeniu przed przystąpieniem do wykonania. W razie zatwierdzenia zmian Wykonawca zobowiązany jest do wykonania na własny koszt pełnej dokumentacji budowlano - wykonawczej z wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami i zatwierdzeniami oraz wg zasad wynikających z prawa autorskiego.

Jeżeli zmieniony zakres jest w jakikolwiek sposób powiązany z innymi branżami, Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia we własnym zakresie i na własny koszt koniecznych zmian projektowych wszystkich niezbędnych branż, wymaganych uzgodnień, obliczeń lub symulacji, dokonania uzgodnień z projektantami tych branż oraz opracowania dokumentacji kosztorysowych dla wszystkich wymaganych zakresów. Proponowane zmiany nie mogą powodować pogorszenia warunków wynikających z dokumentacji technicznej. Sprawdzenie takiej dokumentacji nie stanowi nadzoru autorskiego. Dokumentacja będzie składana Zamawiającemu w odpowiednim czasie, tak aby zapewnić nie mniej niż 20 dni roboczych na jej przeanalizowanie. Czas prowadzenia tych zmian nie zmieni terminów wynikających z umowy i nie może być podstawą do zmiany terminów umowy oraz wartości robót. Powyższa procedura nie ma wpływu na zmianę harmonogramów czasowych.

Dokumentacja zamienna powinna zostać zatwierdzona w ramach koordynacji międzybranżowej z wykonawcami branż zależnych pod nadzorem kierownika budowy.

Zmiany prowadzenia prac lub przebiegu sieci lub instalacji nie zmieniające parametrów technicznych tych elementów wynikające z warunków w zastanej tkance budowlanej mogą być prowadzone w uzgodnieniu z branżowymi inspektorami nadzoru.

We wszystkich pracach instalacyjnych wymagających wykonania przejść i przepustów instalacyjnych należy uwzględnić w branży budowlanej ich wykonanie oraz odpowiednie zabezpieczenie.

## **2.2. Teren budowy**

### **a) Charakterystyka terenu budowy**

Adaptowany lokal zlokalizowany jest w budynku przy ul. Paderewskiego 63 w Zawierciu.

### **b) Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający protokolarnie przekaze Wykonawcy teren budowy w czasie i na zasadach określonych w Umowie, przekaze wymagania i dane niezbędne do prawidłowej organizacji robót, a w szczególności wskaże teren przeznaczony na zaplecze budowy, informacje o możliwości korzystania z mediów.

### **c) Ochrona i utrzymanie terenu budowy**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenie użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia oraz ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący Zamawiającego. Może on wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedba swoje obowiązki w tym zakresie.

### **d) Ochrona własności i urządzeń**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji i urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy. Ma on obowiązek poinformować Zamawiającego o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania.

### **e) Ochrona środowiska w trakcie prowadzenia robót.**

Wykonawca winien stosować się do wszystkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego w tym bezwzględnie unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

### **f) Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny i winien być ubezpieczony z tytułu wszelkich strat spowodowanych pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

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

#### **g) Stosowanie się do prawa i do innych przepisów**

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

### **2.3. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami**

W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Zamawiającemu do akceptacji następujące dokumenty:

- projekt organizacji robót,
- szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- programu zapewnienia jakości.

#### **a) Projekt organizacji robót**

Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić w zaplanowany sposób realizację robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Zamawiającego oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

#### **b) Szczegółowy harmonogram robót i finansowania**

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewniać wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót w zakresie poszczególnych branż i głównych zadań umownych.

Harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

#### **c) Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami Ustawy - Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającemu program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

#### **d) Program zapewnienia jakości**

Wykonawca, dostawcy urządzeń lub technologii są zobowiązani do zapewnienia odpowiedniej jakości i trwałości oraz poprawnych parametrów technicznych dostarczonych elementów. Jeżeli rozwiązania projektowe określają te parametry w sposób niewystarczający lub nie zgodny z obowiązującymi przepisami szczególnymi, lub zasadami wiedzy technicznej, Wykonawca jest zobowiązany do dokonania niezbędnych wyjaśnień lub uzgodnień przed rozpoczęciem prac. Usterki wynikające z braku takich uzgodnień będą obciążały Wykonawcę.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

#### **Część ogólną opisującą:**

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością, wykonania robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów,
- ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu.

### **Część szczegółowa opisująca dla każdego asortymentu robót:**

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie,
- sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- wykonywanie poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku, gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 lub inny równoważny jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

## **2.4. Dokumenty budowy**

### **a) Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb Zamawiającego jak i Wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania Wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową. Każdy zapis w dzienniku budowy winien być 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 pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą przejrzyste numerowane, oznaczone i datowane przez zarówno Wykonawcę jak i Zamawiającego.

W Dzienniku budowy powinny być zapisane następujące informacje:

- data przejęcia przez Wykonawcę placu budowy,
- data rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót,
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót,
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach, komentarze i instrukcje Zamawiającego,
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia Zamawiającego,
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych, wyjaśnienia, komentarze i sugestie Wykonawcy,
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie,
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane,
- wyniki poszczególnych badań z określeniem, przez kogo zostały przeprowadzone,
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do Dziennika budowy przez Wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawione do wiadomości i akceptacji Zamawiającemu.

Wszystkie decyzje Zamawiającego, wpisane do dziennika budowy muszą być podpisane przez przedstawiciela Wykonawcy, który je akceptuje lub się do nic odnosi.

Zamawiający ma też obowiązek przestawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

### **b) Książka obmiaru**

Książka obmiarów jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenie przez Wykonawcę i wyceniony przedmiar robót, stanowiący załącznik do umowy.

### **c) Inne dokumenty budowy:**

- dokumenty wchodzące w skład umowy,
- pozwolenie na budowę,
- protokół przekazania placu budowy Wykonawcy,
- umowy cywilno prawne z osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno prawne,
- instrukcje Zamawiającego oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie,
- protokoły odbioru robót,
- opinie ekspertów i konsultantów,
- korespondencja dotycząca budowy.

## **2.5. Dokumenty przygotowane przez Wykonawcę w trakcie budowy**

- a) Rysunki robocze - powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenia elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych.
- b) Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania - powinna być sporządzana w miarę postępu robót przez Wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez Zamawiającego.
- c) Dokumentacja powykonawcza - Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszystkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót.
- d) Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń - Wykonawca dostarczy przed zakończeniem robót po 4 egz. kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układu sterującego, akcesoriów i elementów dodatkowych.

Dokumenty składane Zamawiającemu winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia. Winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez Wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez Wykonawcę.

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

## **3. ZAMAWIAJĄCY**

Zamawiający sprawuje kontrolę zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zamawiający pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń Zamawiającego.

## **4. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

### **4.1. Źródła pochodzenia materiałów i urządzeń.**

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wszystkie wymienione tam materiały i urządzenia należy traktować jako elementy wzorcowe, których parametry techniczne, wizualne, parametry pracy, jak też parametry szczególne wynikające z założeń i wymagań inwestora, nie mogą podlegać zmianie.

### **4.2. Kontrola materiałów i urządzeń.**

Zamawiający może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznych.

Zamawiający jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału niezależnie od Wykonawcy i na własny koszt, żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający zleci wykonanie powtórnych lub dodatkowych badań. Jeżeli powtórne badania potwierdzą zastosowanie przez Wykonawcę materiałów niezgodnych z dokumentacją projektową to Wykonawca robót pokryje wszystkie koszty związane z badaniami i pobieraniem próbek.

Zamawiający jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

### **4.3. Atesty materiałów i urządzeń.**

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.



W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

#### **4.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały uznane przez Zmawiającego za niezgodne ze szczegółową specyfikacją techniczną muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy lub złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nieakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

#### **4.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.**

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Zamawiającego, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

#### **4.6. Stosowanie materiałów zamiennych.**

Jeżeli Wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o tym zamiarze Zamawiającego w sposób wskazany w SIWZ.

### **5. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowa specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez Zamawiającego. Nie może być on później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **6. TRANSPORT**

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowej specyfikacji technicznej oraz wskazaniami Zamawiającego, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **7.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającemu Program Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem wykonawczym, specyfikacjami oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

## **7.2. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowej specyfikacji technicznej. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowej specyfikacji technicznej, normach i wytycznych. W przypadku, gdy brak jest wyraźnych przepisów Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

## **7.3. Pobieranie próbek**

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zamawiający musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie Wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

## **7.4. Badania i pomiary**

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

# **8. OBMIAR ROBÓT**

## **8.1. Ogólne zasady obmiaru i prowadzenia księgi obmiarów**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami szczegółowymi, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót. Tak ustalony obmiar robót powinien być wstawiony do Księgi obmiaru i zatwierdzony przez inspektora nadzoru.

Księga obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru, który reprezentuje Zamawiającego, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej. Obmiaru dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni przed tym terminem.

## **8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości pomiędzy poszczególnymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m<sup>3</sup>], powierzchnie w [m<sup>2</sup>], a sprzęt i urządzenia [szt.].

Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch miejsc po przecinku. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w kilogramach lub tonach.

## **8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru będą zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli

urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca musi przedstawić ważne świadectwa legalizacji.

#### **8.4. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz Wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w Umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i z Zamawiającego.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższych przerw w robotach lub zmiany Wykonawcy.

Obmiar robót znikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonaniu, lecz przed zakryciem.

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

### **9.1. Odbiory robót**

W zależności od ustaleń Specyfikacji szczegółowej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

#### **9.1.1. Odbiór robót znikających i ulegających zakryciu**

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

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca na piśmie.

Odbioru Inspektor nadzoru dokonuje w oparciu o wyniki wszelkich badań i pomiarów będących w zgodzie z Dokumentacją projektową Specyfikacjami i innymi uzgodnionymi wymaganiami.

#### **9.1.2. Odbiór częściowy**

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

#### **9.1.3. Odbiór końcowy robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przekazania dokumentów, o których mowa w punkcie

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

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

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

#### **9.1.4. Dokumentacja odbiorowa.**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie budowy, specyfikacje uzupełniające lub zamiennie, recepty i ustalenia technologiczne, Dzienniki budowy i Księgi obmiaru, wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie ze Specyfikacjami i Programem zapewnienia jakości deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty, rysunki na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń, geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu, kopie map zasadniczych powstałe w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty uzupełniające będą zestawione wg wzoru

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

#### **9.1.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniły się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 9.1.3.

#### **9.2. Podstawa płatności**

**Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych oraz Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia.**

### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

#### **10.1. Normy i normatywy**

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w punkcie 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

#### **10.2. Przepisy 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:

- 1) Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
- 2) Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
- 3) Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
- 4) Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz. U. Nr 30/1989 poz.163) wraz z późniejszymi zmianami Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej I Budownictwa z dnia 19.12.1994r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 10/1995, poz. 48).

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## Część architektoniczno-budowlana

### ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

#### Roboty przygotowawcze

ST-1.1.	Roboty rozbiórkowe	CPV 45110000-1
ST-1.2.	Roboty ziemne	CPV 45111200-0

#### Roboty budowlane

ST-2.1.	Roboty murowe	CPV 45262522-6
ST-2.2.	Posadzki i okładziny z pł. ceramicznych	CPV 45431000-7; 45431100-8; 45431200-9; 45432112-2
ST-2.3.	Montaż stolarki i ślusarki	CPV 45421000-4; CPV 45421100-5
ST-2.4.	Tynki	CPV 45324000-4; 45410000-1
ST-2.5.	Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych	CPV 45421141-4; 45421146-9
ST-2.6.	Roboty malarskie	CPV 45442000-7; CPV 45442100-8
ST-2.7.	Elementy wyposażenia	CPV 39000000-2
ST-2.8.	Balustrady	CPV 45421160-3

#### Roboty wykończeniowe w zakresie dróg

ST-3.1.	Roboty brukowe	CPV 45233253-7
---------	----------------	----------------

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## ST - 1.1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

### CPV 45110000-1

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

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

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

Dla robót ST materiały nie występują.

**Odzysk materiałów** jest możliwy tylko przy rozbiórce ręcznej i użyciu jedynie lekkich narzędzi mechanicznych. Gdy rezygnuje się z odzysku materiałów, rozbiórkę przeprowadza się przy użyciu urządzeń i maszyn budowlanych.

## 3. SPRZĘT

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

## 4. TRANSPORT

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Wywożony gruz, elementy konstrukcji należy umieszczać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, zabezpieczone przed spadaniem, przesuwaniem oraz nadmiernym pyleniem - w sposób niezagrażający innym użytkownikom dróg.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót trzeba przeprowadzić dokładne badanie konstrukcji i stanu technicznego poszczególnych elementów składowych budynku, rozeznac jego otoczenie, ustalić metodę rozbiórki, opracować harmonogram robót rozbiórkowych, teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP, zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i oraz wszelkie uzbrojenie.

