

<b>BUDYNEK - C</b>	
<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	
<b>BRANŻA ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANA</b>	
NAZWA INWESTYCJI	Remont pomieszczeń dydaktycznych w budynku „B” i „C” Zespołu Szkół Ponadpodstawowych Nr 2 Centrum Kształcenia Zawodowego im. T. Kościuszki w Łowiczu, w ramach projektu pod nazwą: „Modernizacja pracowni warsztatowych do potrzeb zdobycia kwalifikacji branżowych na nowoczesnym rynku pracy mechanizacji rolnictwa”
ADRES INWESTYCJI	ul. Blich 10, 99-400 Łowicz, dz. nr ewid. 1376/6, obręb: 0004 Korabka
KATEGORIA BUDYNKU	IX – budynki szkolne
IDENTYFIKATOR	100501_1.0004.1376/6
ZAMAWIAJĄCY	Powiat Łowicki, ul. Stanisławskiego 30, 99-400 Łowicz

<b>OPRACOWANIE</b>		
<b>BRANŻA</b>	<b>PROJEKTANT</b>	<b>PODPIS</b>
ARCHITEKTURA	<u>Projektant:</u> MGR INŻ. ARCH. HUBERT A. CIESIELSKI upr. bud. w spec. architektonicznej nr 16/PDOKK/2014	
	<u>Współpraca - opracowujący:</u> MGR INŻ. ARCH. ŁUKASZ WOJTYSIAK	
<b>DATA OPRACOWANIA: PAŹDZIERNIK – 2025r.</b>		

**EGZ. NR**

45000000-7 Roboty budowlane  
45111300-1 Roboty rozbiórkowe  
45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków  
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  
45410000-4 Tynkowanie  
45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie  
45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian  
45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie  
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:**

#### **ST-0 WYMAGANIA OGÓLNE**

#### **ST-1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

#### **ST-2 ROBOTY MURARSKIE I MUROWE**

#### **ST-3 KONSTRUKCJE STALOWE**

#### **ST-4 ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE**

#### **ST-5 TYNKOWANIE, GŁADŹ**

#### **ST-6 STOLARKA BUDOWLANA**

#### **ST-7 POSADZKI**

#### **ST-8 ROBOTY MALARSKIE**

## ST-0 WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej ( st ) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z zadaniem:

**Remont pomieszczeń dydaktycznych w budynku „B” i „C” Zespołu Szkół Ponadpodstawowych Nr 2 Centrum Kształcenia Zawodowego im. T. Kościuszki w Łowiczu, w ramach projektu pod nazwą:**

**„Modernizacja pracowni warsztatowych do potrzeb zdobycia kwalifikacji branżowych na nowoczesnym rynku pracy mechanizacji rolnictwa”**

**UWAGA:**

**Niniejsze STWIORB - dotyczą budynku „C”; budynek „B” – ujęty w odrębnym opracowaniu.**

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacji Technicznej

#### 1.4. Określenia podstawowe

*Obiekty kubaturowe* - budynki wiaty itp.

*Droga tymczasowa* - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu pojazdów związanych z dostępem do placu budowy lub wykorzystywana jako droga transportowa, usuwana na zakończenie robót.

*Dziennik budowy* - oznacza oficjalny dziennik budowy, przechowywany przez Wykonawcę na placu budowy, zgodnie z polskim prawem budowlanym [Dziennik Budowy].

*Książka obmiarów* - oznacza dziennik, w którym wszystkie obmiary robót są zapisane, łącznie z objaśnieniami innymi związanymi danymi.

*Podłoże* - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

*Projektant* - osoba lub firma będąca autorem dokumentacji projektowej.

*Pręty stalowe wiotkie* - pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żebrowane o średnicy do 40 mm.

*Zbrojenie niesprężyste* – zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

*Beton zwykły* - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

*Mieszanka betonowa* - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu

*Zaczyn cementowy* - mieszanina cementu i wody

*Izolacja termiczna* - warstwa materiału o dużym oporze cieplnym zapobiegająca nadmiernemu odpływowi ciepła z budynku

*Izolacja akustyczna* - warstwa materiału o dużym oporze akustycznym zapobiegająca rozprzestrzenianiu się hałasu

*Inspektor* - osoba wyznaczona przez Inwestora do nadzoru nad prawidłowym przebiegiem procesu inwestycyjnego.

*Cegły i pustaki budowlane* - elementy konstrukcyjne konstrukcji murowych.

*Budowla ziemna* - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

*Wysokość nasypu lub głębokość wykopu* - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu,

*Wykop płytki* - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

*Wykop średni* - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

*Wykop głęboki* - wykop, którego głębokość przekracza 3 m

*Odkład* - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z budową.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za swoje metody pracy i powinien uwzględniać zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia metod przyjętych do wykonania głównych elementów robót.

### **1.5.1. Rysunki Wykonawcy**

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania rysunków, które będą zatwierdzone przez Inspektora i inne odpowiednie organy:

- Rysunki powykonawcze oraz rysunki dodatkowe – dwie kopie;
- Rysunki tymczasowych rusztowań;
- Rysunki elementów nośnych;
- Mapa o skali 1:500 zawierająca się w granicach budowy;

Jeżeli podczas wykonywania robót okaże się konieczne wykonanie dodatkowych rysunków, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi brakujące rysunki do zatwierdzenia, bez dodatkowych kosztów.

Oprócz ST, rysunków i innych informacji, o których mowa w kontrakcie, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wszystkie rysunki, dokumenty, odpowiednie zgody i inne ważne dane dotyczące robót i technicznych parametrów wymaganych kontraktem.

Wykonawca może dostarczać wyżej opisane dokumenty sukcesywnie w częściach, lecz każda część musi być kompletna w stopniu, aby mogła być oceniona i zatwierdzona przez odpowiednie organy jako oddzielna część robót.

#### Rysunki zatwierdzone przez Inspektora

Inspektor jest zobowiązany do wniesienia uwag i/lub zastrzeżeń dotyczących rysunków, dokumentacji i danych dostarczonych przez Wykonawcę, a uwagi i/lub zastrzeżenia powinny być zaakceptowane przez Wykonawcę. Przed dostarczeniem rysunków, dokumentacji i innych danych, Wykonawca powinien się skonsultować z Inspektorem. Wykonawca powinien dostarczyć rysunki w określonej liczbie kopii.

### **Rysunki powykonawcze**

Wykonawca jest zobowiązany bezzwłocznie wykonać poprawki dokumentacji i rysunków otrzymanych od Inspektora zgodnie z modyfikacjami wykonanymi podczas robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi rysunki powykonawcze w czystej zrozumiałej formie w trzech kopiach dla każdej zamkniętej sekcji robót, przekazanej do użytku, specjalistycznej firmie lub Inwestorowi, zgodnie z Polskimi Normami.

### **1.5.2. Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska

naturalnego. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

### **1.5.3. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

### **1.5.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

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

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca zastosuje materiały zgodne ze Specyfikacją, a materiały te w czasie późniejszym okażą się szkodliwe dla środowiska, wszelkie wynikające z tego opłaty będą ponoszone przez Zamawiającego.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonaw-

ca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

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

#### **1.5.6. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo lub gabarytowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne 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.

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

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Przed planowanym użyciem materiałów przeznaczonych do wbudowania, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz Deklaracje Zgodności i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania Inspektorowi, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji w czasie postępu robót.

## **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

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

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Humus i urobek czasowo usunięty z wykopów, piasek lub żwir powinny być składowane w pryzmach i użyte ponownie do zasypania wykopów lub usunięte na zakończenie robót.

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

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

Zastosowanie materiałów z innych źródeł musi być zgodne z lokalnymi wymogami.

## **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami Specyfikacji. Inspektor jest uprawniony do pobierania próbek w celu sprawdzenia właściwości materiałów które są używane. Wyniki tych testów powinny stanowić podstawę odbioru jakościowego robót. W przypadku, gdy Inspektor będzie przeprowadzał inspekcję wytworni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytworni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

## **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

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

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

## **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

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

## **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

W przypadkach, gdzie dokumentacja projektowa i ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora.

Zatwierdzone materiały alternatywne nie mogą być później zmieniane bez zgody Inspektora.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI, MASZYN I NARZĘDZI**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu- który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PB lub ewentualnie opracowanym projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Tam gdzie dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

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

Liczba środków transportu musi zapewniać, że roboty będą wykonane i zakończone zgodnie z Kontraktem.



Pojazdy używane przez Wykonawcę na drogach publicznych muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń osi i innych. Po uprzednim poinstruowaniu przez Inspektora, środki transportu nie odpowiadające tym warunkom będą usunięte z placu budowy. Wykonawca powinien utrzymywać wszystkie drogi publiczne i drogi dojazdowe do placu budowy w czystości.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 System Zapewnienia Jakości (SZJ)**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych prac, dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu. Powinien przedstawić, do aprobaty Inspektora, System Zapewnienia Jakości szczegółowo opisujący plan wykonania prac, techniczne, personalne i organizacyjne możliwości gwarantujące wykonanie prac zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami ST jak również instrukcjami i poleceniami wydanymi przez Inspektora.

Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:

Część główną opisującą:

- Organizację prac z uwzględnieniem metod i czasu trwania prac;
- Zarządzanie ruchem na terenie budowy z uwzględnieniem tymczasowych znaków drogowych;
- Bezpieczeństwo i higienę pracy;
- Kwalifikacje i doświadczenie każdego z pracujących zespołów;
- Nazwiska ludzi odpowiedzialnych za jakość wykonywanych prac;

- Metody i procedury przyjęte przez kontrolę jakości;
- Wyposażenie użyte do badań i pomiarów (powinien być zawarty opis laboratorium);
- Metody i system zbierania wyników badań i przedstawienie tych materiałów Inspektorowi;
- System kontroli dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu.