Należy rozeznac konstrukcję poszczególnych elementów, ich połączenia między sobą oraz stopień zniszczenia, aby można było dobrać właściwy sposób rozbiórki. Na podstawie oględzin ustala się kolejność robót i sposoby ich wykonania.

Dobór metody rozbiórki - metodę wykonywania prac dobrać w zależności od warunków i rozmiarów rozbiórki oraz od tego czy materiał uzyskany w pracach rozbiórkowych ma być powtórnie wykorzystany.

Przy robotach rozbiórkowych na wysokości powyżej 4m należy zabezpieczyć robotników pasami.

**Ogólnie metody rozbiórki dzieli się na:**

- ręczne,
- mechaniczne (młotami pneumatycznymi, piłami tarczowymi lub linowymi do betonu, urządzeniami rozpięrającymi itp.)
- przy użyciu materiałów wybuchowych.

Wyklucza się zastosowanie metody rozbiórki przy użyciu materiałów wybuchowych w w/w obiekcie.

## **5.2. Wstęp**

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

### **5.2.1. Przebieg robót rozbiórkowych**

- Rozbiórka powinna być przeprowadzona tak, aby stopniowo odciążać elementy nośne konstrukcji. Usunięcie elementu nie może powodować naruszenia stateczności elementów przyległych.
- Rozbiórkę rozpoczyna się od demontażu instalacji i innych elementów wykończenia
- Przed przystąpieniem do demontażu instalacji należy je odłączyć od sieci Miejskich.
- Elementy wykończenia i wyposażenia oraz materiały z odzysku znosi się ręcznie lub przy zastosowaniu prostych przenośników, gruz zaś spuszcza rynnami z tworzyw sztucznych lub metali .
- Rozbiórkę stropu i ścian rozpoczyna się po zbadaniu jego konstrukcji i zabezpieczeniu przez podstemplowanie miejsc grożących awarią. Materiał z rozbiórki należy opuszczać w dół przenośnikami lub rynnami, aby możliwie jak najmniej gruzu spadało i obciążało niżej położony strop.
- Rozbiórkę posadzek lub ich fragmentów można wykonać ręcznie przy pomocy przecinaków i młotków lub mechanicznie przez nacięcie warstw posadzkowych piłami tarczowymi, rozdrobnienie przy pomocy młotów pneumatycznych. W wypadku rozbiórki posadzki na stropie należy precyzyjnie dobrać głębokość cięcia oraz kucia , tak żeby nie uszkodzić konstrukcji. Materiał z rozbiórki należy opuszczać w dół przenośnikami lub rynnami, aby możliwie jak najmniej gruzu spadało i obciążało niżej położony strop.

### **5.2.2. Zapisy w Dzienniku Budowy**

Przebieg robót rozbiórkowych powinien być odnotowany w dzienniku budowy, który oprócz danych porządkowych powinien podawać: kolejność i sposób wykonywania robót, protokolarne stwierdzenie, czy ściany, stropy, schody i dach oraz inne części budynku, na których będą pracowali robotnicy lub będą ustawione rusztowania albo drabiny, mają dostateczną wytrzymałość, opis środków zabezpieczających, które zostały użyte przy rozbiórce, opis okoliczności towarzyszących rozbiórce i mających wpływ na przebieg robót i bezpieczeństwo ludzi prowadzących rozbiórkę.

### **5.2.3. Podstawowe zasady BHP przy robotach rozbiórkowych**

Roboty rozbiórkowe powinien prowadzić kierownik o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu oraz zatrudniać robotników obeznanych z tego rodzaju robotami. Przez cały czas trwania robót należy pilnować, aby na teren rozbiórki nie wchodziły osoby postronne.

Przed przystąpieniem do rozbiórki - trzeba opracować program rozbiórki ,a załogę zapoznać z nim oraz z bezpiecznymi sposobami wykonywania robót rozbiórkowych.

Szczególne niebezpieczeństwo stwarza praca na wysokości i spadające odłamki oraz możliwość przywalenia pracowników gruzem lub obalonym elementem.

- Kierownik robót powinien wskazywać miejsca ustawiania drabin i rusztowań, zrzucania gruzu i wystających części budynku, miejsca gromadzenia gruzu i sposoby ich zabezpieczania. Gruz nie można gromadzić na stropach, pomostach i schodach.
- Należy odłączyć od sieci miejskich wszystkie instalacje.
- Teren robót rozbiórkowych ogrodzić i oznaczyć tablicami ostrzegawczymi.
- Robotnicy zatrudnieni przy rozbiórce powinni legitymować się świadectwem dopuszczenia do pracy na wysokości, być zaopatrzeni w hełmy ochronne i przy pracy na wysokości powyżej 2 m nad terenem lub pomostem rusztowania wyposażeni w pasy z liną długości do 3 m, którą przywiązuje się do mocnej części ściany, rusztowania lub drabiny przystawionej i przymocowanej do ściany.

Zabronione jest m.in.:

- wykonywanie rozbiórki podczas silnych wiatrów (80 km/h),
- zrzucanie na ziemię elementów z rozbiórki.

Ponadto:

Urządzenia użyteczności publicznej, takie jak latarnie, słupy, przewody, roślinność, należy zabezpieczyć przed zniszczeniem czy uszkodzeniem.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne**

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

### **6.2. Warunki szczególne**

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

## **7. OBIAR ROBÓT**

Obmiar gotowych robót lub robót zanikających będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach i na zasadach ustalonych w przedmiarze. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi obmiarów.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

## **9. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

- [1] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25.02.1981 r. w sprawie dozoru technicznego (Dz. U. 8 z 24.05.1981 r)
- [2] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.
- [3] Rozporządzenie MGP i B z 15 grudnia 1994 r. w sprawie warunków i trybu postępowania przy robotach rozbiórkowych nie użytkowanych, zniszczonych lub nie ukończonych obiektów budowlanych... (Dz.U. z 1995 r. Nr 10, póź. 47.)
- [4] Rozporządzenie MP i PS z 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz. U. z 1997 r. Nr 10, póź. 47.)
- [5] Gilewicz A., Szymański M. T: Szkolenie bhp na stanowiskach roboczych w budownictwie. K.W.P. Bud-Ergon Sp. z o.o., Warszawa 1993.



# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## ST - 1.2. ROBOTY ZIEMNE

### CPV 45111200-0

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

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

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

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

ST 1.2.01 Wykopy

ST 1.2.02 Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy.

ST 1.2.03 Podkład podposadzkowy z piasku zwykłego.

ST 1.2.04 Zasyпки.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, oraz określeniami podanymi w Specyfikacja Techniczna - Wymagania ogólne.

**Fundament konstrukcji.** Element konstrukcji współpracujący z gruntem - przekazujący wszelkie obciążenia z konstrukcji na grunt.

**Wskaźnik zagęszczenia.** Jest to stosunek gęstości objętościowej szkieletu gatunkowego  $Q_d$  gruntu sztucznie zagęszczonego (nasypu) do maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego  $Q_{ds}$ .

**Wilgotność optymalna gruntu.** Wilgotność optymalna gruntu jest to wilgotność, przy której grunt ubijany w sposób znormalizowany uzyskuje maksymalną gęstość objętościową  $Q_{ds}$ .

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Do wykonania robót wg ST 1.2.01 materiały nie występują

Do wykonania robót wg ST 1.2.01 materiały nie występują poza wykonaniem wykopów w osłonie ścianek szczelnych.

### 2.2. Grunty do wykonania podkładu wg ST 1.2.03

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

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

Do wykonania podkładu wg ST 1.2.03. należy stosować piasek zwykły.

Do zasypywania wykopów wg ST 1.2.02. i ST 1.2.03 może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna. odpadki materiałów budowlanych itp.

Zasyпки za mury oporowe:

- max. średnica ziaren  $d < 120$  mm,
- wskaźnik różnoziarnistości  $U > 5$ ,
- współczynnik filtracji przy zagęszczeniu  $l_s = 1,0 - k > 5$  m/d,
- zawartość części organicznych  $I < 2\%$ ,
- odporność na rozpad  $< 5\%$ .

### **3. SPRZĘT**

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego; przez Inżyniera.

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane roboty ziemne.

W przypadku odkrycia w czasie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek urządzeń podziemnych podziemnych lub przewodów instalacyjnych nie przewidzianych w dokumentacji technicznej roboty należy przerwać do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze, bezpieczne prowadzenie robót.

W przypadku gdy w czasie wykonania robót ziemnych zostaną ujawnione niewybuchy lub przedmioty trudne do zidentyfikowania, należy niezwłocznie przerwać wszelkie roboty, a miejsca niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi oraz powiadomić niezwłocznie właściwy organ administracji państwowej.

Wykopy wg ST 1.2.01.

#### **5.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

#### **5.2. Zabezpieczenie skarp wykopów**

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

#### **5.3. Tolerancje wykonywania wykopów**

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

#### **5.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów**

- Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
- W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

#### **5.5. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy – ST 1.2.03**

Wykonawca może przystąpić do układania podsypki i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

##### **5.5.1. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:**

- Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.

- Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
- Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od  $J_s = 0,9$  według próby normalnej Proctora.

#### **5.5.2. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:**

- Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.
- Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od  $J_s = 0,98$  według próby normalnej Proctora.

### **5.6. Zasyпки wg ST 1.2.04**

#### **5.6.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek**

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

#### **5.6.2. Warunki wykonania zasypki**

- Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
  - 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
  - 0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
  - 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $J_s = 0,95$  wg próby normalnej Proctora.
- Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.4.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 11.

#### **6.1. Wykopy wg ST 1.2.01**

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenie robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

#### **6.2. Wykonanie podkładów i nasypów wg ST 1.2.02**

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.

### **6.3. Zasyпки wg ST 1.2.03**

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi są:

ST 1.2.01 – wykopy – [m<sup>3</sup>]

ST 1.2.02 – podkłady i nasypy – [m<sup>3</sup>]

ST 1.2.03 – zasyпки – [m<sup>3</sup>]

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Zgodność robót z projektem i specyfikacją**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami inżyniera

### **8.2. Dokumenty i dane**

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

- Dokumentacja projektowa z naniesionym na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy
- Dziennik Budowy

### **8.3. Odbiór robót**

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie zgodności wykonania wykopów z projektem.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- Wyniki wszystkich wymaganych pomiarów
- Protokoły odbiorów robót zanikających

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1] PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

[2] PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

[3] PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

[4] BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

[5] PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## ST - 2.1. ROBOTY MUROWE

### CPV 45262522-6

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji murowych budynku.

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji murowych z cegły pustaków Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

**roboty budowlane murowe** - wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z ceramiki budowlanej, betonów wibrowanych i komórkowych zgodnie z dokumentacją projektową,

**konstrukcja murowa nie zbrojona** - konstrukcja wykonana z elementów murowych łączonych przy użyciu zapraw budowlanych,

**konstrukcja murowa zbrojona poprzecznie** - konstrukcja wykonana z elementów murowych łączonych przy użyciu zapraw budowlanych, zawierająca zbrojenie poprzeczne umieszczone w poziomych spoinach wspornych,

**ściana** - konstrukcja pionowa, zwykle ceglana lub betonowa, która ogranicza lub dzieli obiekty budowlane i przenosi obciążenia,

**ścianka działowa** - przegroda pionowa w budynku, konstrukcja której nie jest przystosowana do przenoszenia obciążeń ze stropów wyższych kondygnacji, dzieląca wewnątrz.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

## 2. MATERIAŁY

Proponowane materiały i technologie wykonawcze podano w Dokumentacji Projektowej. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania aktualnie obowiązujących norm (PN, BN) lub posiadają aprobaty techniczne w przypadku braku odpowiednich norm. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Inspektora.

### Elementy murowe

Rozróżnia się kategorię I i kategorię II elementów murowych.

Do kategorii I zalicza się elementy murowe, których producent deklaruje, że w zakładzie stosowana jest kontrola jakości, której wyniki stwierdzają, że prawdopodobieństwo wystąpienia średniej wytrzymałości na ściskanie mniejszej od wytrzymałości zadeklarowanej jest nie większe niż 5%.

Do kategorii II zalicza się elementy murowe, których producent deklaruje ich wytrzymałość średnią, a pozostałe wymagania kategorii I nie są spełnione.

Właściwości elementów murowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w polskich normach przedmiotowych lub aprobaty technicznych.

Klasy elementów oraz ich właściwości należy dobierać w zależności od rodzaju i przeznaczenia konstrukcji, przewidywanych wartości obciążeń działających na konstrukcję oraz warunków środowiskowych.

### Zaprawy do murowania

Do wykonywania murów powinny być stosowane zaprawy: Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna.

Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna kl. 3 i 5 i 7MPa wytwarzana na budowie lub dostarczona z węzła betoniarskiego (obowiązkiem Inspektora nadzoru inwestorskiego zatwierdzenie receptur na wytwarzane zaprawy wytwarzane na budowie),

Zaprawa cementowa kl. 5 i 10 MPa - wykonać w węźle betoniarskim na budowie zgodnie z zatwierdzoną recepturą przez Inspektora nadzoru.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Materiałami wykorzystanymi mogą być:

- cegła dziurawka
- cegła pełna
- bloczki betonowe fundamentowe grub. 20 cm
- pustaki ceramiczny grub. 19,0 cm
- zaprawa cementowo-wapienna klasy 3
- cement, piasek, wapno, woda
- inne materiały pomocnicze.

### **3. SPRZĘT**

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

- mieszadła elektryczne, betoniarka
- piony, poziomice i łaty
- wiertarki i wkrętarki ręczne
- szpachle i kielnie
- inne narzędzia pomocnicze.

### **4. TRANSPORT**

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

Elementy murowe należy przewozić na paletach dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

Materiały murowe mogą być przechowywane na otwartych placach składowych. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wyrównana i przystosowana do odprowadzania opadów atmosferycznych. Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wstęp**

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

Roboty należy wykonać z bloczków betonowych gr. 20,0 cm dla ścian fundamentowych; pustaków ceramicznych grub. 19,0 cm na zaprawie cementowo-wapiennej dla ścian zewnętrznych; z cegły ceramicznej pełnej dla kominów. Cegłę kratówkę na zaprawie cementowo-wapiennej należy zastosować do wykonania ścian wewnętrznych działowych grub. 12,0 cm oraz 6,5 cm, zbrojoną bednarką co 3 spoinę.

#### **5.2. Warunki przystąpienia do robót murowych**

Przed rozpoczęciem robót murowych należy przeprowadzić kontrolę co najmniej:

- zgodności wykonania robót ziemnych i usytuowania fundamentów,
- zgodności usytuowania, wymiarów i kątów krzyżowania ścian,

- zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi,
- sprawności stosowanego sprzętu.

Sprawdzić jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów wyrobów certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności lub też prowadząc badania we własnym zakresie i oceniając je zgodnie z PN-B-03002.1999.

### 5.3. Zasady ogólne

Mury powinny być wznoszone warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i wymaganych grubości spoin oraz zgodnie z rysunkami roboczymi. Spoiny w dwóch następujących po sobie warstwach poziomych muru powinny się mijać co najmniej o 6 cm.

W pierwszej kolejności należy wykonać ściany nośne i filary (słupy). Ściany działowe należy murować po zakończeniu ścian konstrukcyjnych poszczególnych kondygnacji, a ściany działowe z elementów gipsowych należy murować po wykonaniu stanu surowego budynku.

Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości i powierzchni budynku. Różnica poziomów wznoszenia nie powinna przekraczać 4 m w przypadku murów z cegły i 3,0 m w przypadku murów z bloków i pustaków. W miejscach połączeń murów wznoszonych niejednocześnie należy stosować zazębione strzępią końcowe. Przy większych różnicach w poziomach wznoszenia należy stosować strzępią schodowe lub przerwy dylatacyjne.

Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wykonywania zabezpieczone przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, deszczu, śniegu, kurzu) za pomocą folii, mat itp. W przypadku dłuższej przerwy we wznoszeniu murów, trwającej ponad 1 tydzień, lub gdy występują opady ciągle - należy wykonane mury zabezpieczyć przed opadami od góry pasem papy.

Warunki wykonania konstrukcji z elementów murowych w okresie obniżonych temperatur powinny zapewniać wiązanie i twardnienie zaprawy zgodnie z przygotowanymi procedurami technologicznymi.

Ściany z elementów murowych powinny być usztywnione na poziomie stropów każdej kondygnacji za pomocą wieńców żelbetowych.

Szybkość wznoszenia murów powinna być dostosowana do przyjętego rodzaju zaprawy w murze i jej wytrzymałości.

Ścianki działowe o grubości 1/4 cegły należy murować na zaprawie cementowej marki nie niższej niż M3. W przypadku gdy wysokość ścian przekracza 2,5 m lub szerokość 5,0 m, należy stosować zbrojenie z bednarki lub z prętów okrągłych w co czwartej spoinie. Ścianki te powinny być połączone ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi, a zbrojenie zakotwione na głębokości co najmniej 70 mm.

Liczba cegieł połówkowych użytych do wykonywania murów nośnych nie powinna przekraczać 15%.

W miejscach oparcie belek stalowych lub żelbetowych ostatnie trzy warstwy powinny być wykonane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej marki co najmniej M2.

Elementy powinny być czyste, a ich powierzchnie powinny być przed ułożeniem zwilżone wodą; nie dopuszcza się wbudowywania elementów uszkodzonych w stopniu przekraczającym wielkości podane w BN-90/6745-01,

W ścianach nie dopuszcza się wykonywania bruzd, przebić i wnęk, z wyjątkiem bruzd skrobanych oraz gniazd i przebić rozwiercanych dla przewodów instalacyjnych.

#### Grubość spoin

Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy użyciu zapraw zwykłych i lekkich nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 i -2 mm, Spoiny pionowe uważa się za wypełnione, jeżeli zaprawa sięga co najmniej 0,4 długości spoiny. W przeciwnym razie spoiny należy uważać za niewypełnione. Przy stosowaniu zapraw do spoin cienkich grubość nominalna spoin wspornych nie powinna być większa niż 3 mm z odchyleniem -1 mm.

Mury nie przeznaczone do tynkowania powinny być spoinowane. Spoinowanie można wykonywać równocześnie ze wznoszeniem muru lub po jego wykonaniu. Mury tynkowane lub spoinowane po zakończeniu murowania należy wykonywać na spoiny niepełne, pozostawiając spoinę niewypełnioną zaprawą na głębokość ok. 15 mm od lica

W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoin powinna być o 5 mm większa od średnicy zbrojenia umieszczonego w spoinie.

#### Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne

Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne powinny spełniać wymagania PN-89/B-10425. Przewody dymowe i wentylacyjne należy wykonywać z cegły pełnej o wytrzymałości średniej nie niższej niż 15 MPa lub specjalnych pustaków ceramicznych. Przewodów dymowych, spalinowych i wentylacyjnych nie należy wykonywać z elementów murowych drażonych.

Przewody z pustaków ceramicznych kominowych należy omurować pełną cegłą ceramiczną na grubość co najmniej 1/2 cegły. Pustaki ceramiczne kominowe nie powinny wykazywać rys lub pęknięć przechodzących przez całą grubość ścianek pustaka.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne**

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST, a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami i wskazaniem oraz instrukcjami użycia producenta wybranych materiałów. Wymagania i badania przy odbiorze murów wykonanych z cegły reguluje norma PN-68/B-10020.

### **6.2. Zgodność z dokumentacją**

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

### **6.3. Badania**

Program badań. Podstawę do odbioru technicznego robót murowych z cegły stanowią następujące badania:

- badanie materiałów,
- badanie prawidłowości wykonania konstrukcji murowych.

#### **6.3.1. Materiały ceramiczne**

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

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

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

#### **6.3.2. Zaprawy**

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

#### **6.3.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów**

Warunki przystąpienia do badań. Badania należy przeprowadzać zarówno w trakcie odbioru częściowego (międzyoperacyjnego) poszczególnych fragmentów robót murowych, jak i w czasie odbioru całości tych robót. Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w normie. Do badania robót zakończonych wykonawca jest zobowiązany przedstawić:

- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń (atestów) jakości materiałów,
- protokoły odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych),
- zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonania robót.

Opis badań. Badanie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

#### **Badanie prawidłowości wykonania konstrukcji murowych**

**Sprawdzenie zgodności obrysu i głównych wymiarów**, grubości murów oraz wymiarów otworów należy przeprowadzać przez porównanie murów z dokumentacją techniczną i stwierdzenie prawidłowości przez oględzin zewnętrzne i pomiar. Pomiaru długości i wysokości murów należy dokonywać taśmą stalową z podziałką centymetrową, zaś grubości murów i wymiarów otworów – przyziarem z podziałką milimetrową. Jako wynik należy przyjmować wartość średnią pomiarów wykonanych w trzech miejscach.



## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest – m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości.

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

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją

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

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

### 8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z SST. Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty: wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań, protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- |      |                  |   |
|------|------------------|---|
| [1]  | PN-68/B-10020    | Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.                             |
| [2]  | PN-B-12050:1996  | Wyroby budowlane ceramiczne.  |
| [3]  | PN-EN 197-1:2002 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.  |
| [4]  | PN-B-30000:1990  | Cement portlandzki.   |
| [5]  | PN-88/B-30001    | Cement portlandzki z dodatkami.   |
| [6]  | PN-EN 197-1:2002 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| [7]  | PN-97/B-30003    | Cement murarski 15.   |
| [8]  | PN-88/B-30005    | Cement hutniczy 25.   |
| [9]  | PN-86/B-30020    | Wapno.  |
| [10] | PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy.  |

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ST - 2.2. POSADZKI I OKŁADZINY Z PŁYTEK CERAMICZNYCH CPV 45431000-7; 45431100-8; 45431200-9; 45432112-2**

## **10. WSTĘP**

### **10.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek oraz robót płytkarskich.

### **10.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

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

### **10.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek i okładziny z pł. ceramicznych.

Posadzki właściwe.

Posadzka cementowa z cokolikami, grubości 2,5-5 cm, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża rzadką zaprawą cementową, ułożeniem zaprawy cementowej marki 8 MPa z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Posadzka jedno- lub dwubarwna z płytek podłogowych ceramicznych terakotowych z cokolikami luzem ułożonych na za prawie cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

Cokoliki z płytek ceramicznych podłogowych terakotowych luzem o wymiarach 15×15 cm, ułożonych na zaprawie cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

### **10.4. Określenia podstawowe**

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

### **10.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze częściowym i końcowym robót posadzkowych reguluje norma PN-63/B-10145 oraz okładzin z płytek ściennych – norma PN-75/B-10121.

Posadzki i okładziny z płytek ceramicznych powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną uwzględniającą wymagania norm.

Odstąpienia od wymagań dokumentacji powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny lub innym równorzędnym dowodem.

## **11. MATERIAŁY**

Proponowane materiały podano w Dokumentacji Projektowej. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania odpowiednich norm (PN, BN) lub posiadają aprobaty techniczne, w przypadku braku odpowiednich norm. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Inspektora.

Płytki. Do wykonania posadzek i okładzin należy stosować płytki ceramiczne lub gresowe posiadające aprobaty techniczne

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy.

Właściwości płytek podłogowych terakotowych:

- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20

- kwasoodporność nie mniej niż 98%
- ługoodporność nie mniej niż 90%

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

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

Gresy – wymagania dodatkowe:

- twardość wg skali Mahsa 8
- ścieralność V klasa ścieralności
- na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

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

**Zaprawa klejowa** stosowana do układania płytek powinna posiadać odpowiednie atesty, odpowiadające wymaganiom określonym w Instrukcji ITB i powinna być przygotowana wg sprawdzonej doświadczalnie receptury.

**Zaprawa do spoinowania** stosowana do układania płytek powinna posiadać odpowiednie atesty, odpowiadające wymaganiom określonym w Instrukcji ITB i powinna być przygotowana wg sprawdzonej doświadczalnie receptury.

**Zaprawa wyrównawcza / samopoziomująca** stosowana do wyrównywania podkładów pod płytki powinna posiadać odpowiednie atesty, odpowiadające wymaganiom określonym w Instrukcji ITB i powinna być przygotowana wg sprawdzonej doświadczalnie receptury.

#### **Woda (PN-EN 1008:2004)**

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

#### **Piasek (PN-EN 13139:2003)**

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

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm,
- piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

#### **Cement wg normy PN-EN 191-1:2002**

## **12. SPRZĘT**

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

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

## **14. WYKONANIE ROBÓT**

### **14.1. Zasady ogólne**

#### **Warstwy wyrównawcze pod posadzki**

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

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

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy. W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>.

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

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylonej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

**Podkłady pod płytki** powinny być równe, trwałe, nieodkształcalne o powierzchni czystej i szorstkiej. Posadzki powinny być poziome lub ze spadkami przewidzianymi w projekcie. Dokładność wykonania powierzchni podkładu powinna być taka, aby łata długości 2 m przyłożona w dowolnym miejscu podkładu nie wykazywała odchylenia większych niż 5 mm

Dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od pionu, poziomu lub od ustalonych spadków nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości, szerokości lub wysokości pomieszczenia. Odchylenie to nie powinno powodować zaniku założonego w projekcie spadku.