Część szczegółową opisującą:

- Właściwości dostarczonych i wbudowanych materiałów, dokumenty stwierdzające ich przydatność zgodnie z przeznaczeniem (atesty, świadectwa jakości, Deklaracje Zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa itp.);
- Parametry techniczne montowanego sprzętu i urządzeń oraz sposób kontroli sprawności ich działania;
- Urządzenia i instalacje wykorzystywane na terenie budowy łącznie z wymaganiami technicznymi;
- Różne typy i ilość środków transportu łącznie z metodami załadunku i rozładunku;
- Metody zabezpieczenia załadunku przed utratą ich właściwości podczas transportu;
- Metody analiz i pomiarów (rodzaj, częstotliwość, pobieranie prób, legalizacja, sprawdzenie itp.) wykonywanych podczas dostaw materiałów, mieszania, wykonywania poszczególnych elementów pracy;
- Metody postępowania z materiałami i robotami nie spełniającymi tych warunków.

## **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Przed zatwierdzeniem Systemu Zapewnienia Jakości Wykonawca przeprowadzi testy próbne w celu zademonstrowania ich wystarczalności.

Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą, że roboty będą wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

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

Wykonawca powinien dostarczyć świadectwa potwierdzające, że całe wyposażenie przeznaczone do pobierania prób i testowania jest prawidłowo wykalibrowane i spełnia wymagania procedur testowych.

Inspektor powinien mieć nieograniczony dostęp do laboratorium Wykonawcy w celu prowadzenia inspekcji.

Inspektor poinformuje Wykonawcę na piśmie o wszelkich błędach związanych z laboratorium, jego wyposażeniem oraz przyjętych sposobach i metodach prowadzenia testów. Jeżeli w opinii Inspektora błędy te mogą wpływać na prawidłowość testów, może on odmówić użycia w robotach materiałów, które zostały poddane testom do momentu, kiedy procedury testów będą prawidłowe i akceptacja materiałów będzie przeprowadzona.

Wszystkie koszty związane z prowadzeniem testów ponosi Wykonawca.

### **6.3. Pobieranie próbek**

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

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w testach.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę wymienione lub naprawione z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek: w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający, Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

### **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora.

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

### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca powinien przekazywać kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminach określonych w Systemie Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań będą przechowywane w postaci zaproponowanej przez Inspektora.

### **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

## **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor może dopuścić do użycia, wbudowania, instalacji i montowania tylko te materiały lub urządzenia i sprzęt, które posiadają:

A - certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

B - deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub Deklaracją Zgodności, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. I i które spełniają wymogi ST.

C - dokumenty potwierdzające sprawność techniczną urządzeń i sprzętów.

W przypadku materiałów które wymagają, zgodnie z Specyfikacją, powyższych dokumentów, każda partia dostarczonych materiałów powinna zawierać dokumenty które bezapelacyjnie potwierdzają ich pochodzenie.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.8. Dokumenty budowy**

### **( 1 ) Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania. podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej wraz z załącznikami,
- datę uzgodnienia przez Inspektora Systemu Zapewnienia Jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia przez Inspektora wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,

- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Inspektora.
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej.
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

Projektant nie jest stroną dla Wykonawcy i z tego też powodu nie jest uprawniony do instruowania Wykonawcy w żadnym aspekcie związanym z wykonywaniem robót

#### (2) Raportyienne

Oznaczają książkę codziennych wpisów, gdzie zapisuje się wszystkie szczegóły dotyczące nakładów robocizny, materiałów sprzętu jak i wykonanych przez Wykonawcę robót..

#### (3) Księga obmiarów

Oznacza księgę zapisów wszystkich dokonanych obmiarów, wliczając w to wymiary, notatki, obliczenia szkice i rysunki niezbędne do określenia ilości i obmiaru tych robót..

#### (4) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inspektorem i Inwestorem.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

#### (5) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1)

- (3) następujące dokumenty:
  - a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
  - b) protokoły przekazania terenu budowy,
  - c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy ,
  - d) protokoły odbioru robót,
  - e) protokoły z narad i instrukcje Inspektora,
  - f) korespondencję na budowie.

#### (6) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje wymóg jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej

prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

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

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

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

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

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

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.4. Wagi i zasady ważenia**

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

### **7.5. Czas i częstotliwość przeprowadzenia obmiaru**

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się przed ich zakryciem.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą Uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

- a) Przejęcie robót i odcinków;
- b) Przejęcie części robót;
- c) Świadectwo wykonania;

### **8.1. Przejęcie robót i odcinków.**

Roboty będą przejęte przez Zamawiającego kiedy:

- roboty zostaną ukończone zgodnie z Kontraktem,
- świadectwo przejęcia dla robót zostanie wystawione lub będzie się uważało, że zostało wystawione.

Wykonawca będzie mógł wystąpić o Świadectwo Przejęcia za pomocą powiadomienia Inspektora nie wcześniej niż 14 dni przed tym, kiedy roboty będą w Opinii Wykonawcy ukończone i gotowe do przejęcia. Jeżeli roboty podzielone są na odcinki, to Wykonawca będzie mógł po dobie wystąpić o Świadectwo Przejęcia dla każdego Odcinka.

Inspektor, w ciągu 28 dni od otrzymania wniosku Wykonawcy, powinien wystawić Wykonawcy Świadectwo Przejęcia, podając datę, z którą Roboty zostały ukończone zgodnie z Kontraktem.

#### **8.1.1. Dokumenty do przejęcia robót i odcinków**

Zamawiający określa formę Dokumentacji Protokołu Odbioru Ostatecznego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i PB,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i PB,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PB,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na kanalizację teletechniczną, sieci energetyczne, gazowe, oświetlenie, odwodnienie itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

## **8.2. Przejęcie części robót.**

Inspektor może, według wyłącznego uznania Zamawiającego, wystawić Świadczenie Przejęcia dla jakiegokolwiek części robót stałych.

Po wystawieniu przez Inspektora Świadczenia Przejęcia dla jakiejś części Robót, Wykonawcy jak najwcześniej umożliwione będzie podjęcie takich kroków, jakie mogą być konieczne dla przeprowadzenia jakichkolwiek zaległych prób końcowych.

Wykonawca przeprowadzi te próby końcowe tak szybko jak będzie praktycznie możliwe do wykonania, przed datą upływu odnośnego okresu zgłaszania wad.

## **8.3. Świadczenie wykonania.**

Inspektor wystawi Świadczenie Wykonania w ciągu 28 dni od najpóźniejszej z dat upływu Okresów Zgłaszania Wad, lub później jak tylko Wykonawca dostarczy wszystkie Dokumenty Wykonawcy oraz ukończy wszystkie roboty i dokona ich prób, włącznie z usunięciem wad. Kopia Świadczenia Wykonania zostanie wystawiona dla Zamawiającego.

Będzie się uważało, że tylko Świadczenie Wykonania stanowi akceptację robót.

## **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

### **9.1 Ogólne przepisy**

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie umowy zawartej pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.

Podstawą płatności będzie jednostka obmiarowa stosowana przez Wykonawcę opisana w Przedmiarze Robót.

Podstawą płatności dla jednostek obmiarowych podanych jako ich suma, będzie cena lub kwota podana przez Wykonawcę w Przedmiarze Robót.

Jednostka obmiarowa lub cena powinna zawierać wszystkie wymagania zakończenia robót zgodnie ze standardami i normami jakości opisanymi w ST i Dokumentacji i powinna zawierać koszty badań.

Cena jednostkowa lub ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- Koszty robocizny i koszty dodatkowe z tym związane;
- Koszt użytych materiałów razem z kosztami kupna, przechowywania i możliwie najkrótszej drogi dostawy na miejsce budowy;
- Koszt sprzętu razem z kosztami dodatkowymi;
- Koszty pośrednie, kalkulacja zysku i strat;
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującym prawem;
- Podatek VAT nie powinien być zawarty w cenie;

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414).
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. Nr 2 z 1995 r, poz. 29).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).



- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109 poz. 1156)
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92 poz. 881)

## **ST-1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót budowlanych w zakresie burzenia (rozbiórek i usuwanie gruzu).

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót burzenia (rozbiórek i usuwanie gruzu). W zakres tych robót wchodzi:

- demontaż rolet,
- zabezpieczenie stolarki okiennej folią,
- demontaż skrzydeł drzwiowych,
- demontaż okien,
- wykucie z muru ościeżnic,
- zerwanie posadzki,
- rozbiórka murów, słupów,
- rozebranie sufitu podwieszanego,
- wykucia bruzd,
- wywóz oraz utylizacja gruzu,
- prace porządkowe,

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Materiały rozbiórkowe, nie nadające się do wykorzystania Wykonawca odwiezie na składowisko odpadów. Wykonawca prac rozbiórkowych przed przystąpieniem do ich realizacji zapewni Kierownika Budowy (zwanego dalej Inżynierem) i uzgodni z nim harmonogram prac rozbiórkowych oraz przedstawi umowę w zakresie odbioru materiałów rozbiórkowych z odbiorcą, na czas trwania Kontraktu.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

Materiały nie występują

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI, MASZYN I NARZĘDZI**

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zaakceptowanym przez Inżyniera. Zgodnie z technologią założoną do wykonania robót rozbiórkowych i wycinek proponuje się użyć następującego sprzętu:

- kontenery do gromadzenia odpadów,
- drobne sprzęty mechaniczne do wykonywania robót sposobem ręcznym,
- spycharka,
- koparka,
- ładowarka,

- sprężarka,
- zagęszczarka.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Zgodnie z technologią założoną do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak: samochód skrzyniowy, samochód samowyladowczy, ciągnik kołowy, przyczepa skrzyniowa. W czasie transportu materiałów z demontaży należy stosować się do odpowiednich przepisów bhp.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

Wymagania dotyczące wykonania robót są następujące:

- roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie lub zwalanie,
- elementy Żelbetowe należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych, przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowo-tlenowym,
- zwalanie ścian metodą podcinania lub podkopywania jest zabronione,
- nie można prowadzić rozbiórki elementów konstrukcyjnych jednocześnie na kilku poziomach,
- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy odłączyć instalację elektryczną, wodociągową i inne,
- nie należy prowadzić robót rozbiórkowych na zewnątrz w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów,
- oznakowanie robót,
- zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych,
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- roboty należy prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego elementu, oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji,
- znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowle należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną ST-0 „Wymagania ogólne”.

#### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną ST-0 „Wymagania ogólne”.