Podkłady samopoziomujące oraz warstwy z zaprawy wyrównawczej wykonuje się z suchej mieszanki po dodaniu odpowiedniej ilości wody. Należy bezwzględnie stosować instrukcje producenta materiałów j. w. dotyczące metod przygotowania powierzchni, gruntowania istniejących podkładów, oraz grubości nakładanych warstw.

**Grubość warstwy zaprawy klejowej** stosowanej pod płytki powinna być dostosowana do wymiarów płytek oraz zgodna z instrukcją podaną przez producenta kleju.

#### **14.2. Prawidłowość i dokładność wykonania**

**Prawidłowość wykonania powierzchni.** Płytki - gatunku pierwszego i drugiego powinny być dobrane według barwy i odcienia oraz ułożone zgodnie z rysunkiem lub opisem (dokumentacją techniczną). Powierzchnia powinna być równa, pionowa, pozioma lub ze spadkiem wg projektu. Dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno przekraczać 2 mm przy wykonaniu z płytek gatunku pierwszego i 3 mm przy płytkach gatunku drugiego i trzeciego.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni od pionu, poziomu lub od ustalonych nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości, szerokości lub wysokości. Odchylenie to nie powinno powodować zaniku założonego w projekcie spadku. Prostoliniowość spoin. Spoiny między płytkami przez całą długość, szerokość lub wysokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste. Dopuszczalne odchylenia spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:

2 mm na 1 metr i 3 mm na całej długości, szerokości lub wysokości - dla płytek gatunku 1.

3 mm na 1 metr i 5 mm na całej długości, szerokości lub wysokości - dla płytek gatunku 2 i 3.

**Grubość spoin i ich wypełnienie.** Grubość spoin między płytkami powinna być dobrana do wymiarów płytek ceramicznych. Spoiny powinny być wypełnione zaprawą do spoinowania. Nadmiar zaprawy powinien być usunięty.

**Wykończenie posadzki.** Powierzchnia posadzki powinna być czysta. W miejscach przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości co najmniej 100 mm. Cokoły powinny być trwale związane z posadzką. W miejscach styku posadzek z kanałami, fundamentami itp. oraz w miejscach styku dwóch odmiennych posadzek powinny one być odgraniczone za pomocą profili brzegowych stalowych nierdzewnych lub aluminiowych.

## 15. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 15.1. Zasady ogólne

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

### 15.2. Warunki szczegółowe

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

#### 15.2.1. Badania

Badanie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych zaświadczeń (atestów) z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami. Materiały użyte do wykonania posadzek i okładzin niemające dokumentów stwierdzających ich jakość powinny być zbadane, jeżeli budzą jakiegokolwiek wątpliwości.

#### 15.2.2. Badanie posadzki

Powinno obejmować sprawdzenie:

- a) prawidłowości wykonania powierzchni,
- b) prostoliniowości spoin,
- c) związania posadzki lub okładziny z podkładem,
- d) grubości spoin i ich wypełnienia,
- e) wykończenia.

#### 15.2.3. Opis badań

**Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni** Prawidłowe ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wzrokowo przez porównanie z wymaganiami dokumentacji technicznej i wzorcem płytek. Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m, przykładanej w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu. Prześwił między łątą, a powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładnością do 1 mm. Sprawdzenie odchylenia od poziomu lub od wymaganego projektem spadku należy przeprowadzić łątą i poziomnicą.

**Sprawdzenie prostoliniowości spoin** należy przeprowadzić za pomocą cienkiego drutu, naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonać pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm

**Sprawdzenie związania płytek z podkładem** należy przeprowadzić przez lekkie opukanie młotkiem drewnianym. Charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania posadzki z podkładem.

**Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia** należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Na dowolnie wybranej powierzchni posadzki wielkości 1m<sup>2</sup> należy pomierzyć spoiny suwmiarką dokładnością do 0,5 mm.

**Sprawdzenie wykończenia** należy przeprowadzić wzrokowo.

### 15.3. Ocena wyników badań

Jeżeli wszystkie przewidziane badania dadzą wynik dodatni, wykonaną posadzkę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całą posadzkę lub jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy

## 16. OBMIAR ROBÓT

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

## 17. ODBIÓR ROBÓT

### 17.1. Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją

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

### 17.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- Przygotowania podłoża dla ułożenia płytek,

### 17.3.Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

### 17.4.Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

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

## 18. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 18.1.Ogólne wymagania dotyczące płatności

Podano w ST .00.00. Wymagania ogólne pkt. 9.

## 19. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

- [11]PN-63/B-10145. Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- [12]PN-75/B-10121. Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze
- [13]PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania
- [14]PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- [15]PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne  
PN-EN 12002:2003 (U) Kleje do płytek. Oznaczanie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania
- [16]PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczanie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych
- [17]PN-EN 13888:2004 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- [18]PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie twardości powierzchni wg skali Mohsa
- [19]PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru
- [20]PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni
- [21]PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
- [22]PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- [23]PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- [24]PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- [25]PN-74/B-030175 Kit asfaltowy uszczelniający.
- [26]PN-EN 13318 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Terminologia

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **ST - 2.3. MONTAŻ STOLARKI I ŚLUSARKI**

### **CPV 45421000-4; CPV 45421100-5**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wymiany stolarki i ślusarki.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

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

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki i ślusarki.

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu oraz są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny, lub innym równorzędnym dowodem. Wymiana stolarki drzwiowej oraz ślusarki powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną uwzględniającą wymagania norm i określającą rodzaj materiału, rodzaj szkła, wymaganą jakość, termoizolacyjność, dźwiękoszczelność oraz kolorystykę.

## **2. MATERIAŁY**

Proponowane materiały i ich rodzaje podano w Dokumentacji Projektowej. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania odpowiednich norm (PN, BN) lub posiadają aprobaty techniczne w przypadku braku odpowiednich norm. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Inspektora.

### **Okna**

Stosować okna PCW o współczynniku  $k$  przenikania ciepła całego okna nie większym niż  $1,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

Montować okna, które są wyposażone w nawiewniki okienne i spełniają wymagania wentylacji pomieszczeń poprzez odpowiedni współczynnik infiltracji.

### **Drzwi wewnętrzne**

Drzwi wewnętrzne lakierowane produkowane seryjnie gotowe.

Drzwi wewnętrzne prowadzące do pomieszczeń sanitarnych zamontować z nawiewnym otworem wentylacyjnym. Szczegółowe wymiary oraz wyposażenie zgodnie z zestawieniami.

Pianka poliuretanowa – jednoskładnikowa, do uszczelnienia stolarki po wbudowaniu.

Silikon – do uszczelnienia stolarki okiennej i parapetów od zewnątrz.

Parapet zewnętrzny – aluminiowy powlekany

Parapet wewnętrzny – typowe gr. 2 cm, komorowe z PCV w okleinie drewnopodobnej.

Parapety powinny wystawać poza otwór okienny (po bokach) ok. 5 cm oraz 15 cm poza lico ściany. Wykończenia boczne w kolorze parapetu.

### **Inne wyroby i materiały**

Przy montażu stosuje się także inne wyroby i materiały:

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

- kątowniki, ćwierćwałki i listwy maskujące połączenie styku ramy i tynku ościeża.

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

### **3. SPRZĘT**

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Stosowany sprzęt drobny ręczny i elektronarzędzia, samochód dostawczy.

### **4. TRANSPORT**

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. W czasie transportu należy okna przewozić w pozycji pionowej dobrze zamocowane, zabezpieczone przed zarysowaniem i uszkodzeniem mechanicznym w czasie transportu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Zasady ogólne**

Przed przystąpieniem do prac związanych z montażem stolarki, należy sprawdzić czy dostarczony towar jest zgodny ze specyfikacją z zamówienia. Okna i drzwi nie zamontowane są narażone na uszkodzenia mechaniczne, a właściwą stabilność uzyskują dopiero po prawidłowym zamontowaniu. Okna zabezpieczone folią ochronną nie należy przechowywać w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

Okna i drzwi należy dodatkowo zabezpieczyć przed zabrudzeniem ich zaprawą murarską i farbą (najlepiej przy pomocy folii malarskiej), ponieważ usuwanie tego typu zabrudzeń naraża stolarkę na uszkodzenia. Jak najszybciej po montażu zdjąć folię ochronną, gdyż po dłuższym czasie usunięcie jej może być utrudnione i zostawić przebarwienia.

#### **5.2. Przygotowanie do montażu**

Przetransportować okno lub drzwi w pobliże otworu. Usunąć pętle transportowe (jeżeli są zamontowane). Zdjąć skrzydła stolarki.

#### **5.3. Montaż**

##### **5.3.1. Stolarka budowlana**

Szczegółowe wymagania dla stolarki drzwiowej z drewna podano w PN/B-10087/96. Wilgotność drewna stosowanego do produkcji drzwi powinna wynosić nie więcej niż 16%.

##### **5.3.2. Montaż ościeży w ścianach z ścianach murowanych**

Ościeżnicę należy osadzać tak, aby jej środek pokrywał się dokładnie z osią otworu drzwiowego w ścianie. Ustawienia ościeżnicy do wysokości otworu należy dokonać z uwzględnieniem głębokości wpuszczenia ościeżnicy poniżej poziomu podłogi. Zewnętrzne płaszczyzny ościeżnicy stalowej powinny być oddalone od płaszczyzny ścianek w stanie surowym o 25 mm.

Ościeżnice drzwiowe w ścianach cienkich (do 25 cm) murowanych powinny być osadzone w trakcie ich murowania poprzez wpuszczenie elementów ścian w kształtownik stojaków ościeżnic, oraz powiązanie kotwami wpuszczonymi w spoinę poziomą muru na głębokość min 150 mm. W murach grubych kotwy należy osadzić na głębokość 250 mm.

Przy osadzaniu ościeżnic w czasie murowania ścian należy je dokładnie podeprzeć rozporkami, a po wypionowaniu stojaków usztywnić je za pomocą desek lub w inny sposób. Ościeżnice należy ustawić w poziomie i pionie za pomocą poziomicy i pionu murarskiego, oraz zabezpieczyć przez podklinowanie i podparcie zastrzałami. Kotwy w ościeżnicach powinny być tak rozmieszczone, aby ich odstęp od progu i nadproża był nie większy niż 250 mm, a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm. Odległość między czołem ścianki działowej a stojakiem ościeżnicy powinna wynosić min. 15 mm, a wolna przestrzeń powinna być wypełniona zaprawą murarską. Ościeżnice w trakcie osadzania powinny być zabezpieczone przed odkształceniami pod wpływem bocznego nacisku muru i zaprawy przez odpowiednie podparcie. Obmurowywanie ościeżnicy dokonuje się równocześnie z murowaniem ścian. Kotwy powinny być zalewane zaprawą cementową. Kotwy powinny być dodatkowo zabezpieczone powłoką antykorozyjną.

Przy osadzaniu ościeżnic w ścianach uprzednio wykonanych należy wykuć gniazda na kotwy, a następnie po ustawieniu i wypionowaniu stojaków oraz wpuszczeniu kotew, zaklinować ościeżnicę w murze. Następnie należy zalać kotwy tak usztywnionej ościeżnicy od góry zaprawą cementową (marka zaprawy min 3,0)

Końcową fazę osadzania ościeżnicy stanowi podmurowanie lub podbetonowanie listwy progowej.



Styk ościeżnicy z ościeżem powinien zostać uszczelniony w taki sposób, aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wód opadowych. Powstałe szczeliny powinny zostać wypełnione elastycznym materiałem uszczelniającym. Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu metalowego zgodnie z zaleceniami producenta mas uszczelniających. Materiały uszczelniające powinny być odporne na drgania i wstrząsy wynikające z użytkowania wbudowanych elementów. Uszczelnienia w przegrodach zewnętrznych powinny spełniać wymagania ograniczone przepuszczalności powietrza i spełniać wymagania izolacyjności cieplnej, określone normą.