#### **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną ST-0 „Wymagania ogólne”.

#### **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną ST-0 „Wymagania ogólne”.

#### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Podstawą do wykonania robót jest dokumentacja projektowa
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r.Nr 156 z późn. zm.),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. Nr 108, poz.953),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2007r. Nr 19, poz. 115 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. Nr 48, poz.401).
- Dziennik Ustaw Nr 62 z dnia 20.06.2001 – Ustawa 627 i 628 z 27.04.2001 „O odpadach”

## **ST-2 ROBOTY MURARSKIE I MUROWE**

### **1. WSTĘP**

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

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

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

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

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

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

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty murowe
- ścianki działowe z cegły
- zamurowania

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP oraz poleceniami kierownictwa robót i nadzoru.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

### **2.1. Woda zarobowa do zapraw.**

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

### **2.2. Wyroby ceramiczne.**

#### **2.2.1. Cegła budowlana klasy 10 .**

Wymiary l= 250 mm. s=120 mm, h=65 mm. Masa 3,3-4,00 kg  
Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej. Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzących przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm nie może przekraczać dla cegły -10% cegieł badanych. Nasiąkliwość cegły nie powinna być wyższa niż 24%. Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa. Gęstość pozorną 1,7-1,9 kg/dm<sup>3</sup>.

Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK. Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15 st.C i odmrażania -brak uszkodzeń po badaniu.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1,50 m na inne cegły nie rozpadła się.

#### **2.2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15.**

Wymiary l= 250 mm. s=120 mm, h=65 mm. Masa 4,00-4,50 kg.  
Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł. Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%. Wytrzymałość na ściskanie 15,0 MPa. Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15 st.C i odmrażania -brak uszkodzeń po badaniu.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1,50 m na inne cegły nie rozpadła się, może nastąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż :

- 2 na 15 sprawdzanych cegieł
- 3 na 25 sprawdzanych cegieł
- 5 na 40 sprawdzanych cegieł

### **2.2.3. Cegła budowlana pełna licówka klasy 15 MPa.**

Wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak dla cegły w poz.2.2.2.Przewiduje się możliwość użycia cegieł uzyskanych z rozbiórki, po ich ewentualnym zakwalifikowaniu przez Inżyniera.

### **2.2.4. Cegła dziurawka klasy 50.**

Wymiary l=250 mm, s=120 mm, h=65 mm. Masa 2,15-2,80 kg. Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%.Wytrzymałość na ściskanie 5,00 MPa. Gęstość pozorna 1,3 kg/dm<sup>3</sup>.Współczynnik przewodności cieplnej 0,55 W/mK. Odporność na działanie mrozu pod 25 cyklach zamrażania do – 15 st.C i odmrażania -brak uszkodzeń po badaniu.

### **2.2.5. Cegła kratówka klasy 10.**

Cegła kratówka powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej. Wymiary typ K1 l= 250 mm, s=120 mm, h=65 mm. Masa typ K1 2,3-2.9 kg. Wymiar typ K2 l=250 .mm, s=120 mm,h=140 mm. Masa typ K2 4,9-6,3 kg. Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 20%.Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa. Gęstość pozorna 1,4 kg/dm<sup>3</sup>. Współczynnik przewodności cieplnej 0,33-0,34 W/mK . Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -1 5 st.C i odmrażania -brak uszkodzeń po badaniu. Nie należy stosować tego rodzaju cegieł do murów fundamentowych i piwnic.

## **2.3. Bloczki z betonu komórkowego.**

Wymiary:

- 59 x 24 x 24 cm;
- 59 x 24 x 18 cm;
- 59 x 24 x 12 cm;
- 59 x 24 x 8 cm,
- 59 x 24 x 6 cm.

Wytrzymałości na ściskanie: 2,5 MPa,

Odmiany: 500 w zależności od ciężaru objętościowego i wytrzymałości na ściskanie. Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem. Beton do produkcji bloczków wg aktualnych norm.

## **2.4. Element wentylacyjny z betonu komórkowego.**

Wymiary 24 x 24 x 60 cm typ K24.

Gęstość 550 kg/m<sup>3</sup>.Reakcja na ogień A1.Beton do produkcji wg.norm. Element należy chronić przed zawilgoceniem.

## 2.5. Bloczki betonowe.

Wymiary: 14 x 24 x 38 cm; 12 x 24 x 14 cm.

Klasa MPa 15.

## 2.6. Cegła silikatowa.

Cegły pełne i bloki drażone. Wymiary:

INF 250-f- 3 x 120 + 2 x 65 +- 2

UNF 250 +3 x 120-f-2 X 104 +-2

2NFD250 +3 x 120 +- 2x138+-2

3 NFD 250 +3 x 120 +- 2x 220 +-3

6 NFD 250 +-3 x 250 +-2x 220 +-3

Wymagania:

-nasiąkliwość 16%

-odporność na działanie mrozu po 20 cyklach -brak uszkodzeń

-gęstość -nie więcej niż 1,9 kg/dm<sup>3</sup> dla cegły pełnej i 1,5 kg/dm<sup>3</sup> dla drażonych.

## 2.7. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

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

Orientacyjny stosunek objętości składników zaprawy dla marki 30.

cement		ciasto wapienne		piasek
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7
1	:	1,7	:	5

cement		wapno hydratyzowane		piasek
1	:	1	:	5
1	:	1	:	7

Orientacyjny stosunek objętości składników zaprawy dla marki 50.

cement		ciasto wapienne		piasek
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5

cement		wapno hydratyzowane		piasek
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonane mechaniczne. 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 dodatkami 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 st. C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanie-

czyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobrać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI, MASZYN I NARZĘDZI**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.  
Stosowany sprzęt powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub utratą stateczności.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne:**

- a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- b) W pierwszej kolejności należy wykonać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- d) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- f) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0st.C.
- g) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowieniu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

#### **5.2. Mury z cegły pełnej, bloczków betonowych, elementów silikatowych, betonu komórkowego.**

##### **5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.**

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

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm.



### **5.2.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych:**

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- a) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i z rozbiórki), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- b) Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż 5 mm należy wykonywać na strzępią zazębione boczne.

### **5.3. Mury z cegły dziurawki.**

Mury z cegły dziurawki należy wykonywać wg. tych samych zasad, jak mury z cegieł pełnych. W narożnikach, przy otworach, zakończonych murów oraz w kanałach dymowych należy stosować cegłę pełną. W przypadku opierania belek stropowych na murach z cegły dziurawki ostatnie 3 warstwy powinny być wykonane z cegły pełnej.

### **5.4. Mury z cegły kratówki.**

- a) Cegle kratówkę należy stosować przede wszystkim do zewnętrznych ścian nośnych, samonośnych i osłonowych. Można ją również stosować do murowania ścian wewnętrznych.
- b) Zaprawy stosowane do murowania powinny mieć konsystencję gęstoplastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 6-8 cm.
- c) Cegły w murze należy układać tak, aby znajdujące się w nich szczeliny miały kierunek pionowy. Cegły przed ułożeniem w murze zaleca się nawilżać przez polewanie wodą. Wiązanie cegieł kratówek w murze zgodnie z zasadami wiązania cegły pełnej.
- d) Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12 mm, a grubość spoin pionowych – 10 mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5 i -2 mm, a dla spoin pionowych = 5 mm.

### **5.5. Ściany warstwowe.**

- Wewnętrzne części ścian warstwowych wykonywać wg. zasad podanych w pkt.1 z wmontowaniem w co 5-6 warstwie kotew stalowych ze stali zbrojeniowej o Fi 8 mm rozstawionych co 0,8-1,00 m. Kotwy należy zabezpieczyć przed korozją przez dwukrotne pomalowanie lakierem bitumiczno-epoksydowym.
- Zewnętrzna część ścian warstwowych przeznaczone do otynkowania wykonywać zgodnie z wymogami jak dla części wewnętrznych.
- Zewnętrzna część ściana warstwowych przeznaczone do spoinowania wykonywać ze szczególną starannością, tak aby lico miało prawidłowe wiązania i spoiny o jednakowej grubości. Licówkę układać z zastosowaniem listewek poziomych. Spoiny pionowe sprawdzone za pomocą pionu, powinny wykazywać dokładne krycie przy dopuszczalnej tolerancji szerokości spoin do 3 mm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Materiały ceramiczne.**

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie :

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

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

### 6.2. 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. Dopuszczalne odchyłki warunków wymiarów dla murów przyjmować według poniższej tabeli.

L.p.	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki mm	
		mury spoinowane	mury nie spoinowane
1	2	3	4
1	Zwichrowania i skrzywienia : -na 1 m długości -na całej powierzchni	3 10	6 20
2	Odchylenia od pionu -na 1 m wysokości kondygnacji -na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
3	Odchylenia każdej warstwy od poziomu -na 1 m długości -na całej długości	1 35	2 30
4	Odchylenia górnej warstwy od poziomu -na całej długości	1 10	2 20
5	Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach : do 100 cm szerokość wysokość ponad 100 cm szerokość wysokość	+6,-3+15,-1+10,-5+15,- 10	+6,-3+15,-10+10,-5+ 15,-10

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest -[m<sup>2</sup>]; [m<sup>3</sup>] muru o odpowiedniej grubości. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaproponowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

### **8.1. Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.**

Podstawę odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy ,
- zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- ekspertyzy techniczne w przypadku ,gdy były wyk. przed odbiorem budynku.

## **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Płaci się za roboty wykonane, obmierzone w jednostkach podanych w pkt.7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- wykonanie ścian, nadproży, przewodów dymowych i wentylacyjnych,
- ustawienie, praca rusztowania i rozebranie jeżeli rusztowanie było montowane,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

Dopuszczalna jest również forma płatności ryczałtowa ustalona pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą. Terminy płatności według uprzednio ustalonego harmonogramu.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- PN-EN 197-1 :2002 - Cement .Skład ,wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze / lub norma równoważna.
- PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zaprawy / lub norma równoważna.
- PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu / lub norma równoważna.
- PN-80/B-06258 i aktualne – beton komórkowy do produkcji bloczków / lub norma równoważna.

## **ST-3 KONSTRUKCJE STALOWE**

### **1. WSTĘP**

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

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

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem konstrukcji podwieszenia do montażu sufitu podwieszanego.

Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i montażem.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- konstrukcja wsporcza z elementów stalowych walcowanych - belek typu IPE-100, L50x50x5,
- wykonanie poduszki betonowej z betonu B20.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP oraz poleceniami kierownictwa robót i nadzoru.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

### **2.1.Cement**

- Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-EN 197 -1:2012 - CEM I, 32,5" lub wg normy równoważnej.
- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000 lub równoważnej.
- Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek nie dających się rozgnieść w palcach
- Transport i przechowywanie cementu powinno być zgodne z postanowieniami normy BN-6731-08 i PN-B-30000 lub normy równoważnej.
- Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości wraz z wynikami prób.

### **2.2.Woda**

Woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008-1 lub normy równoważnej. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań.

### **2.3.Stal**

Do konstrukcji zastosować:

- Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S, wg PN-EN 10025:2002 lub wg normy równoważnej.

- Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998 lub równoważnej.
- Dwuteowniki dostarczane są o długościach:
  - do 140 mm - 3 do 13m,
  - powyżej 140 mm \_ 3 do 15 m,z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m, do 100 mm dla długości większej,  
dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.

## **2.4. Blachy**

- Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994 lub wg normy równoważnej.
- Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm.
- szerokościach 160-700mm i długościach:
  - dla grubości do 6 mm \_ 6,0 m
  - dla grubości 8-25 mm- do 14,0 m z odchyłką do 250 mm.
  - Tolerancje wymiarowe wg ww. Normy
  - Bednarka wg PN-76/H-92325 lub wg normy równoważnej,
  - Bednarkę dostarcza się w grubościach 1,5-5 mm i szerokościach 20-200 mm w kręgach o masie:
    - przy szerokości do 30 mm - do 60 kg
    - przy szerokości 30 do 50 mm - do 100 kg
    - przy szerokości 50 do 100 mm - do 120 kg

Tolerancje wymiarowe wg ww. Normy.

## **2.5. Własności mechaniczne i technologiczne stali**

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-89/H -84023/06 lub w normie równoważnej.

Wady powierzchniowe

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

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

a). jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek średnicy dla walcówki i prętów gładkich

b) jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

## **2.6. Łączniki konstrukcji stalowej**

Jako łączniki występują połączenia na śruby.

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 lub wg normy równoważnej - średniokładne klasy:

dla średnic 8-16 mm - 4.8-II

dla średnic powyżej 16 mm - 5.6-II

- stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998 (lub wg normy równoważnej)
- tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997 (lub wg normy równoważnej)

- właściwości mechaniczne wg PN\_EN 20989-7:1997 (lub wg normy równoważnej)
- nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002 (lub wg normy równoważnej)
- właściwości mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 - częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998 (lub wg normy równoważnej)
- podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003 (lub wg normy równoważnej)
- podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009 (lub wg normy równoważnej)

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI, MASZYN I NARZĘDZI**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Stosowany sprzęt powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub utratą stateczności.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne:**

Zaprojektowano konstrukcję podwieszenia opartą na ścianach istniejących z walcowanych profili stalowych ze stali St3S.

Belki IPE 100 oparte mają być na wzmocnieniach w postaci poduszek betonowych o grubości około 5cm.

Osadzone profile stalowe winny być, zabezpieczone antykorozyjnie, osiatkowane i wyspałdowane.

Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

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

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

## 5.2. Połączenia na śruby

- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.
- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.
- śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

## 5.3. Dokładność wykonania poszczególnych elementów robót

Belki pełno ściennie.

Dopuszczalne odchyłki osi i poziomu belek podano w tablicy 17 normy PN-B-06200 lub wg normy równoważnej. Poziom belek należy mierzyć od rzeczywistego poziomu stropu.

Dopuszczalna odchyłka w środku rozpiętości zmontowanej belki w płaszczyźnie pionowej lub poziomej wynosi  $1/750$  rozpiętości lecz nie więcej niż 3mm. Odchyłkę należy mierzyć od linii prostej lub kształtu projektowanego po uwzględnieniu strzałki ugięcia.

Wzajemne boczne przesunięcie pasów w środku rozpiętości belki nie powinno być większe niż  $\max. l/100h$ . lecz nie więcej niż 10mm, gdzie h- wysokości belki. Dopuszczalna odchyłka końca belki wspornikowej mierzona w stosunku do punktu podparcia wynosi  $l/300$  długości belki

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych STWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach.

Sprawdzeniu podlega:

- 1) wymiary i kształt dostarczonego materiału,
- 2) właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału,
- 3) wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe,
- 4) jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok malarskich.

W trakcie montażu sprawdzeniu podlega:

- 1) osadzenie śrub w elementach,
- 2) połączenia montażowa w zakresie ilości, średnicy i klasy wytrzymałościowej łączników śrubowych, a w szczególności dokręcenie śrub i nakrętek.

Badania w czasie robót:

- 1) kontrola procesu oczyszczenia powierzchni,
- 2) ocena przygotowania powierzchni do nakładania powłok,
- 3) kontrola warunków wykonywania powłok,
- 4) kontrola procesu nakładania powłok,

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest szt. - dostarczanie i montaż elementów.

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

### Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony dostarczony materiał. Zaświadczenie to powinno zawierać:

- a) znak wytwórcy,
- b) wielkość,
- c) gatunek stali.

### Odbiorom podlegają:

Odbiór po ustawieniu elementów konstrukcji w położeniu docelowym.

Do odbioru Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru dokumenty określające parametry zastosowanych materiałów.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- Zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i Specyfikacją techniczną;
- Prawidłowości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji;
- Prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych;
- Prawidłowości złączy między elementami konstrukcji.



- Dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłeń od kierunku poziomego i pionowego;
- Zabezpieczenie antykorozyjne;

Ocena wykonania elementów lub konstrukcji i zabezpieczenia antykorozyjnego

1) Jeżeli wszystkie sprawdzenia i badania dadzą wynik dodatni, należy uznać wykonanie robót za właściwe. W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać całość robót albo tylko ich część za wykonane niewłaściwie.

2) W razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

3) Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy oraz przedstawione do odbioru.

4) Badania odbiorowe powłok malarskich:

Po wyschnięciu powłoki malarskiej należy sprawdzić na zgodność z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną:

- Wygląd powierzchni poprzez ocenę wzrokową pod kątem jednolitości barwy, siły krycia i takich wad jak dziurkowanie, zmarszczenie, kraterowanie, pęcherzyki powietrza, niszczenie spękania zacieki.

- Właściwości powłoki takich jak: grubość, przyczepność i porowatość badanych przy użyciu przyrządów i metod podanych w dokumentacji projektowej zgodnej z odpowiednimi normami.

Grubość powłoki bada się metodami nieniszczącymi zgodnie z PN-EN ISO 2808:2000 lub PN-EN ISO 2178:1998 lub zgodnie z normami równoważnymi.

Przyczepność powłoki do podłoża i przyczepność międzywarstwową bada się metodami niszczącymi zgodnie z PN-EN ISO 4624:2004 lub PN-EN ISO 2409:1999 lub wg normy równoważnej.

Do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

- Zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów;
- Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych;
- Zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót;
- Pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny, o ile miały miejsce;

## **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Zgodne ze specyfikacją ST-00 część ogólna.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe niezbędne do wykonania robót podstawowych, nie podlegają osobnemu rozliczaniu i stanowią integralne zobowiązanie Wykonawcy wobec Zamawiającego w zakresie zawartej umowy na realizację inwestycji.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- PN-97/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania / lub norma równoważna
- PN-87/M-0425 1 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów / lub norma równoważna
- PN-77/M-82002 Podkładki. Wymagania i badania / lub norma równoważna
- PN-77/M-82003 Podkładki. Dopuszczalne odchyłki wymiarów oraz kształt i położenia / lub norma równoważna
- PN-77/M-82008 Podkładki sprężyste / lub norma równoważna.
- PN\_79/M-82009 Podkładki klinowe do dwuteowników; lub norma równoważna.
- PN-78/M-82005 Podkładki okrągłe zgrubne / lub norma równoważna.
- PN-84/M-82054/01 Śruby, wkręty i nakrętki. Stan powierzchni / lub norma równoważna.
- PN-82/M-82054/02 Śruby, wkręty i nakrętki. Tolerancje / lub norma równoważna.
- PN-82/M-82054/03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów / lub norma równoważna.
- PN-82/M-82054/09 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek / lub norma równoważna
- PN-85/M-82101 Śruby z łbem sześciokątnym / lub norma równoważna.
- PN-86/M-82144 Nakrętki sześciokątne / lub norma równoważna.
- PN-86/M-82153 Nakrętki sześciokątne niskie; lub norma równoważna.
- PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych; lub norma równoważna.
- PN-61/M-82331 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym / lub norma równoważna.
- PN-91/M-82341 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim / lub norma równoważna.
- PN-91/M-82342 Śruby pasowane ze łbem sześciokątnym z gwintem długim / lub norma równoważna.
- PN-90/H-01103 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne / lub norma równoważna.
- PN-88/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego stosowania. Gatunki; lub norma równoważna.
- PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach; lub norma równoważna.
- PN-94/H-92203 Blachy stalowe uniwersalne. Wymiary / lub norma równoważna.
- PN-84/H-93000 Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco / lub norma równoważna.

## **ST-4 ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE**

### **1. WSTĘP**

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

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

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wykonanie wszystkich robót betonowych i żelbetonowych przewidzianych w projekcie budowlanym. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót betonowych, wykonywanych na miejscu. Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne betony zbrojone oraz niezbrojone, betony fundamentowe i podbudowy, płyty żelbetowe itp.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP oraz poleceniami kierownictwa robót i nadzoru.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Materiały do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową- opisem technicznym i rysunkami. Beton konstrukcyjny C16/20

### **2.2. Składniki mieszanki**

#### **2.2.1. Cement**

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-197-1, lub normie równoważnej.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

#### **2.2.2. Kruszywo**

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na plac układowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620:2004 (lub równoważnej). Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-EN 12620:2004 (lub równoważnej) w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru. W przypadku, gdy kontrola

wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-EN 12620:2004 (lub równoważnej), użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu.

### **2.2.3. Woda zarobowa**

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004, lub normie równoważnej. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

## **2.3. Beton**

### **2.3.1. Beton konstrukcyjny**

Beton konstrukcyjny przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową PW – opisem technicznym i rysunkami, tj. beton zwykły klasy C16/20 spełniający wymagania normy PN-EN 206-1:2003, lub normy równoważnej.

### **2.3.2. Beton podkładowy.**

Beton podkładowy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opisem technicznym i rysunkami, tj. beton klasy C8/10 (B- 10 ), z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie. Odpowiednie wymagania określa norma PN-EN 206-1:2003 lub stosować normę równoważną.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI, MASZYN I NARZĘDZI**

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych). Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości. Wykonawca na żądanie dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Masę betonową należy transportować środkami niepowodującymi:

- a) naruszenia jednorodności masy,
- b) zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. "gruszkami"). Ilość "gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

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

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C,
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C,
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C.

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

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **5.1. Zalecenia ogólne**

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań.

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

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosć kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206-1:2003 i PN-B-06251:1963 lub zgodnie z normą równoważną.

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

## 5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

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

- $\pm 2\%$  - przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$  - przy dozowaniu kruszywa.

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

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

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

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego

teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

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

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
- szybkość i wysokość wypełniania deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku, gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć,
- w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

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

- w fundamentach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,

- przy wykonywaniu płyt mieszanek betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych, - mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej,
- ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążanych,
- należy stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,5 m,
- belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne,
- ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w ten sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5-10 cm w warstwę poprzednio ułożoną oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w projekcie.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej przy bardziej odpowiedzialnych konstrukcjach powinno być uzgodnione z nadzorem technicznym. Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych, tj. w zasadzie pod kątem ok. 45°. W słupach i belkach powierzchnia betonu w przerwie roboczej powinna być prostopadła do osi tych elementów, a w płytach i ścianach – do ich powierzchni. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego

oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzecznie ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
- wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych,
- konsystencja mieszanki betonowej,
- daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie a następnie wyniki i terminy badań.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 lub równoważną oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

### **5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu**

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji. Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu. Kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu jest niedopuszczalne.



#### **5.4. Pielęgnacja betonu**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5° C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

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

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

#### **5.5. Wykańczanie powierzchni betonu**

Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię, pęknięcia i rysy są niedopuszczalne.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

#### **5.6. Wykonanie podbetonu**

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w Dokumentacji Projektowej. Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych.

#### **5.7. Deskowania i rusztowania**

Deskowania i rusztowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Projekt sporządza Wykonawca uwzględniając wymagania niniejszej Specyfikacji.

Deskowania i rusztowania powinny w czasie eksploatacji zapewnić:

- odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- jednorodną powierzchnię betonu,
- odpowiednią szczelność,

- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Konstrukcja deskowań i rusztowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,

- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Inspektor nadzoru może odmówić zezwolenia na prowadzenie robót betonowych, jeżeli uzna rusztowanie lub deskowanie za niebezpieczne i nie gwarantujące przeniesienia obciążeń. Zezwolenie na prowadzenie robót nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za jakość i ostateczny efekt robót.

## **5.8. Usuwanie deskowań i rusztowań**

Usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań.

Deskowania inwentaryzowane po zdemontowaniu należy oczyścić z resztek zaprawy, sprawdzić starannie, czy nie wymagają naprawy lub wymiany uszkodzonych elementów, pokryć środkami zmniejszającymi przyczepność betonu.

## **5.9. UWAGI KOŃCOWE**

- Wykonanie robót powinno być zgodne z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” oraz „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki” (Dz.U. nr 75 poz.69 z 2002 r.) z późn. zmianami.
- Wszystkie prace prowadzić z zachowaniem ogólnych i branżowych przepisów BHP.
- Wszystkie prace powinny być prowadzone przez wykwalifikowanych i uprawnionych rzemieślników lub firmy budowlane. Kierowane przez Kierownika budowy z zachowaniem ogólnych i branżowych przepisów budowlanych. Osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne muszą posiadać aktualne uprawnienia bez ograniczeń w swojej specjalności oraz aktualny wpis do Izby Zawodowej. Dokumenty te powinny być złożone przed rozpoczęciem robót do Nadzoru Inwestorskiego.
- Wszystkie ujęte w projekcie materiały winny posiadać wymagane polskim prawem certyfikaty i aprobaty techniczne,

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Szczegółowej Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Jakość betonu powinna być stwierdzona w „Protokole z kontroli jakości”. Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-EN 206-1:2003 lub wg normy równoważnej.

- a) właściwości cementu i kruszywa,
- b) konsystencja mieszanki betonowej,
- c) wytrzymałość betonu na ściskanie,
- d) nasiąkliwość betonu,
- e) odporność betonu na działanie mrozu,
- f) przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej

ocenie oraz szczegółowe określenie liczności i terminów pobierania próbek do kontroli jakości mieszanki i betonu.

Łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu. Należy sprawdzić wymagane grubości otuliny.

## **6.2. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

Kontroli jakości podlega wykonanie:

- szalunków,
- zbrojenia,
- betonowania,
- zagęszczenia betonu,
- robót zanikających i ulegających zakryciu.

## **6.3. Kontrola szalowań**

Kontrola szalowań obejmuje:

- a) sprawdzenie zgodności wykonania z projektem roboczym szalowania lub z instrukcją użytkowania szalowania wielokrotnego użycia,
- b) sprawdzenie geometryczne (zachowanie wymiarów szalowanych elementów zgodnych z Dokumentacją Projektową z dopuszczalną tolerancją),
- c) sprawdzenie materiału użytego na szalowanie (klasa drewna, obecność wód itp.),
- d) sprawdzenie szczelności szalowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Zgodnie z projektem i Szczegółową Specyfikacją Techniczną podstawą wykonania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przedmiar robót. Podstawą wykonania i oceny ilości robót jest harmonogram robót zgłoszony przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik. Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST lub inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót. Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru. Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

## **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

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

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie umowy zawartej pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem. Terminy płatności według ustalonego uprzednio harmonogramu.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- PN-EN 196-1:2006 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości / lub norma równoważna.
- PN-EN 196-2:2006 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu; lub norma równoważna.
- PN-EN 196-3:2006 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości / lub norma równoważna.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku / lub norma równoważna.
- PN-EN 197-2:2002 Cement : Ocena zgodności; lub norma równoważna.
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność / lub norma równoważna .
- PN-EN 480-1:2006 (U) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań / lub norma równoważna.
- PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania / lub norma równoważna.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu / lub norma równoważna.
- PN-EN 12620:2004. Kruszywa do betonu / lub norma równoważna.
- PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne / lub norma równoważna.

## **ST-5 TYNKOWANIE, GŁADŹ**

### **1. WSTĘP**

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

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

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

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

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

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

W zakres tych robót wchodzi:

- Tynk
- Tynki wewnętrzne.
- Gładź cementowa

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP oraz poleceniami kierownictwa robót i nadzoru.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

### **2.1.Woda.**

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

### **2.2.Piasek.**

2.2.1.Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie piasek drobnoziarnisty 0,25-0,50mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,00 mm, piasek gruboziarnisty 1,00-2,00 mm.

2.2.2.Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich -średnioziarnisty.

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

### **2.3. Zaprawa budowlana cementowo-wapienna.**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymogami 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 temp. Otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż + 5 st.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 Gładź cementowa**

Gładź Cementowa na bazie cementu białego, naturalnych wypełniaczy mineralnych i dodatków modyfikujących, zapewniających plastyczność oraz łatwość kładzenia i obróbki. Przeznaczona do wykonywania cienkowarstwowych tynków na ścianach i sufitach oraz do innych prac remontowych, wykończeniowych i dekoracyjnych w budownictwie wewnątrz pomieszczeń i na zewnątrz.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI, MASZYN I NARZĘDZI**

Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu.

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

- mieszarki do zapraw
- agregatu tynkarskiego
- betoniarki wolnospadowej
- pompy do zapraw
- przenośnych zbiorników na wodę
- tynkarskie pistolety natryskowe
- zacieraczki do tynku
- rusztowania w przypadku konieczności jego stosowania (uzależnione do sytuacji)

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub utratą stabilności.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonywania tynków.**

5.1.1. Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne ,podtynkowe, zamurowania ,przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

5.1.2. Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

5.1.3. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż + 5 st.C pod warunkiem, pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0 st.C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających ,zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

## **5.2.Przygotowanie podłoży.**

### **5.2.1. Spoiny w murach.**

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawa spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalanie. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

## **5.3.Wykonanie tynków trójwarstwowych.**

5.3.1. Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi.

Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

5.3.2. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych w stosunku 1:1:2.

## **5.4.Wykonanie suchych tynków.**

Suche tynki z płyt gipsowo-kartonowych można układać:

5.4.1. bezpośrednio na podłoże-na deskowaniu o gładkiej powierzchni oraz na konstrukcji stalowej lub aluminiowej

5.4.2. Na podkładzie z placków zaczynu gipsowego lub na podkładzie z listw lub łat drewnianych umocowanych do podłoża.

## **5.5 Wykonanie gładzi**

Gładź należy nakładać na podłoże czyste, wolne od kurzu, pyłu, brudu, resztek farb olejnych i emulsyjnych oraz odtłuszczone. Podłoże po oczyszczeniu powinno być lekko zwilżone (ale nie mokre). W przypadku konieczności zmniejszenia chłonności podłoża zaleca się gruntowanie.

Do pojemnika z tworzywa sztucznego, zawierającego odmierzoną ilość wody, wsypać powoli zawartość worka jednocześnie mieszając mechanicznie. Mieszać aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Do wypełniania ubytków konsystencja zaprawy powinna być gęściejsza niż w przypadku wykonywania przecierki.