### **5.3.3. Montaż ościeży w ścianach z płyt gipsowo - kartonowych o szkielecie z kształtowników stalowych**

Ościeżnice stalowe należy osadzać w trakcie montażu ściany z płyt gipsowo-kartonowych. Dla skrzydeł drzwiowych lekkich (do 25 kg), przy wysokości ściany max. 2,60 m, dopuszcza się mocowanie ościeżnic do normalnych profili słupków C, o gr. blachy 0,6 mm. Słupki drzwiowe należy łączyć np. na nity jednostronnie zamykane z profilami połączeniowymi. Profile połączeniowe należy zamocować dwoma kołkami rozporowymi do stropu i dwoma do podłoża. Nad otworem drzwiowym należy zamontować w charakterze nadproża profil U. Dla skrzydeł drzwiowych cięższych, ościeżnice stalowe należy mocować do profili usztywniających U o grubości i blachy 2 mm. Profile usztywniające U dopasowane są do profili ściennych i posiadają odpowiednie kątowniki połączeniowe. Profile usztywniające łączy się na kołki rozporowe bezpośrednio do stropu i podłoża, przy czym nie powinny być one wstawiane w profil U mocowany do podłoża. Nad otworem drzwiowym należy zamontować w charakterze nadproża profil U.

Punkty mocowania ościeżnicy do profili powinny być rozmieszczone:

- na bokach ościeżnicy: pierwsze oddalone max. od progu i nadproża o 100 mm, kolejny w odległości 885 mm od progu, następny w odległość 300 mm i następny w połowie pozostałej odległości;
- na elemencie nadprożowym: na osi ościeżnicy oraz: oddalone o 100 mm od boków ościeżnicy,

W obu przypadkach profil nadproża należy wstawić dwa profile słupkowe C, zapewniające wzajemne przesunięcie spoin na stykach płyt po obu stronach ściany. W przypadku opłytywania dwuwarstwowego należy przesunąć styki drugiej warstwy płyt względem pierwszej.

### **5.4. Osadzanie i mocowanie elementów ślusarki budowlanej**

Elementy ślusarki mogą być osadzone równocześnie z wykonywaniem ścian, układaniem posadzek, schodów itp. bądź w terminie późniejszym w pozostawionych lub wykutych gniazdach.

Mocowanie elementów ślusarki budowlanej polega na wprowadzeniu ich końców lub specjalnych kotew w uprzednio przygotowane gniazda, ustaleniu położenia elementu przez odpowiednie podparcie i zaklinowanie oraz wypełnieniu gniazd zaprawą cementową marki nie niższej niż 30. Gniazda muszą być uprzednio oczyszczone z gruzu, wiórów, śniegu itp. Wypełnianie gniazd zaprawą powinno odbywać się w temperaturze nie niższej niż 5°C.

### **5.5. Prace wykończeniowe**

Wykończenie otworów tynkiem lub listwami maskującymi oraz wykończenie silikonem. Szczególne znaczenie ma wypełnienie silikonem wszystkich krawędzi styku ramy okna z murem, parapetem zewnętrznym i wewnętrznym. Od strony wewnętrznej krawędzie styku wypełnia się zazwyczaj silikonem białym zaś od strony zewnętrznej silikonem transparentowym (bezbarwnym). Eksploatację stolarki rozpocząć od sprawdzenia stanu elementów okuć i usunięcia wszelkich zabrudzeń zaprawą murarską, tynkiem itp.

Niedopuszczalne jest czyszczenie okien z PCW środkami ścierającymi i żrącymi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne**

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

### **6.2. Warunki szczegółowe**

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

#### **6.2.1. Wymagania techniczne przy odbiorze robót**

Elementy stolarki i ślusarki budowlanej powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną..

Odchylenia w tym zakresie nie powinny być większe niż:

- dla elementów osadzonych w płaszczyźnie posadzek  $\pm 1$  mm,
- dla elementów osadzonych w płaszczyźnie ścian i sufitów  $\pm 2$  mm,
- dla pionowych części elementu (np. pręty balustrad, słupy, stojaki ościeżnic) od teoretycznego pionu  $\pm 1$  mm na 1 m długości boku elementu, jednak nie więcej niż  $\pm 3$  mm na całej długości boku,
- dla poziomych części elementu od teoretycznego poziomu  $\pm 2$  mm na 1 m długości boku elementu, jednak nie więcej niż  $\pm 5$  mm na całej długości boku.

Szczelina między elementami, a otworem, w którym jest osadzony, nie powinna być większa niż 1 cm dla elementów ślusarki. większa niż 1,75 cm dla stolarki pcw. Stojaki ościeżnic powinny tworzyć z nadprożem kąt prosty. Odchylenia od kąta prostego nie mogą spowodować skrzywień w szerokości ościeżnicy, mierzonej we wrębach. Dopuszczalne różnice szerokości ościeżnicy nie mogą być większe niż:

- dla drzwi jednoskrzydłowych — 2 mm,
- dla drzwi dwuskrzydłowych — 4 mm.

Wychylenie całej ościeżnicy lub jednego z jej stojaków z płaszczyzny pionowej, mierzone od strony wrębu, nie powinno przekraczać 2 mm na całej wysokości ościeżnicy.

Zamocowanie elementu ślusarki budowlanej powinno być sztywne w każdym gnieździe, a głębokość zamocowania nie powinna być mniejsza niż 6 cm. Punkty zamocowania elementu ślusarki budowlanej muszą być umiejscowione zgodnie z dokumentacją techniczną. Jeżeli dokumentacja techniczna nie przewiduje inaczej, odległość punktów zamocowania elementu od jego naroży nie powinna przekraczać 25 cm, a odległość pomiędzy punktami zamocowania nie powinna być większa niż 100 cm.

Jeżeli dokumentacja techniczna przewiduje konieczność uszczelnienia styku między elementem ślusarki budowlanej a ścianą lub stropem, to uszczelnienie takie powinno być wykonane za pomocą materiału odpornego na działanie wilgotności (np. pianki poliuretanowej). Po zamontowaniu okien należy sprawdzić prawidłowość ich funkcjonowania i w przypadku nieprawidłowości przeprowadzić regulację okuć przy pomocy klucza imbusowego. Jeżeli montaż okna wykonany został prawidłowo skrzydła powinny „lekk” otwierać się i zamykać.

### 6.3. Ocena wyników badań

Jeżeli wszystkie przewidziane badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, należy bądź tylko ich część uznać za zgodne z wymaganiami. W razie uznania całości lub części robót za niezgodne z wymaganiami, należy roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami poprawić w celu doprowadzenia ich do zgodności z wymaganiami i po poprawieniu przedstawić do ponownych badań, albo zakwestionowane roboty odrzucić oraz nakazać powtórne wykonanie robót

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawa dokonania obmiarów określająca zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji są załączone do dokumentacji przetargowej – zestawienie stolarki.

Wykonawca jest zobowiązany dokonać pomiaru z natury stolarki okiennej będącej przedmiotem zamówienia. Powierzchnię okien i drzwi oblicza się w metrach kwadratowych. Montaż, uszczelnienia i wykończenie ościeży oblicza się w metrach bieżących.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją

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

### 8.2. Odbiór robót

#### 8.2.1. Odbiór częściowy wymaga sprawdzenia:

- wymiarów otworów,
- prostopadłości i równości ościeży,
- mocowania i zabezpieczenia śrub i kotew mocujących.

#### 8.2.2. Odbiór końcowy wymaga sprawdzenia

- osadzenia ościeżnic,
- jakości osadzenia i dopasowania skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- szczelności okien i drzwi,
- stałości skrzydeł okiennych i drzwiowych w położeniu zamkniętym,
- jakość powierzchni zewnętrznej,

- ilość i wielkość okuć, sposób zamocowania i działania okuć
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją,
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia parapetów,
- jakości osadzenia (pionowość) i dopasowania elementów ślusarki.

### 8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST. Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

## 10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] Instrukcja montażu producenta stolarki lub ślusarki
- [2] Atesty zgodności.
- [3] PN-EN 12365-1:2004 (U) Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych. Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja
- [4] PN-EN 12365-2:2004 (U) Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych. Część 2: Liniowa siła zamykająca. Metody badań
- [5] PN-EN 12365-3:2004 (U) Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych. Część 3: Oznaczenie powrotu pod kształceniowego. Metoda badania
- [6] PN-EN 12365-4:2004 (U) Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych. Część 4: Oznaczenie odkształcenia trwałego po starzeniu. Metoda badania
- [7] PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Wymagania i badania przy odbiorze
- [8] PN/B-02100 z 1952 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia
- [9] PN-EN 950:2000 Skrzydła drzwiowe. Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym
- [10] PN-EN 951:2000 Skrzydła drzwiowe. Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności
- [11] PN-EN 952:2000 Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Metoda pomiaru
- [12] PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## ST - 2.4. TYNKI

### CPV 45324000-4; CPV 45410000-1

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych.

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu wg poniższego.

- Tynki wewnętrzne
- Tynki cementowo-wapienne
- Suche tynki

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

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

### 2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

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

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

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.

### 2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### 2.4. Materiały do suchych tynków

- Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997
- Zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta

- Łaty drewniane i łączniki wg instrukcji producenta.

### 3. SPRZĘT

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, np.:

- rusztowanie systemowe,
- narzędzia ręczne (pace, szpachelki, śrubokręt, wkrętak, piłka, młotek, poziomica),
- elektronarzędzia,
- urządzenia do mieszania zapraw i klejów
- wyciąg jednomasztowy.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

### 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

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

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

#### 5.2. Przygotowanie podłoża

##### 5.2.1. Spoiny w murach ceglanych

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

#### 5.3. Wykonywanie tynków trójwarstwowych

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne – w tynkach nienarażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

#### 5.4. Wykonywanie suchych tynków

Suche tynki z płyt gipsowo-kartonowych można układać:

- bezpośrednio na podłożu – na deskowaniu o gładkiej powierzchni oraz na konstrukcji stalowej lub aluminiowej,
- na podkładzie z placków zaczynu gipsowego lub na podkładzie z listew lub łat drewnianych, umocowanych do podłoża.

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu wykonuje się specjalnymi blachowkrętami przystosowanych do używania wkrętarek. Mocując płyty do rusztu należy zwracać uwagę, aby płyty nie spoczywały bezpośrednio na podłożu ale powinny być podniesione i dociśnięte do sufitu (dystans między podłogą a krawędzią płyty winien wynosić ok. 10 mm).

Złącza płyt należy okleić taśmą papierową perforowaną lub z włókna szklanego i zaszpachlować zaprawą gipsową.

## 6. KRYTERIA OCENY JAKOŚCI I ODBIORU

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin,
- Sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów.

### 6.1. Tynki

Ocena jakości będzie obejmować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi poniżej.

Prawidłowość wykonania powierzchni tynku:

- odchylenie płaszczyzny tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej: nie większe niż 2 mm w liczbie nie większej niż 2 na długości 2m łaty kontrolnej;
- odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: nie większe niż 1,5 mm na 1m i nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniu;
- odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego: nie większe niż 1,5 mm na 1m i nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi;
- odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego dokumentacją: nie więcej niż 2 mm na 1 m

Kontrola jakości robót obejmować będzie:

1. Sprawdzenie własności fizykochemicznych materiałów:
  - termin badania: przed wykonaniem tynków
  - wykonawca badania: producent materiałów
  - dokumenty: certyfikaty, atesty, inne wymagane
2. Sprawdzenie wymagań ogólnych dotyczących materiałów:
  - termin badania: przed wykonaniem tynków
  - wykonawca badania: wykonawca i inspektor nadzoru
  - sposób badania: kontrola dokumentów
  - udokumentowanie: wpis do dziennika budowy
3. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną: porównanie wykonanych □ tynków z projektem i stwierdzenie ich wzajemnej zgodności za pomocą oględzin i pomiaru.
  - termin badania: w trakcie wykonywania i przy odbiorze
  - wykonawca badania: wykonawca i inspektor nadzoru
  - sposób badania: oględziny zewnętrzne i pomiary, przez stwierdzenie wzajemnej zgodności robót wykonanych i projektu.
  - udokumentowanie: wpis do dziennika budowy
4. Sprawdzenie podłoża:
  - termin badania: w trakcie wykonywania robót
  - wykonawca badania: wykonawca i inspektor nadzoru
  - sposób badania: oględziny
  - udokumentowanie: wpis do dziennika budowy
5. Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża:
  - termin badania: przy odbiorze
  - wykonawca badania: wykonawca i inspektor nadzoru
  - sposób badania: oględziny zewnętrzne, opukiwanie
  - udokumentowanie: wpis do dziennika budowy
6. Badanie grubości tynku, wyglądu powierzchni otynkowanych, sprawdzenie występowania wad i uszkodzeń:
  - termin badania: w trakcie wykonywania tynków i przy odbiorze
  - wykonawca badania: wykonawca i inspektor nadzoru
  - sposób badania: oględziny zewnętrzne i pomiar
  - udokumentowanie: wpis do dziennika budowy
7. Sprawdzenie odchylenia, pionowości, poziomowości i kąta:
  - termin badania: w trakcie wykonywania tynków i przy odbiorze
  - wykonawca badania: wykonawca i inspektor nadzoru
  - sposób badania: oględziny zewnętrzne i pomiar
  - udokumentowanie: wpis do dziennika budowy

### 6.2. Zaprawy

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

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

### 6.3. Płyty gipsowo-kartonowe

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

## 7. OBMIAR ROBÓT

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

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Odbiór podłoża

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

### 8.2. Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny 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 niż 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:

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

### 8.3. Odbiór suchych tynków

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

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- [2] PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [3] PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
- [4] PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.
- [5] PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- [6] PN-EN 771-6:2002 Wymagania dotyczące elementów murowych. Elementy murowe z kamienia naturalnego.
- [7] PN-B-11205:1997 Elementy kamienne.
- [8] PN-B-79406:97, PN-B-79405:99 Płyty kartonowo-gipsowe
- [9] PN-72/B-06190 Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [10] PN-EN 13163:2004 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- [11] PN-EN 13164:2003 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- [12] PN-EN 13164:2003/A1:2005(U) - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ST - 2.5. OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH CPV 45421141-4; 45421146-9

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin z płyt gipsowo-kartonowych.

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

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

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

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

### 2.1. Wymagania zgodności z dokumentacją

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

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

### 2.2. Materiał

**Płyty gipsowo-kartonowe** stosowane jako suche tynki - wg BN-86/6743-02 i PN-B-79405:1997, gr. 12,5; 15 mm

- zwykłe GKB – okładziny ścian w pomieszczeniach suchych
- impregnowane wodoodporne GKBI – okładziny ścian w pomieszczeniach wilgotnych
- impregnowane wodoodporne. ppoż GKFI o odporności ogniowej F 0,5 - ścianki działowe, sufit podwieszany, okładziny elementów konstrukcji w pomieszczeniach wilgotnych
- ppoż. – GKF o odporności ogniowej F 0,5 – ścianki działowe, sufit podwieszany, okładziny elementów konstrukcji w pomieszczeniach suchych

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

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

**Szpachlówka gipsowa** powinna być wykonana przez zarobienie wodą gipsu szpachlowego.

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

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

**Wełna mineralna** do wypełnień, jako izolacja akustyczna

## 3. SPRZĘT

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



## 4. TRANSPORT

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wstęp

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

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

### 5.2. Wskazówki montażowe

#### 5.2.1. Wykonywanie okładzin z płyt gipsowo-kartonowych

Rozpoczyna się od montażu do ścian łączników mocujących oraz na nich profili konstrukcji systemowej; Po wypionowaniu i wypoziomowaniu konstrukcji należy mocować płyty za pomocą specjalnych wkrętów do metalu. Rozstaw wkrętów powinien być nie większy niż 30 cm. Główki wkrętów powinny być zagłębione w licowe powierzchnie płyt ok. 2 mm. Rozstawy konstrukcji, do której mocowane są płyty, określa norma PN-B-10122.1972. Styki płyt i zagłębione główki wkrętów należy zaszpachlować gipsową masą szpachlową.

#### 5.2.2. Spoinowanie okładzin z płyt gipsowo-kartonowych

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

#### 5.2.3. Wykonywanie sufitu podwieszonego z płyt gipsowo-kartonowych

Rozpoczyna się od montażu do stropu wieszaków podwieszeniowych. Następnie do warstwy głównej mocowane są profile nośne. Do profili mocować płyty za pomocą specjalnych wkrętów do metalu. Główki wkrętów powinny być zagłębione w licowe powierzchnie płyt ok. 2 mm. Styki płyt i zagłębione główki wkrętów należy zaszpachlować gipsową masą szpachlową.

#### 5.2.4. Wykonywanie ścianki działowej z płyt gipsowo-kartonowych

Ścianę budowaną systemem, stanowi samonośna konstrukcja zespolona, powstała na skutek trwałego połączenia lekkiego rusztu stalowego z obustronną okładziną, wykonaną z płyt gipsowo-kartonowych. Ruszt stalowy zbudowany jest z kształtowników przytwierdzonych do podłogi i istniejącego stropu.

#### 5.2.5. Spoinowanie okładzin z płyt gipsowo-kartonowych

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

#### 5.2.6. Montaż płyt GKF

##### Montaż płyt na słupach stalowych

Płyty nie mogą bezpośrednio przylegać do stali - odstęp powinien wynosić 5 mm. Należy również uwzględnić tolerancję wykonania stalowych kształtowników. Do cięcia płyt można stosować narzędzia do montażu "na sucho". Przy większych wymaganiach, co do dokładności należy użyć piły płatnicy o drobnych zębach lub piły tarczowej, widiowej z odsysaczem pyłu.

Po przycięciu na odpowiedni wymiar płyty łączy się ze sobą na krawędziach czołowych, bez dodatkowej konstrukcji nośnej. Dołączenia płyt stosuje się odpowiednie zszywki stalowe lub specjalne wkręty. Przy użyciu zszywek należy posłużyć się zszywaczem pneumatycznym. Ciśnienie w sprężarce nie powinno przekraczać 5 atm. Styki płyt należy rozmieszczać z wzajemnym przesunięciem o 50 cm. Okładziny szpachluje się jedynie na stykach masą szpachlową. Nie szpachluje się całej powierzchni płyt ani nie stosuje się narożników zabezpieczających krawędzie, chyba. Ze wymagają tego względy estetyczne lub funkcjonalne.

##### Montaż płyt na belkach stalowych

Okładzinę mocuje się do belki stalowej poprzez podwieszenie jej na paskach z płyty szer. min 100 mm, które opierają się na dolnej półce dwuteownika. Paski te powinny mieć grubość okładziny i wystawać poza półkę min. 5 mm, tak aby okładzina nie przylegała bezpośrednio do belki. Należy przestrzegać również zasady przesunięcia styków płyt o min. 500 mm.

Do połączenia okładziny ze stropem można użyć kątownika 40 x 20 x 1 mm, który spełnia rolę kątownika montażowego. Przy określaniu szerokości poszczególnych elementów należy uwzględnić tolerancję wykonania stalowych kształtowników. Do cięcia płyt można stosować narzędzia do montażu "na sucho". Przy większych wymaganiach, co do dokładności należy użyć piły płatnicy o drobnych zębach lub piły tarczowej,

widowej z odsysaczem pyłu. Po przycięciu na odpowiedni wymiar płyty łączy się ze sobą na krawędziach czołowych, bez dodatkowej konstrukcji nośnej.

Do łączenia płyt stosuje się odpowiednie klamry stalowe lub specjalne wkręty. Przy użyciu klamer należy posłużyć się zszywaczem pneumatycznym. Ciśnienie w sprężarce nie powinno przekraczać 5 atm.

Okładziny szpachluje się jedynie na stykach masą szpachlową. Nie szpachluje się całej powierzchni płyt ani nie stosuje się narożników zabezpieczających krawędzie, chyba, że wymagają tego względy estetyczne lub funkcjonalne.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Zasady ogólne

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

### 6.2. Zgodność z dokumentacją

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

### 6.3. Badania

Podstawę do odbioru technicznego suchych tynków stanowią następujące badania.

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

#### Opis badań

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

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

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

### 6.4. Badanie prawidłowości wykonania

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

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

**Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi** suchych tynków należy przeprowadzać na zgodność z wymaganiami normy za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach łaty kontrolnej długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni i pomiaru prześwitu między tą łatą a powierzchnią suchego tynku z dokładnością do 0,5 mm. Sprawdzenie prawidłowości wymaganego dokumentacją kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami suchych tynków należy po sprawdzeniu prawidłowości powierzchni, przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim

(a w przypadku kątów różnych od 90 stopni - kątownikiem nastawnym lub uniwersalnym wyznacznikiem ciesielskim), łątą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową.

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

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

**Sprawdzenie poziomowości warstw** należy przeprowadzać poziomnicą i łątą kontrolną lub poziomnicą wężową.

**Sprawdzenie kąta** pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru należy przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łątą kontrolną i przymiarem podziałką milimetrową. Prześwit w odległości 1 m od wierzchołka mierzonego kąta nie powinien przekraczać wartości podanej w normie

#### **Ocena wyników badań**

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni odbierane suche tynki należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy. W przypadku, gdy jakiegokolwiek sprawdzenie dało wynik ujemny, należy albo całość odbieranych robót, albo tylko ich niewłaściwie wykonaną część uznać za niezgodną z wymaganiami normy. Wówczas należy:

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 7

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

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

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

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy
- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- Protokoły odbiorów częściowych

W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

- stan i wygląd ścian, obudów i sufitów pod względem równości, pionowości, spoziomowania i sztywności
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów
- uszczelnienie przestrzeni między wbudowanymi elementami

Jeżeli wszystkie badania kontrolne dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całość robót lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm. Roboty nieodebrane należy wykonać powtórnie i po prawidłowym ich wykonaniu przedstawić do ponownego odbioru.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

## **10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

- [1] PN-B-10122:1972 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [2] PN-B-30042: 1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy
- [3] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.
- [4] PN-EN 12859:2002 Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań
- [5] PN-EN 12860:2002 Kleje gipsowe do płyt gipsowych. Definicje, wymagania i metody badań
- [6] PN-92/B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia
- [7] PN-B-19401:1996 Płyty gipsowe dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne
- [8] PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## ST - 2.6. ROBOTY MALARSKIE

### CPV 45442000-7; CPV 45442100-8

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

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

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac malarskich mających cel ochronny, lub dekoracyjny.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej - Wymagania ogólne.

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

**podłoże malarskie** – powierzchnia (np. betonu, tynku, drewna itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona, na której ma być wykonana powłoka malarska.

**powłoka malarska** – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanych.

**farba** – płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

**farba dyspersyjna** – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 1.5.1. Wymogi formalne

Roboty malarskie powinny być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Wykonawstwo robót malarskich zgodne z wymaganiami norm.

#### 1.5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Prace malarskie na wysokości należy wykonywać z prawidłowo wykonanych rusztowań lub drabin. Równocześnie zależnie od rodzaju stosowanych materiałów należy zachować odpowiednie środki ostrożności (odzież ochronna, okulary i maski ochronne, wentylacja pomieszczeń, zabezpieczenia ppoż.) Przy pracach malarskich muszą być przestrzegane przepisy ppoż. i bhp.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Zastosowane materiały

Zastosowanym materiałem do malowania ścian we wnętrzach są farby akrylowe do wy-malowań wewnętrznych, przeznaczone do stosowania na tynki cementowe, cementowo-wapienne, podłoża gipsowe, betonowe itp. Farby powinny odpowiadać obowiązującej normie PN-93/C-89440 i posiadać ocenę higieniczną PZH

Farby akrylowe charakteryzują się dobrą przyczepnością do podłoża, odpornością na uszkodzenia mechaniczne, ścieranie i detergenty. Tworzą gładkie powłoki o jedwabistym wyglądzie, pozwalają na dyfuzję pary wodnej.

Farba lateksowa emulsyjna matowa, pozwalająca ścianom „oddychać”, szybko schnąca, odporna na działanie promieni UV, nietoksyczna, niepalna, odporna na ścieranie i wielokrotne zmywanie wodą z detergentem, przyjazna dla środowiska.

Woda – do przygotowania farb stosować można wodę zdatną do picia. Niedopuszczalne jest stosowanie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wody zawierającej tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Materiały pomocnicze:

Taśma maskująca, gips, szpachlówka, rozpuszczalniki i rozcieńczalniki.

Zastosowanymi materiałami do malowania elementów metalowych są zestawy farb przeznaczonych do zabezpieczania powierzchni stalowych i innych metalowych, na który składają się farba gruntująca przeciwrdzewna i emalia nawierzchniowa ogólnego stosowania np.:

- farba poliuretanowa do gruntowania i emalia poliuretanowa
- podkład alkidowy i emalia
- farba poliwinylowa i emalia

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli, wałków, pistoletów natryskujących, lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Farby akrylowe dostarczane są w szczelnie zamkniętych pojemnikach o poj. 3-10 l, lub innych uzgodnionych z odbiorcą. Powinny być przechowywane w suchym miejscu, w temperaturze 5-30°C.

Farby i emalie do malowania powierzchni metalowych pakowane są w puszkach o poj. 1-20 l. Należy przechowywać je w suchych, wentylowanych pomieszczeniach, w szczelnie zamkniętych opakowaniach.

Elementy konstrukcji przeznaczonych do malowania należy składować w pomieszczeniach zamkniętych lub pod wiatami, zabezpieczając je przed wpływami atmosferycznymi.

### **5. WYKONANIE ROBOT**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

Wymagania przy wykonaniu robót malarskich zostały opisane PN-69/B-10280 „Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.” oraz PN-69/B-10285 „Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.”