Gotową zaprawę rozprowadzać na podłożu metalową pacą. W celu otrzymania idealnej gładkości po wyschnięciu nierówności usunąć papierem ściernym lub siatką do szlifowania. Powierzchnie ze świeżo nałożoną gładzią chronić przed zbyt szybkim wysychaniem oraz deszczem. Narzędzia czyścić wodą bezpośrednio po zakończeniu pracy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Do kontroli jakości należy:

- próby doraźne przez oględziny i pomiary,
- strona licowa płyt gipsowo-kartonowych nie powinna mieć szwów ,krawędzie powinny być proste lub spłaszczone

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU 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. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

### **8.1. Odbiór podłoża.**

Odbiór podłoża należy przeprowadzać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

### **8.2. Odbiór tynków.**

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

8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat.III od płaszczyzn i odchylenia krawędzi od linii prostej -nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2,00 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.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

-wykwity w postaci nalotu wykryształizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża ,pilśni itp..

-trwałe ślady zacieków na powierzchni ,odstawanie ,odparzania 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/1m.

### **8.4. Odbiór robót zanikających.**

Przy robotach związanych z układaniem tynków robotami zanikającymi są podłoża. Wszystkie pomiary dotyczące podłoża muszą dać wynik pozytywny. W przeciwnym wypadku ,jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane .W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania podłoża. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole zatwierdzonym przez Inżyniera.

### **8.5. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumen-



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

Protokół odbioru częściowego podpisany przez Inżyniera i Wykonawcę może być podstawą (jeżeli umowa nie mówi inaczej) do dokonania częściowego rozliczenia robót.

### **8.6. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu, ilości, jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego na podstawie zgłoszenia zakończenia prac przez Wykonawcę. Zasady i termin powołania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową,
- szczegółowy opis robót ze zmianami ,
- dziennik budowy z przedmiarem robót ,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu użytych materiałów do obrotu ,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu,
- instrukcję producenta mieszanek gipsowych,
- wyniki badań i ekspertyz laboratoryjnych jeżeli były wykonywane.

Pozytywny protokół odbioru jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym , a Wykonawcą.

## **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Formę i zasady płatności określa umowa.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ściany, sufitu wg. ceny jednostkowej ,która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowanie jeżeli jest to konieczne,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacja tynków po dziurach i hakach ,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

Dopuszczalna jest również forma płatności ryczałtowa ustalona pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą. Terminy płatności według ustalonego uprzednio harmonogramu.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- PN-EN 1008:2004 - woda zarobowa / lub norma równoważna,
- PN-EN 459-1 :2003 – wapno budowlane / lub norma równoważna,
- PN-EN 13139:2003 -kruszywa do zapraw / lub norma równoważna,
- PN-EN 771-6:2002 – wymagania dot. elementów murowanych / lub norma równoważna,
- PN-EN 197-1 -cement część 1.: skład ,wymagania i kryteria zgodności / lub norma równoważna,

- PN-EN 480-1 -domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu / lub norma równoważna,
- PN-EN 998-1 -zaprawa tynkarska / lub norma równoważna,
- PN-EN 13055-1-kruszywa lekkie do zapraw / lub norma równoważna,
- PN-EN 13279-1 -spoiwa gipsowe i tynki gipsowe / lub norma równoważna,

## **ST-6 STOLARKA BUDOWLANA**

### **1. WSTĘP**

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

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

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

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

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

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

- montaż drzwi dwuskrzydłowych 140x207,
- montaż drzwi jednoskrzydłowych 100x207,
- montaż naświetli typu FIX,

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP oraz poleceniami kierownictwa robót i nadzoru.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

### **2.1.Okucia budowlane.**

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytywo-osłonowe.

Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm -wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucia, na które nie została ustalona norma.

Okucia stalowe powinny być trwale zabezpieczone antykorozyjnie. Okucie nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć środkiem antykorozyjnym.

### **2.2. Środki do impregnowania wyrobów stolarkich.**

Stolarka drzwiowa została na budowę dostarczona fabrycznie wykończona.

### **2.3. Składowanie poszczególnych elementów.**

Wszystkie wyroby związane ze stolarką należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych oraz zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Podłogi w pomieszczeniach magazynowych powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1,00 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

## **2.4. Stolarka drzwiowa według instrukcji producenta.**

Stolarka drzwiowa powinna być zamontowana zgodnie z zaleceniami producenta.

### **2.4.1 Drzwi**

- podwyższona izolacyjność akustyczna Rw-38db,
- wyposażenie w samozamykacz,
- blokadę kąta otwarcia skrzydła (90°),
- próg opadający,
- system uszczelnień akustycznych,
- wypełnienie akustyczne;
- warianty materiałowe: drewno, aluminium, PCV; stalowe
- malowane proszkowo kolor określony przez użytkownika
- drzwi powinny charakteryzować się wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne

### **2.4.2 Naświetla**

- naświetla stalowe typu FIX
- przeszklenie odporne na urazy mechaniczne, z zastosowaniem filtrów UV / IR;

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI, MASZYN I NARZĘDZI**

Roboty można wykonywać ręcznie i przy użyciu dowolnego właściwego sprzętu zatwierdzonego przez Inżyniera.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do stolarki drzwiowej przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy przeznaczone do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie umieszczenie na środkach transportu. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy stolarki drzwiowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem ,przesunięciem lub utratą stabilności. Sposób składowania według pkt.2.4.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **5.1.Przygotowanie ościeży.**

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu powierzchni ościeża ,ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.1.2. Stolarkę należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymogami podanymi w tabeli poniżej.:

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		na nadprożu i progu	na stojakach
Do 150	Do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150+/- 200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	Do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150+/- 200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

5.1.3. Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy uzupełnić odpowiednim kitem (masą).

## 5.2 Osadzenie i uszczelnienie stolarki.

### 5.2.1. Osadzenie stolarki okiennej.

- W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach i listwach. Elementy kotwiące osadzić na ościeżach.
- Uszczelnienie ościeży należy wykonać pianką budowlaną lub kitem trwale plastycznym, a szczelnie przykryć listwą.
- Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m,

Zamocowane okna należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem, a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania. Zabrania się stosować do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

- Osadzone okna należy po zamontowaniu dokładnie zamknąć.
- Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okna.

### 5.2.2. Osadzenie stolarki drzwiowej.

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych.
- Ościeżnicę mocować za pomocą kotew osadzonych w ościeżu. Ościeżnicę należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.
- Szczeliny między ościeżnicą, a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu odpowiednim świadectwem.
- Wrota i bramy indywidualne powinny być zbudowane zgodnie z projektem

e) Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie. Natomiast przy bramach dodatkowo sprawdzić ustawienie zawiasów kotwiących w ościeżu.

f) Po zamontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy. Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek.	
	okien	drzwi
Luz między skrzydłami	„+2”	„+2”
Między skrzydłami, a ościeżnicą	„-1”	„-1”

### 5.3. Powłoki malarskie. (nie dotyczy stolarki aluminiowej i PCV)

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Zasady kontroli jakości.

Zasady kontroli powinny być zgodne z odpowiednimi normami.

### 6.2. Ocena jakości powinna obejmować.:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia. Roboty podlegają odbiorowi.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Jednostką obmiarową jest sztuka wbudowanej stolarki, względnie m<sup>2</sup> wbudowanej stolarki w zależności od wymiarów poszczególnych elementów.

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Wszystkie roboty zanikające i pozostające widoczne podlegają odbiorowi. Wszystkie czynności ujęte w pktcie nr 2 i nr 5.

## 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w pkt-cie 7

Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,

-osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami maskującymi,  
-dopasowanie i wregulowanie,  
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń,  
- według pozostałych innych warunków umowy,  
Dopuszczalna jest również forma płatności ryczałtowa ustalona pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą. Terminy płatności według uprzednio ustalonego harmonogramu.

#### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- PN-EN 12519:2018-10 – Okna i drzwi. Terminologia / lub norma równoważna.
- PN-EN 12400 – Okna i drzwi. Trwałość mech / lub norma równoważna.
- PN-EN 12365-1-Okucia budowlane / lub norma równoważna.
- PN-EN 1303 – Okucia budowlane / lub norma równoważna.
- PE-EN ISO 11600 - Konstrukcje budowlane - Wyroby uszczelniające / lub norma równoważna.
- PE-EN 1279-1 Szkło w budownictwie / lub norma równoważna.

## **ST-7 POSADZKI**

### **1. WSTĘP**

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

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

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

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

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

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP oraz poleceniami kierownictwa robót i nadzoru.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

### **2.1. Woda.**

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

### **2.2. Piasek.**

Piasek do naprawy podkładów cementowych powinien spełniać wymagania obowiązującej normy, a w szczególności :

- nie zawierać domieszek organicznych,
- posiadać frakcję o różnych wymiarach, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,50 mm

### **2.3. Cement.**

Zastosować cement według normy PE-EN 191-1:2002 lub normy równoważnej.

### **2.4. Płytki – gresy**

Gresy-wymagania dodatkowe:

- twardość wg. skali Mohsa 8,
- ścieralność V klasa ścieralności,
- na schodach i przy wejściu wykonane jako antypoślizgowe ,

Płytki gresowe i terakotowe inne powinny być uzupełnione (jeżeli wymagają do okoliczności) następującymi elementami:

- stopnice schodów,
- kątowniki,
- narożniki,

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:



- długość i szerokość +/- 1,5 mm,
- grubość +/- 0,5 mm,
- krzywizna 1,0 mm ,
- c) Materiały pomocnicze.
- do mocowania płytek można stosować odpowiednie kleje do płytek ceramicznych,
- do wypełniania spoin należy stosować zaprawy spoinujące.

## **2.5. Materiał o strukturze antypoślizgowej.**

Materiał o strukturze antypoślizgowej powinien się charakteryzować:

- dobra przyczepność do klejów,
- właściwości penetracyjne,
- nieodkształcalne pod wpływem wysokich temperatur,
- elastyczny (od – 20 st.C do 250 st. C),
- wytrzymałość (ok.6,5 MPa) ,
- odporność na czynniki mechaniczne i uderowość,

## **2.6. Cokoły**

Cokoły – HDF lub PCV, Listwy plastikowe (Polimer HD, Duropolimer) –wysokość 12 lub 15 cm. Cokół w kolorze ściany,

## **2.7. ŻYWICA EPOKSYDOWA**

Właściwości:

ŻYWICA EPOKSYDOWA jest bezrozpuszczalnikową, przezroczystą, dwuskładnikową żywicą epoksydową, która w stanie związanym posiada wysoką twardość i odporność na ścieranie.