Wszystkie użyte farby i lakiery muszą posiadać odpowiednie świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, oceny PZH i odpowiadać polskim normom.

Przy robotach malarskich muszą zostać spełnione wymogi przepisów bhp i ppoż. W szczególności, przy wykonywaniu wymalowań materiałami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki organiczne należy:

- stosować odzież ochronną
- wewnętrzne roboty wykonywać przy otwartych oknach lub czynnej wentylacji mechanicznej
- przestrzegać zakazu używania otwartego ognia i narzędzi mogących spowodować iskrzenie
- zapewnić stałą dostępność sprzętu ppoż.

#### **5.1. Opis ogólny**

##### **5.1.1. Malowanie farbami akrylowymi na podłożach z tynków cienkowarstwowych, tynków cementowo -wapiennych, lub płyt gipsowo-kartonowych**

Wewnątrz budynków pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu robót budowlanych i instalacyjnych (z wyjątkiem założenia opraw, przykryw kontaktów, wyłączników elektrycznych, przyklejania okładzin, białego montażu) wykonania podkładów pod wykładziny podłogowe montażu stolarki i ślusarki

Drugie malowanie można wykonać po zakończeniu: białego montażu ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych)

Podłoże przeznaczone pod pokrycie farbami powinno być odtłuszczone i odpyłone. Ściany powinny być równe i bez spękań. Ewentualne uszkodzenia należy wyrównać, zaszpachlować i zeszlifować, jeśli wymagana jest duża gładkość powierzchni.

Nowe tynki można malować po 1-4 tygodniach, wilgotność tynków nie powinna przekraczać 4% (wg zaleceń producenta farby).

Prace malarskie należy prowadzić w temperaturze 5-30°C.

Farbę można nanosić pędzlem, wątkiem lub metodą natrysku.

Przed malowaniem farby należy dokładnie wymieszać.

Do pierwszego malowania farbę należy rozcieńczyć wodą w ilości 20-30%. Kolejne warstwy można nakładać po wyschnięciu poprzednich tj. po 2-3 godzinach, używając farby o lepkości handlowej. Do pełnego pokrycia podłoża wymagane jest 2 lub 3-krotne nałożenie farby.

Do farb nie można dodawać farb klejowych, wapna, kredy i innych farb emulsyjnych. Farb akrylowych nie można nakładać na powierzchnie zagruntowane mlekiem wapiennym

Pomieszczenia po malowaniu farbami akrylowymi należy wietrzyć do zaniku zapachu i po tym czasie nadają się do użytkowania.

Zabrudzone powłoki malarskie można zmywać wodą z dodatkiem detergentów.

### **5.1.2. Malowanie elementów metalowych**

Podłoża stalowe powinny być przed malowaniem przygotowane w następujący sposób.

Starannie oczyszczone z rdzy, tłuszczów, zapraw, topników z procesu spawania, poprzez szlifowanie spawów i ostrych krawędzi, odtłuszczenie, piaskowanie lub szczotkowanie,

Elementy nowo wykonane powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez zagruntowanie możliwie wcześniej (nie później niż 6 godzin od zakończenia oczyszczania),

Zalecana temperatura w czasie wykonywania robót malarskich powinna wynosić 15-20°C, wilgotność powietrza nie może przekraczać 85%. Nie dopuszcza się wykonywania prac malarskich na zewnątrz w czasie deszczu, mgły, występowania rosy, we wczesnych godzinach rannych lub późnych popołudniowych, jak również pod bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Warstwy gruntujące należy nanosić pędzlem, rozprowadzając farbę równomiernie po podłożu, po nałożeniu dwóch warstw prześwity podłoża są niedopuszczalne. Grubość dwóch warstw gruntujących, nanoszonych w odstępie 3-8 godz. powinna wynosić ok. 25-50 urn (zależnie od zaleceń producenta farby) Na krawędzie i naroża należy nałożyć dodatkową warstwę farby po wyschnięciu zasadniczej powłoki gruntującej. Miejsca stykające się z betonem należy pokryć powłoką o większej grubości. Miejsc przewidzianych do zabetonowania nie należy gruntować.

Nakładanie powłok nawierzchniowych może być dokonane tylko po wyschnięciu warstwy gruntującej. Do nakładania farb syntetycznych zaleca się użycie pistoletów natryskowych, dopuszczalne jest również użycie pędzli. Nakładanie warstwy malarskiej należy rozpocząć od góry i przestrzegać równomiernego pokrywania wszystkich miejsc, bez przerw i zacieków. Kolejne warstwy farby mogą być nakładane po wyschnięciu poprzednich (po ok. 12 godz., o ile producent farby nie zaleca inaczej).

Po zakończeniu malowania wytworzone pokrycie powinno przez co najmniej 1 tydzień pozostawać odizolowane od wpływów agresywnego środowiska.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów wystawionych przez producentów oraz wyników kontroli, stwierdzających zgodność przeznaczonych do użycia materiałów z dokumentacją techniczną, z normami państwowymi lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Materiały, których jakość jest niepotwierdzona odpowiednimi świadectwami powinny być zbadane przed użyciem.

Farby gotowe powinny być przygotowane fabrycznie w postaci całkowicie przystosowanej do użycia na budowie.

### **6.1. Farby akrylowe do wymalowań wewnętrznych na podłożach tynkowych**

Farby akrylowe powinny charakteryzować się:

- matowym wyglądem powłoki,
- czasem schnięcia do 2 h,
- wydajnością ok 10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>
- liczbą nanoszonych warstw: 1 – 2
- odpornością na zmywanie - szorowanie >5000 cykli
- gęstością ok. 1,5 g/cm<sup>3</sup>
- odpornością na promienie UV
- dobrą przyczepnością;

### **6.2. Farby do zabezpieczeń elementów metalowych**

Farby przeznaczone do zabezpieczania elementów metalowych powinny charakteryzować się:

Farby podkładowe: wydajnością ok. 6 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup> liczbą nanoszonych warstw: 1 grubością nanoszonej powłoki do 45 nm czasem schnięcia do 4 stopnia w temp. 20°C do 24 h farby nawierzchniowe:

Gładkim, błyszczącym lub półmatowym wyglądem powłoki, czasem schnięcia do ok. 25 h wydajnością ok. 8 m<sup>2</sup>/dm1 liczbą nanoszonych warstw: do 3 łączną grubością nanoszonych powłok do 120 um

Sprawdzenia materiałów malarskich dokonuje się przed ich przekazaniem do magazynu, badając zgodność z normami przedmiotowymi, w zakresie: wstępnych prób technicznych wg PN-72/C-81503 lepkości wg PN-81/C-81508 stopnia wyschnięcia wg PN-79/Y-81519 przyczepności wg PN-80/C81531 krycia jakościowego wg PN-70/C-81536;

Jeżeli w czasie składowania został przekroczony wyznaczony w świadectwie termin przydatności do użycia materiałów malarskich, mogą one zostać dopuszczone do zastosowania, pod warunkiem przeprowadzenia wszystkich wyżej wymienionych badań z wynikiem pozytywnym w stosunku do wymogów norm przedmiotowych

Sprawdzenie jakościowe stanu przygotowania podłoża należy dokonać pod kątem:

- jakości odtłuszczenia,
- mechanicznego usunięcia nierówności,
- stopnia czystości powierzchni;

Ocenę należy przeprowadzać po wykonaniu każdej czynności oraz dodatkowo przed malowaniem

Oceniać należy wizualnie, z odległości 33 cm od sprawdzanej powierzchni, przy świetle dziennym lub sztucznym, żarówki o mocy 100 W

- powierzchnia powinna być wolna od smarów, olejów, chłodziw, razie wątpliwości należy przeprowadzić badanie zgodnie z PN-70/H-97052,
- element nie powinien mieć zadziorów, odprysków od spawania, a spoiny równe i krawędzie zaokrąglone,
- ocenę stopnia czystości należy przeprowadzić zgodnie z PN-70/H-97050,

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót malarskich obejmuje:

Sprawdzenie atestacji farb i lakierów, oraz ich okresu trwałości, sprawdzenie stanu przygotowania podłoża do malowania, na podstawie zapisów w dzienniku budowy; ocenę jakościową wykonanych powłok;

Ocenę jakościową robót malarskich należy przeprowadzać w temp. powietrza nie niższej niż 5°C i przy wilgotności do 65 %, w czasie pogody bezdeszczowej.

Ocena powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłoki: równomierności rozłożenia farby jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta braku prześwitu, plam, smug, skupisk pigmentu, odstających płatków powłoki, widocznych gołym okiem śladów pędzla;
- sprawdzenie połysku powłoki,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie, poprzez lekkie kilkakrotne potarcie powłoki szmatką w kontrastowym kolorze - nie powinny pozostawać ślady farby na szmatce,
- sprawdzenie odporności na zarysowanie,
- sprawdzenie odporności na uderzenie (zgodnie z normą państwową) sprawdzenie grubości powłoki:
  - na elementach stalowych - przyrządami elektromagnetycznymi
  - na innych podłożach - zgodnie ze świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie;
- sprawdzenie twardości powłoki, (metodą uproszczoną - po przesunięciu po niej osetki z drobnoziarnistego piaskowca nie powinny wystąpić widoczne gołym okiem z odległości 0,5 m rysy, metodą ścisłą wg normy państwowej) badanie przyczepności powłoki:
  - do tynku - poprzez próbę oderwania ostrym narzędziem
  - do podłoża metalowych - poprzez próbę przeprowadzoną wg normy na 3 stalowych płytkach kontrolnych,
- sprawdzenie odporności na zmywanie wodą, po kilkakrotnym potarciu mokrą miękką szczotką lub szmatką nie powinny pozostać na nich ślady farby, a na powłoce nie powinny wystąpić smugi ani zmiany w barwie,
- sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem, po co najmniej 5 - krotnym potarciu powłoki mokrą namydloną szczotką i splukaniu powłoki wodą, piana na szczotce nie powinna ulec zabarwieniu, a powłoka mieć jednakową barwę, sprawdzenie nasiąkliwości powłoki malarskiej zgodnie z normami państwowymi lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny wykonane powłoki należy uznać za prawidłowe. Gdy którekolwiek z badań da wynik negatywny należy całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie, oraz nakazać usunięcie powłok i ich powtórne prawidłowe wykonanie, lub poprawienie niewłaściwie wykonanych robót i powtórnie przedstawienie ich do badań.



## 8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni malowanej, 1 m listwy itp.

## 9. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają odbiorowi wg zasad podanych poniżej.

- wizualne oględziny;
- zaświadczenia o jakości materiału
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających

## 10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

## 11. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] PN-69/B-10280 „Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.”
- [2] PN-69/B-10285 „Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.”
- [3] PN-72/C-81503 „Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne.”
- [4] PN-74/C-81515 „Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.”
- [5] PN-76/C-81516 „Wyroby lakierowe. Oznaczenie ścieralności powłok lakierowych.”
- [6] PN-79/C-81519 „Wyroby lakierowe. Oznaczenie stopnia wysychania i czasu wysychania.”
- [7] PN-76/C-81521 „Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie wody oraz na oznaczanie nasiąkliwości”
- [8] PN-54/C-81526 „Wyroby lakierowe Pomiar odporności powłok lakierowych na uderzenie za pomocą aparatu Du Ponta.”
- [9] PN-76/C-81528 „Wyroby lakierowe. Oznaczanie elastyczności powłok lakierowych na zginanie.”
- [10] PN-79/C-81530 „Wyroby lakierowe. Oznaczanie twardości powłok.”
- [11] PN-80/C-81531 „Wyroby lakierowe Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.”
- [12] PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.”
- [13] BN-84/6117-05 „Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.”
- [14] BN-77/6701-04 „Materiały wykończeniowe stosowane w budownictwie. Oznaczenie trwałości barwy metodą przyspieszoną.”
- [15] DU nr 10/95 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”
- [16] Atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie dla zastosowanych farb i lakierów;

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **ST - 2.7. ELEMENTY WYPOSAŻENIA**

### **CPV 39000000-2**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu elementów wyposażenia w pomieszczeniu WC związku z remontem lokalu.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej - Wymagania ogólne.

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

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Zastosowane materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.1.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania i montażu elementów wyposażenia może być użyty dowolny sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

### **4.1. Transport materiałów**

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

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

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu.

### **4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów metalowych**

Elementy wyposażenia powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,

- znak budowlany.

Materiały powinny być pakowane przy użyciu folii, drewna, tektury, styropianu. Naroża i wiotkie elementy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok. Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie.