Jest ona odporna na wodę oraz rozcieńczone zasady, kwasy, wodne roztwory soli, smary i paliwa płynne.

W przedmiotowej technologii ŻYWICA EPOKSYDOWA służy do gruntowania powierzchni cementowych, które będą powlekane Elastyczną powłoką poliuretanową, oraz do przygotowywania mas wyrównujących i szpachlowych służących do napraw podłoża przed aplikacją żywicznych systemów posadzkowych, a także jako izolacja paroszczelna.

Dane techniczne:

Baza - żywica epoksydowa

Kolor - przezroczysty

Gęstość - 1,15g/cm<sup>3</sup> przy + 23°C (A) / 1,00g/cm<sup>3</sup> przy + 23°C (B)

Lepkość - MPa\*s ok. 500-700 (A) ok. 60 (B)

Czas obróbki - ok. 40min.

Temp. Obróbki - od +5°C do +35°C

Opakowanie (A+B) pojemniki 3,0+1,5kg, 20,0+10,0kg i 2x200,0+200,0kg

Składowanie - przechowywać w zamkniętych opakowaniach w suchych i chłodnych pomieszczeniach do 12 m-cy

Wytrzymałość na ściskanie - 120 N/mm<sup>2</sup>

Wytrzymałość na zginanie - 54 N/mm<sup>2</sup>

Zużycie - ok. 0,3kg/m<sup>2</sup> (gruntownik), ok. 0,7kg/m<sup>2</sup> (szpachla epoksydowa), ok. 0,3kg/m<sup>2</sup>/mm (zaprawa epoksydowa), ok. 0,4kg/m<sup>2</sup> (paroizolacja)

## **2.8. Elastyczna powłoka poliuretanowa**

Bezrozpuszczalnikowa, samorozpływna, bardzo elastyczna żywica poliuretanowa przeznaczoną do: wykonywania powłoki posadzkowej (do stosowania na zewnątrz i wewnątrz) w pomieszczeniach biurowych, halach wielofunkcyjnych, szpitalach, szkołach, obiektach opieki, garażach, na podłożu betonowym, jastrychach cementowych i asfaltach lanych

Dane techniczne:

Gęstość - 1,39 kg/dcm<sup>3</sup> (komp. A) 1, 12 kg/dcm<sup>3</sup> (komp. B);

Temp. Obróbki - od +10°C do +25°C;

Zużycie - ok. 1,35 kg/m<sup>2</sup>/mm ;

Lepkość - Komp. A ok. 4000 mPa\*s, Komp. B ok. 75 mPa\*s;

Opakowanie - wiadra 20 kg + 5 kg;

Składowanie - przechowywać w zamkniętych opakowaniach w suchych i ogrzewanych pomieszczeniach do 12 m-cy w temp. od +10°C do +25°C;

Czas zużycia - (+20°C) ok. 30-40 min;

Twardość Shore 3 - ok. 90;

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI, MASZYN I NARZĘDZI**

Roboty można wykonywać ręcznie i przy użyciu dowolnego właściwego sprzętu do nakładania żywicy epoksydowej i powłoki - pędzle, wałki do malowania oraz wałki do odpowietrzania, szpachle, pace zębate, podeszwy z kolcami do butów, rękawice ochronne.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

### **4.1.Wymagania ogólne.**

Płytki terakotowe muszą być przewożone środkami transportu według zaleceń producenta.

### **4.2.Pakowanie i magazynowanie.**

Płytki pakowane w pudełka tekturowe zawierające około 1 m<sup>2</sup> płytek. Na opakowaniach umieszczona jest nazwa producenta, nazwa wyroby, liczba płytek w opakowaniu, znak kontroli jakości, informacje o łatwo tłukącym się wyrobie, a także informacje o dopuszczeniu płytek do stosowania w budownictwie. Płytki powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania płytek do 1,80 m.

### **4.3.Transport materiałów.**

Płytki terakotowe przewozi się w opakowaniach fabrycznych krytymi środkami transportu. Podłoga na środkach transportowych powinna być wyłożona materiałem wyściółkowym grubości około 5,00 cm. Opakowania z płytkami terakotowymi należy układać ściśle obok siebie i muszą być zabezpieczone przed przemieszczaniem się. Na środkach transportowych umieścić należy informacje ostrzegawcze dotyczące materiałów łatwo tłukących.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **5.1.Warstwy wyrównawcze pod posadzki.**

Warstwy wyrównawcze ,wykonanie nowych i naprawa (uzupełnienie) istniejących wykonana może być z zaprawy cementowej marki 8MPa,z oczyszcze-

niem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko. Podkład cementowy nowy i naprawiony powinien być wykonany zgodnie z zaleceniami dokumentacji technicznej, która określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych (jeżeli będą przewidziane). Wytrzymałość podkładu cementowego nie powinna być mniejsza na ściskanie niż 12 MPa, a na zginanie nie mniejsza niż 3 MPa. Podłoże przeznaczone pod podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą. Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem izolacyjnym np. z papy, folii, styropianu. Przy większych powierzchniach na podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne. Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładu cementowego nowego, lub naprawianego w ciągu trzech dni po położeniu nie powinna być niższa 5 st.C.

Zaprawa cementowa do podkładów nowych i naprawianych powinna być wykonana mechanicznie i 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 pod przygotowaniu między uprzednio przygotowanymi listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem. W ciągu pierwszych 7 dni po wykonaniu lub naprawieniu podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym np. przez pokrycie folią poiletylenową lub pokryciem wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie wodą.

## **5.2.Dokładność wykonania podkładu cementowego pod płytki terakotowe.**

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

## **5.3.Wykonanie posadzki wraz z cokolikiem z płytek terakotowych.**

Temperatura powietrza w czasie układania płytek terakotowych co najmniej + 5 st.C i nie więcej niż + 25 st.C. Płytki należy układać i rozmiarzać według projektu wykonawczego wnętrza. Warstwa kleju pod płytki terakotowe nie może zawierać pustych miejsc. Dla pomieszczeń nie zdefiniowanych projektem wnętrz płytki należy rozmiarzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach miały wymiar większy niż połowa płytki.

W przypadku starego podłoża cementowego z podkładu należy usunąć luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego utrudniające przyczepność kleju. Podłoże istniejące (stare) powinno być nośne, a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z normą i nie mniejsza niż 0,5 MPa.

Podłoże stare musi być suche, równe, twarde, czyste odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin. Wilgotność nie powinna przekraczać 1,5 % dla betonu i 0,5 % dla anhydrytu.

Do układania posadzki z płytek terakotowych na suchym i czystym podłożu należy stosować odpowiedniego kleju. Roboty posadzkowe rozpoczynać od ułożenia spoziomowanych płytek -reperów ,których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe , których płaszczyznę kontroluje się łatą przykładaną do pasów kierunkowych .Spoiny wypełnia się odpowiednią zaprawą do spoinowania. Do fugowania należy przystąpić po upływie 24 godzin po ułożeniu płytek. Pełna wytrzymałość posadzki uzyskuje się po 3 dniach.

#### **5.4 Przygotowanie podłoża pod powłokę poliuretanową**

Obrabiane podłoże (podkład betonowy, warstwa wyrównawcza z zaprawy cementowej, jastrych cementowy, asfalt lany) powinno zostać dokładnie zbadane pod kątem spełniania zakładanych w pkt. 6 warunków.

Musi wypełniać parametry określone wyżej (pkt. 5.1)

Posadzkę zagruntować preparatem PU - jeżeli przerwa między gruntowaniem a ułożeniem właściwej posadzki zamyka się w przedziale 4-24 godzin) Jeżeli przerwa technologiczna jest dłuższa - podłoże gruntować żywicą epoksydową EP i posypać piaskiem kwarcowym o uziarnieniu 0,3-0,9mm. Po 24 godzinach piasek niezwiązany z podłożem usunąć przez zamiatanie czy odkurzanie.

#### **5.5 Przygotowanie kompozycji żywicy**

##### **5.3.1 Przygotowanie gruntownika z żywicy**

Składnik A (żywica) i B (utwardzacz) są dostarczane w odpowiednich proporcjach gotowych do użycia. Zabrania się zmieniania tych proporcji. Składnik B należy wlać do składnika A i odczekać aż wypłynie całkowicie z pojemnika. Mieszanie prowadzić za pomocą mieszadła w wolnoobrotowej wiertarce (do 300obr./min) zwracając uwagę na dokładność mieszania, prowadząc mieszadło przy dnie i po ścianach naczynia. Czas mieszania nie powinien być krótszy niż 5 minut i powinien doprowadzić do jednorodnej mieszaniny. Temperatura obu składników w trakcie mieszania winna wynosić powyżej +15°C. Po wymieszaniu przelać do czystego naczynia i jeszcze raz przemieszać (naczynie dostawcze nie używać do prac).

##### **5.3.2 Przygotowanie szpachli samorozlewnej z żywicy EP**

Do wypełnienia ubytków i poszpachlowania niewielkich uszkodzeń należy przygotować szpachlę w następujących proporcjach: żywica epoksydowa EP z piaskiem w proporcji 1:2

##### **5.3.3 Przygotowanie zaprawy epoksydowej z żywicy EP**

Do wypełnienia dużych ubytków i uszkodzeń należy przygotować zaprawę epoksydową w następujących proporcjach: żywica epoksydowa z piaskiem w proporcji 1:7 lub 1:8

##### **5.3.4 Przygotowanie gruntownika**

Składnik A i B mieszać wg tych samych zasad jak w pkt. 5.2.1.

## **5.4 Przygotowanie kompozycji żywicy**

### **5.4.1 Mieszanie**

Składnik A (żywica) i B (utwardzacz) są dostarczane w odpowiednich proporcjach gotowych do użycia. Zabrania się zmieniania tych proporcji. Składnik B należy wlać do składnika A i odczekać aż wypłynie całkowicie z pojemnika.