## 5. WYKONANIE ROBOT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania Ogólne” pkt.5.

Prace powinny być tak przygotowane, aby zapewnione było harmonijne i bezpieczne wykonywanie montażu i osadzanie elementów wyposażenia. Prace montażowe wyposażenia należy przeprowadzić po zakończeniu wszelkich prac remontowych. Montaż poszczególnych elementów wyposażenia powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące kontroli jakości wykonanych robót podano w pkt. 5.

„Wymagania ogólne” ogólnej specyfikacji technicznej.

Zasady prowadzenia kontroli powinny być zgodne z postanowieniami PN-F-06000-1 i 2

W celu oceny jakości elementów wyposażenia należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów użytych do wykonania elementów wyposażenia,
- stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- wymagania estetyczne, stan i wygląd wykończenia elementów na zgodność z dokumentacją techniczną.

Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Jednostkami obmiarowymi dla elementów wyposażenia są:

- [szt.],
- [kpl],

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

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót związanych z montażem podano w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne: pkt. 7

Sprawdzeniu podlegają:

- jakość dostarczonych elementów wyposażenia,
- poprawność wykonania montażu.

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić protokół odbioru robót

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i dokumentacji projektowej.

Odbiór elementów po montażu

Przy odbiorze elementów wyposażenia powinny być sprawdzone:

- prawidłowość montażu elementu,
- zgodność elementu wyposażenia z projektem.

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i PB

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- [1] PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.
- [2] PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- [3] PN-ISO 6707-1:1989 Budownictwo – Terminologia."

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **ST - 2.8. BALUSTRADY**

### **CPV 45421160-3**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru balustrad ze stali nierdzewnej.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych wpkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie balustrad stalowych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, oraz określeniami podanymi w Specyfikacja Techniczna - Wymagania ogólne.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacja Techniczna - Wymagania ogólne.

#### **1.5.1. Wymogi formalne**

Montaż oraz wykonawstwo warsztatowe balustrad powinno być zlecone przedsiębiorstwu gwarantującemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania

Balustrady winny być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej oraz dokumentacji związanych.

#### **1.5.2. Warunki organizacyjne**

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

#### **1.5.3. Dokumentacja związana**

Niezależnie od dokumentacji technicznej, przed przystąpieniem do robót muszą być sporządzone rysunki warsztatowe balustrad.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Zastosowane materiały.**

Materiałem do konstatacji balustrad są kształtowniki ze stali

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu innego dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inżyniera.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Transport i składowanie elementów ze stali powinny gwarantować zabezpieczenie przed uszkodzeniami i wpływem czynników atmosferycznych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich roboty będą wykonywane.

### 5.2. Opis ogólny

Przewiduje się mocowanie balustrad do podłoża poprzez przyspawanie słupków balustrady do marek stalowych spoiną czołową. Montaż balustrad należy rozpocząć od wytrasowania rozstawu słupków, osadzenia kołków rozporowych lub zabetonowania słupków w wyznaczonych gniazdach. Następnie łączy się kolejne elementy balustrad.

Zamocowanie balustrady do podłoża powinno być takie, aby pod obciążeniem siłą skupioną min. 500 N, przyłożoną prostopadle w najmniej korzystnym punkcie, nie nastąpiły trwałe odkształcenia balustrady.

Po zamocowaniu, balustrady należy wypolerować.

Balustrady klatek schodowych oraz pochylni od strony nie ograniczonej ścianą powinny być:

- o wysokości od krawędzi poziomej stopnia do wierzchu balustrady 1100 mm,
- odstęp w świetle między pionowymi prętami minimum 120 mm,
- odległość dolnej półki balustrady od poziomu podłogi nie powinna przekraczać,
- powinny mieć konstrukcje zapobiegającą możliwości wypadnięcia dziecka

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Balustrady

Muszą być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną określającą ich wymiary, przy czym dopuszcza się odchyłki w stosunku do niej: długość, szerokości 1 mm

- rozstaw elementów 1 mm

Usytuowanie elementów według rzędnych z tolerancją 12 mm. Dopuszczalna odchyłka od pionu i poziomu 11 mm. Balustrady muszą zostać jednolicie i dokładnie wypolerowane.

Wymiary oraz dopuszczalne ich odchyłki dla elementów z których wykonane są balustrady muszą odpowiadać normom:

- rury bez szwu PN-80/H-74219
- płaskowniki (bednarka) PN-76/H-92325

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru podano w ST 00.00. Wymagania ogólne pkt 7.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Podczas odbioru należy sprawdzić:

- jakość użytych materiałów, zachowanie pionu i poziomu
- zachowanie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- usytuowanie balustrad zgodnie z projektem,
- zamocowanie balustrady do podłoża,
- trwałość połączeń elementów balustrady, dokładność wypolerowania;

Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty (atesty itp.) oraz świadectwo jakości wystawione przez wykonawcę.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy:

- [1] PN-71/H-86020 „Stal odporna na korozję, nierdzewna i kwasoodporna. Gatunki.”
- [2] PN-80/H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.”
- [3] PN-76/H-92325 „Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.”

### 10.2. Inne dokumenty

- [4] DU nr 10/95 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## ST - 3.1. ROBOTY BRUKOWE

### CPV 45233253-7

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót brukowych ciągów pieszych przed budynkiem.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie powierzchni utwardzonych chodników z kostki brukowej.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, oraz określeniami podanymi w Specyfikacja Techniczna - Wymagania ogólne.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 1.5.1. Wymogi formalne

Wykonanie robót być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Wykonawstwo bruków zgodne z wymaganiami norm.

#### 1.5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Zastosowane materiały

Materiałami wykorzystywanymi dla budowy są:

- kostka betonowa szara gr. 6 cm
- posypka piaskowa
- spoiny zamulone piaskiem
- palisada betonowa szara.

#### Betonowa kostka

Aprobata techniczna - Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

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

Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej - Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

Wytrzymałość na ściskanie - Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach dojrzewania z pięciu kostek brukowych nie mniejsza niż 50 MPa.

Nasiąkliwość - Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B- 06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność na działanie mrozu - powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250. Odporność na działanie mrozu po 150 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

Ścieralność - określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

### **Żwir**

Żwir płukany, jasnoszary, granulacja 8-32mm, przemyty i oczyszczony z drobnych ziaren żwir rzeczny (otoczakowy). Kruszywo naturalne użyte do mieszanki żwirowej powinno spełniać wymagania normy PN-B-11111 i PN-B-11113, a ponadto wskaźnik piaskowy (WP) wg BN-64/8931-01 dla mieszanki o uziarnieniu:

- od 0 do 20 mm, WP powinien wynosić od 25 do 40,
- od 0 do 50 mm, WP powinien wynosić od 55 do 60.

## **3. SPRZĘT**

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego; przez Inżyniera.

Sprzęt potrzebny do wykonania robót:

- Piła do cięcia płytek,
- Ubijak spalinowy.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod podbudowę tłuczniową powinno być wyprofilowane, zagęszczone i oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0.97$ . Wskaźnik zagęszczenia należy wykonać po jednym na każde 100 m<sup>2</sup> koryta i nie mniej niż 2 na każdej działce roboczej. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki lub roboty wykonane ręcznie. Ścięty grunt powinien być wykorzystany na uzupełnienie poboczy w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%. Podbudowa z kruszywa łamanego powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

### **Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa**

Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa. Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłuczni nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5- krotnego wymiaru największych ziarn tłuczni. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach. Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną. Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi



i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m<sup>2</sup>. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wvibrowywanie kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego. Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm.

Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

### **Podbudowa stabilizowana cementem**

Składniki mieszanki i w razie potrzeby dodatki ulepszające, powinny być dozowane w ilości określonej w recepcie laboratoryjnej. Mieszarka stacjonarna powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa lub gruntu i cementu oraz objętościowego dozowania wody. Czas mieszania w mieszarkach cyklicznych nie powinien być krótszy od 1 minuty, o ile krótszy czas mieszania nie zostanie dozwolony przez Inżyniera po wstępnych próbach. W mieszarkach typu ciągłego prędkość podawania materiałów powinna być ustalona i na bieżąco kontrolowana w taki sposób, aby zapewnić jednorodność mieszanki.

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości. Przed ułożeniem mieszanki należy ustawić prowadnice i podłoże zwilżyć wodą. Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek. Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu. Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Przy użyciu równiarek do rozkładania mieszanki należy wykorzystać prowadnice, w celu uzyskania odpowiedniej równości profilu warstwy. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody Inżyniera. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy.

### **Wykonanie podbudowy**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien  $IS \geq 0,9$ . Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8].

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch.

### **Ustawienie obrzeży**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanej ławie w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami Dokumentacji Projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je zaprawą cementowo piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość

### **Nawierzchnia z betonowej kostki**

Przed rozpoczęciem tego etapu prac należy sprawdzić, czy dostarczona przez producenta kostka jest zgodna ze złożonym zamówieniem oraz z danymi na dokumencie dostawy. Należy także sprawdzić, czy kostka nie wykazuje uszkodzeń mechanicznych, transportowych lub innych widocznych ubytków.

Układanie nawierzchni. Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Powstałe między nimi szczeliny o szerokości 3-5 mm należy uzupełnić suchym piaskiem 0-2 mm, Następnie oczyścić powierzchnie i zagęścić ją wibratorem płytowym z osłoną gumową. Wibrowanie prowadzić od brzegów ku środkowi i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Po ubijaniu trzeba uzupełnić szczeliny piaskiem i ponownie oczyścić powierzchnie z nadmiaru piasku.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

**6.1. Sprawdzenie wykonania** robót polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji oraz dokumentacji projektowej.

### **Tolerancje wymiarowe elementów betonowych i kamiennych:**

Wszystkie użyte do wykonania nawierzchni elementy betonowe powinny zachowywać niezbędne parametry jakościowe, które mieszczą się w tolerancji wymiarowej oraz określonym przedziale:

- tolerancja długości - 2 mm,
- szerokość - 2 mm,
- wysokość - 5 mm,
- dokładność krawędzi - 1 mm.

Materiały, których jakość nie jest stwierdzona odpowiednim zaświadczeniem (atestem), a budzące wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom.

Należy sprawdzić zgodność kolorystyki dostarczonych materiałów z kolorystyką podaną w dokumentacji projektowej.

**Sprawdzenie obramowania nawierzchni** należy przeprowadzić przez oględziny na całej długości będącego w budowie lub odbieranego odcinka.

**Sprawdzenie prawidłowości ułożenia płyt i kostki** należy przeprowadzić przez oględziny na całej długości będącego w budowie lub odbieranego odcinka.

**Sprawdzenie szerokości nawierzchni.** Szerokość nawierzchni należy sprawdzić, co najmniej 5 razy na każdy pełnym lub rozpoczęty kilometr.

**Sprawdzenie równości nawierzchni** w kierunku podłużnym należy wykonać wg BN-68/8931-04.

**Sprawdzenie spoin.** Rozmieszczenie spoin należy sprawdzać przez oględziny na całej długości będącego w budowie lub odbieranego odcinka.

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się, co najmniej w trzech losowo wybranych miejscach na:

- każdym pełnym lub rozpoczętym kilometrze drogi
- każdym pełnym lub rozpoczętym 6000 m<sup>2</sup> placu

**Sprawdzenie prawidłowości profilu poprzecznego** nawierzchni należy przeprowadzić, co najmniej w dziesięciu miejscach na każdym hektometrze wykonanego odcinka. Sprawdzenie polega na przyłożeniu do powierzchni badanej warstwy łąty profilowej względnie prostej, pomierzeniu spadków i porównaniu ich z dokumentacją projektową.

### **6.2. Ocena wyników badań.**

Nawierzchnię należy uznać za wykonaną zgodnie z normą, jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni.

## 7. OBMIAR ROBOT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Jednostką obmiaru robót związanych z wykonaniem nawierzchni utwardzonych są:

- [m<sup>2</sup>] wykonania nawierzchni.
- [m<sup>2</sup>] wykonania podbudowy,
- [m<sup>3</sup>] wykonania podbudowy,

- - [m] wykonania krawężników i obrzeży,
- - [m<sup>2</sup>] wykonania schodów i podestów,

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Zgodność robót z projektem i specyfikacją**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami inżyniera

### **8.2. Dokumenty i dane**

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

- Dokumentacja projektowa z naniesionym na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy
- Dziennik Budowy

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej nawierzchni.

### **8.3. Odbiór robót**

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- Zgodności wykonania wykopów z projektem

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty;

- Wyniki wszystkich wymaganych pomiarów
- Protokoły odbiorów robót zanikających

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- [1] BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
- [2] BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
- [3] BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- [4] BN-66/6775-01 Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe.
- [5] BN-80/6775-03/00 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- [6] BN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.