Mieszanie prowadzić za pomocą mieszadła w wolnoobrotowej wiertarce (do 300obr./min) zwracając uwagę na dokładność mieszania, prowadząc mieszadło przy dnie i po ścianach naczynia. Czas mieszania - od 2-3 minut i powinien doprowadzić do jednorodnej mieszaniny. Temperatura obu składników w trakcie mieszania winna wynosić powyżej +15°C. Po wymieszaniu przelać do czystego naczynia i jeszcze raz przemieszać (naczynie dostawcze nie używać do prac). Podniesienie się temperatury kompozycji i wytworzenie nieprzyjemnego zapachu oznacza przekroczenie dopuszczalnego czasu użycia produktu.

## **5.5 Gruntowanie żywicą epoksydową EP**

Żywicę epoksydową EP należy nanosić za pomocą wałka, pędzla lub natryskiwanie. W celu uzyskania szorstkiej (nie śliskiej) powierzchni świeżą powłokę posypać piaskiem w ilości od 1 do 2kg/m<sup>2</sup>. Po związaniu usunąć nadmiar posypki (najlepiej za pomocą odkurzacza przemysłowego).

Wykonawca powinien posługiwać się obuwem z podeszwą kolczastą (raki) aby uniknąć zabrudzenia i przyklejania się do wykonywanej powierzchni.

## **5.6 Gruntowanie podkładem poliuretanowym PU**

Pokryć oczyszczoną posadzkę wg wyżej opisanych procedur za pomocą pędzla, wałka lub natryskowo.

## **5.7 Wykonanie elastycznej powłoki poliuretanowej PU**

### **5.7.1 Obróbka**

Na zagruntowane podłoże wylać Żywicę Poliuretanową PU i rozprowadzić równomierną warstwą za pomocą rakli lub pacy. Następnie odpowietrzyć wałkiem z kolcami. Dla uzyskania szorstkości można domieszać do kompozycji piasek kwarcowy o uziarnieniu 0,1-0,3mm w proporcji wagowej maksymalnie 1:0,3.

### **5.7.2 Pielęgnacja, zabezpieczanie**

Na posadzkę można wchodzić po upływie 24 godzin od zakończeni procesu nakładania. Pełne obciążenie mechaniczne uzyskuje po 3 dniach Wytrzymałość chemiczna - 7 dni.

Ww. czasy podano dla temperatury powietrza i podłoża +21°C.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1.Wymagana jakość materiałów.**

Wymagana jakość wszystkich materiałów powinna być potwierdzona przez producenta poprzez zaświadczenie o jakości lub znakiem jakości umieszczonym na opakowaniu lub innym równoważnym dokumentem.

## **6.2.Dopuszczenie materiałów.**

Nie dopuszcza się do stosowania do robót materiałów , których właściwości nie odpowiadają wymogom technicznym. Nie należy również stosować materiałów przeterminowanych i po okresie gwarancji.

## **6.3.Kontrola ogólnych warunków robót.**

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót. Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu ,posadzki ,dylatacji.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

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

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

Wszystkie roboty zanikające i pozostające widoczne podlegają odbiorowi .

### **8.1.Odbiór materiałów i robót.**

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany laboratoryjnie.

### **8.2.Dopuszczenie materiałów do stosowania.**

Nie dopuszcza się do stosowania tych materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy również stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancji).

### **8.3.Wyniki odbiorów.**

Wyniki odbiorów materiałów powinny być każdorazowo odnotowane w np. dzienniku budowy.

### **8.4.Wykaz zestawienia czynności odbiorczych.**

Odbiór powinien zawierać:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
  - sprawdzenie grubości podkładu cementowego należy dokonać w czasie wykonywania robót.
  - sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłeń dokładnością 1 mm,a szerokość spoin -za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki -sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listw podłogowych;
- badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

## **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie umowy zawartej pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem. Terminy płatności według ustalonego uprzednio harmonogramu.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w pktcie 7. tj. m2.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów na plac budowy
- przygotowanie podłoża
- wykonanie robót
- oczyszczenie stanowiska pracy

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- PN-EN 1008:2004 - woda zarobowa do betonu (zaprawy). Pobierania próbek / lub norma równoważna.
- PN-EN 197-1:2002 – cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności cementów powszechnego użytku / lub norma równoważna.
- PN-EN 13139:2003 – kruszywa i zaprawy / lub norma równoważna.
- PN-EN 12004-1:2017-03 - kleje do płytek ceramicznych -- Część 1: Wymagania, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych, klasyfikacja i znakowanie / lub norma równoważna.

## **ST-8 ROBOTY MALARSKIE**

### **1. WSTĘP**

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

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

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

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

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

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP oraz poleceniami kierownictwa robót i nadzoru.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

### **2.1.Woda.**

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

### **2.2.Mleko wapienne.**

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 części wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

### **2.3.Spoiwo bezwodne.**

2.3.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymogom normy państwowej.

2.3.2. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymogom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### **2.4.Rozcieńczalniki.**

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę do farb wapiennych
- terpentyne i benzynę do farb emalii olejnych
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub posiadać cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydane przez producenta oraz zakresem ich stosowania



## **2.5.Farby budowlane gotowe.**

### **2.5.1.Farby niezależnie od ich rodzaju**

powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

- farby zmywalne matowe, odporne na szorowanie klasa I lub II,
- farba ceramiczna matowa, odporne na szorowanie klasa I lub II,
- farba lateksowa,
- farba poliwinylowa absorbująca promieniowanie nadfioletowe,
- farba ceramiczna,
- łatwość zmywania,
- odporność na wodne środki dezynfekcyjne i łagodne środki czyszczące,
- Bezemisyjna, standard E.L.F. LZO &lt; 0,7 g/l

### **2.5.2.Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie.**

Na tynkach można stosować farby emulsyjne.

### **2.5.3.Wyroby chlorokauczukowe.**

Emalii chlorokauczukowa ogólnego stosowania:

- wydajność 6-10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>
- max. czas schnięcia 24 godziny

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara metaliczna o wydajności 15-16 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup> , max. czasie schnięcia 8 godzin.

Do wygładzania pod powłoki chlorokauczukowe stosuje się kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania biały oraz rozpuszczalnik chlorokauczukowy ogólnego stosowania.

### **2.5.4.Wyroby epoksydowe.**

Gruntoszpachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa ,chemoodporna:

- wydajność 6-10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>;

Farba do gruntowania epoksypoliamidowa dwuskładnikowa

- czas schnięcia 24 godziny
- o wydajności 4.5 – 5 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

Emalia epoksydowa chemoodporna biała

- czas schnięcia 24 godziny
- wydajność 5-6 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

Emalia epoksydowa chemoodporna szara

- czas schnięcia 24 godziny
- wydajność 6-8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

Lakier bitumiczny-epoksydowy

- czas schnięcia 24 godziny
- wydajność 1,2-1,5 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

### **2.5.5.Farby olejne i ftalowe.**

Farba olejna do gruntowania

- wydajność 6-8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

Farba olejna i ftalowa nawierzchniowa ogólnego stosowania

- czas schnięcia 12 godzin
- wydajność 6-10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

### **2.5.6. Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych.**

Wymagania dla farb

- lepkość umowna min 60,
- gęstość max. 1,6 g/cm<sup>3</sup>,
- zawartość substancji lotnych w % masy max. 45%,
- roztarcie pigmentów max. 90 m,
- czas schnięcia powłoki w temperaturze 20 st. C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia -max. 2 godziny.

Jw. lecz wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny -gładka ,matowa ,bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość -100-120 /um,
- przyczepność do podłoża – 1 stopi,
- elastyczność-zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna -min 0,1,
- odporność na uderzenia -masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,00 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki,
- odporność na działanie wody-po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z normami w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg. PE-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. + 5 st.C.

### **2.6. Środki gruntujące.**

#### **2.6.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:**

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

#### **2.6.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi**

powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza)

#### **2.6.3. Mydło szare,**

stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5 %.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI, MASZYN I NARZĘDZI**

Roboty można wykonywać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Farby pakowane fabrycznie można transportować samochodami i koleją zgodnie z przepisami i z zabezpieczeniem przez zniszczeniem transportowanych materiałów.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8st.C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2

dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8st.C.Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1oC.W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym zakończeniu robót instalacyjnych z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych tzw. "biały montaż",
- całkowitym zakończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i ścianach.

### **5.1.Przygotowanie podłoża.**

5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być , naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

5.1.2. Powierzchnie drewniane stolarki powinny zostać wyrównane i ubytki uzupełnione przez zaszpachlowanie.

5.1.3. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone ,odtłuszczone zgodnie z wymogami normy dla danego typu farby.

### **5.2.Gruntowanie.**

5.2.1. Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonać bez gruntowania powierzchni.

5.2.2. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną w stosunku 1:3-5.

5.2.3. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

5.2.4. Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

5.2.5. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachłówką epoksydową.

### **5.3.Wykonanie powłok malarskich.**

5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.

5.3.2. Powłoki farb emulsyjnych powinny być niezmywalne ,przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno- matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

5.3.3. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk .Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Powierzchnia do malowania.**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy dokonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej do malowania kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 sekundach.

### **6.2. Roboty malarskie.**

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach,

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5st.C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%,

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych :sprawdzenie powłoki na zrywanie i uderzenie ,sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi. Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać prace powtórnie.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowanie stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zamian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

Roboty podlegają odbiorowi według zasad podanych poniżej:

### **8.1. Odbiór podłoża.**

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymogom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych i odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami zawartymi w pktcie. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

## **8.2.Odbiór robót malarskich.**

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farb, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, brak prześwitu i dostrzeganych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, brak plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp. w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie powłoki na zarysowania.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżeniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie umowy zawartej pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem. Terminy płatności według ustalonego uprzednio harmonogramu.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wg. ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowanie stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- PN-69/B-10280 - Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze; lub norma równoważna.
- PN-EN 13300 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowane i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity Klasyfikacja / lub norma równoważna.
- PN-C-81901 Farby olejne i alkilowe / lub norma równoważna.
- PN-C-81914 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz / lub norma równoważna.
- PN-C-81932:1997 – Emalie epoksydowe chemoodporne/ lub norma równoważna.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne.