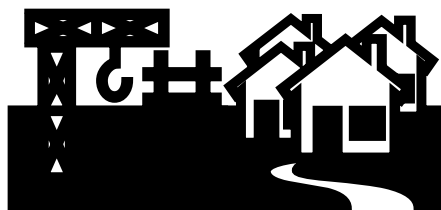


# BIURO OBSŁUGI BUDOWNICTWA

Tadeusz Szymborski



83-200 Starogard Gd., Wojska Polskiego 2B

---

projektowanie, nadzory, inwestorstwo zastępcze, doradztwo inwestycyjne

---

fax 58 775 44 84

tel. 58 775 53 10

tel. kom. 0606 655 863

e-mail : [biuro.szymborski@wp.pl](mailto:biuro.szymborski@wp.pl) NIP 592-133-46-84

REGON 191059427

---

ADRES	Starogard Gdański, al. Wojska Polskiego 13 dz. nr 419, obr. 13, m. Starogard Gdański		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT PRZEBUDOWY I NADBUDOWY BUDYNKU ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY TRZYLOKALOWY WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ		
INWESTOR	Towarzystwo Budownictwa Społecznego Ziemi Kociewskiej Sp z o.o. ul. Traugutta 56, 83-200 Starogard Gd.		
STADIUM	Specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót		
KIEROWNIK PRACOWNI	Mgr inż. Tadeusz SZYMBORSKI Upr. Proj. Nr 3684/Gd/88		
Autorzy opracowania	Opracował:	mgr inż. Tadeusz Szymborski Upr proj nr 3684/Gd/88 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
DATA	30 kwietnia 2014 r.		

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SPIS TREŚCI

ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE.....	3
451112 WYZNACZENIE OBIEKTÓW I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH.....	3
451111 ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	6
451 112 ROBOTY ZIEMNE.....	8
45422 ROBOTY CIESIELSKIE DESKOWANIA DLA ROBÓT BETONOWYCH .....	12
4526221 FUNDAMENTY.....	16
45262311-4 ROBOTY BETONOWE.....	23
45262310-7 ZBROJENIE KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH.....	29
452625 ROBOTY MUROWE.....	34
452624 WZNOSZENIE KONSTRUKCJI Z DREWNA.....	41
4526121 ROBOTY POKRYWCZE BLACHODACHÓWKĄ.....	45
4541 ROBOTY TYNKARSKIE.....	49
454312 OKŁADZINY ŚCIENNE Z PŁYTEK CERAMICZNYCH (Glazura).....	54
45421146-9 OKŁADZINY ORAZ OBUDOWY Z PŁYT KARTONOWO- GIPSOWYCH .....	58
45421120 MONTAŻ FRAMUG I RAM OKIENNYCH Z TWORZYW SZTUCZNYCH .....	62
45432112-2 POSADZKI Z PŁYTEK KAMIONKOWYCH (TERAKOTOWYCH) .....	67
45432111-5 POSADZKI Z WYKŁADZIN PCV.....	70
4544211 ROBOTY MALARSKIE.....	76
45233222-1 DOCIEPLENIE ŚCIAN W SYSTEMIE ISOTHERMA TYP WDV .....	85

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE**  
**451112 WYZNACZENIE OBIEKTÓW I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

**I. WSTĘP**

**1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, wyznaczenia obiektów i punktów wysokościowych związanych z przebudową i nadbudową budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

**1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacje techniczne są stosowane, jako dokument przetargowy oraz jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Roboty objęte niniejszą specyfikacją obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu odtworzenie, w terenie obiektów i punktów wysokościowych, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

**1.3.1. ODTWORZENIE OBIEKTÓW I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

W zakresie robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) obiektów i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi obiektów i punktów wysokościowych.
- b) wyznaczenie osi,
- c) zestabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

**1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

1.4.1. Punkty główne - punkty wyznaczające główne osie obiektów.

1.4.2. Pozostałe określenia zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

**1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

**2. MATERIAŁY**

Do utrwalenia punktów głównych należy stosować bolce stalowe lub słupki, betonowe.

Do oznaczenia pozostałych punktów należy używać palików drewnianych o długości około 0,30 m średnicy 0,05 - 0,08 m lub rur metalowych długości 0,5 m.

**3. SPRZĘT**

Do odtworzenia (wyznaczenia) obiektów i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachymetry,
- niwelatory,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe.

Sprzęt stosowany do odtworzenia budynków i punktów głównych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

**4. TRANSPORT**

Materiały (paliki drewniane oraz słupki) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

Obsługę geodezyjną obowiązującą w budownictwie należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. (Dz. Nr 25 poz. 133 z 1995 r.) Pomiarami

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

geodezyjnymi winny być objęte czynności w toku budowy. Zakres pomiarów geodezyjnych obejmuje wytyczenie w terenie położenia poszczególnych obiektów budowlanych. Dane te powinny dotyczyć punktów głównych budynków i budowli, przebiegu osi, linii rozgraniczających, linii zabudowy, usytuowania obiektów budowlanych. Geodezyjne wytyczenie obiektów budowlanych w terenie służyć ma przestrzennemu usytuowaniu tych obiektów zgodnie z projektem budowlanym, a w szczególności zachowaniu przewidzianego w projekcie położenia wyznaczonych obiektów względem obiektów istniejących i wznoszonych oraz względem granic nieruchomości.

Wytyczeniu w terenie i utrwaleniu na gruncie, zgodnie z wymaganiami projektu budowlanego podlegają geodezyjne elementy, określające usytuowanie w poziomie oraz posadowienie wysokościowe budowlanych obiektów, w szczególności:

- a) główne osie obiektów budowlanych nadziemnych i podziemnych,
- b) charakterystyczne punkty projektowanego obiektu,
- c) stałe punkty wysokościowe - repery.

Wykonanie tych czynności, poza sporządzeniem opracowania geodezyjnego, musi zostać potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów budowlanych należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (1+7).

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, ST oraz zmianami wprowadzonymi w nich zawczasu przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o jakichkolwiek błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych obiektów i/lub reperów roboczych. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora nadzoru.

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

Punkty główne i punkty pośrednie muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne". Kontrole jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) obiektów i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) obiektów w terenie jest 1 ha terenu objętego pomiarem.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru podano w ST "Wymagania ogólne". Odbiór robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) obiektów w terenie następuje na podstawie szkiców dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi nadzoru.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Płatność za jednostkę obmiaru (ha) należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

Cena wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi budynków dodatkowymi punktami,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- zestabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Projekt Budowlany przewiduje wykonanie prac geodezyjnych związanych z odtworzeniem budynków w terenie i pomiarami w czasie robót.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Instrukcja techniczna O-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii Warszawa 1979
3. Instrukcja techniczna G-I Geodezyjna osnowa pozioma. GUGiK 1978
4. Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna. GUGiK 1983
5. Instrukcja techniczna G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe. GUGiK 1979
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne. GUGiK 1983
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne (TTrGiK 19R1

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## **451111 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

### **I. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z przebudową i nadbudową budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim..

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

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

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z rozbiórką obiektów i elementów obiektów wraz z odwiezieniem materiałów i obejmują roboty rozbiórkowe ujęte w przedmiarze robót. Miejsce wywozu materiałów pochodzących z rozbiórki wymaga akceptacji przez inspektora nadzoru.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia występujące w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami oraz definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

Sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką budynków oraz elementów budynków należy stosować:

- spycharki,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- młoty pneumatyczne.

### **4. TRANSPORT**

Materiał z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym na miejsce zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Roboty rozbiórkowe obejmują rozbiórkę obiektów oraz elementów obiektów w stosunku do których zostało to przewidziane w Dokumentacji Projektowej lub wskazane przez Inspektora nadzoru. Roboty rozbiórkowe należy wykonywać mechanicznie, w sposób określony przez Inspektora nadzoru.

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wszystkie elementy do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Bezużyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione w miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru. Ewentualne doły, wykopy powstałe po rozbiórce obiektów lub elementów obiektów, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Wszystkie pozostałe doły należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST 01.03.01. "Roboty ziemne".

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz stopni uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczanie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach obiektów powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST 451112 "Roboty ziemne".

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru dla robót rozbiórkowych są: m<sup>3</sup>, m<sup>2</sup>, oraz m.

Obmiar powinien być dokonany na budowie, w obecności Inspektora nadzoru. Obmiar wymaga akceptacji Inspektora nadzoru. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót niewykazanych w Dokumentacji Projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inspektora nadzoru nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót związanych z rozbiórką obiektów oraz elementów obiektów dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

Roboty poprawkowe Wykonawca dokona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektora nadzoru.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować za jednostkę obmiaru wymienioną w punkcie 7 zgodnie z obmiarem, według ceny jednostkowej, po odbiorze robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- rozebranie obiektów oraz elementów obiektów,
- odwiezienie gruzu w uzgodnione miejsce,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

Szczegółowy zakres robót rozbiórkowych określony jest w Projekcie Budowlanym oraz w przedmiarze robót. Materiały z rozbiórki zostaną odwiezione na miejsce zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz.U.03.120. 1131).

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

451112 ROBOTY ZIEMNE.

## 1. WSTĘP

### 1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z przebudową i nadbudową budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

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

### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót ziemnych i obejmują:

- a) wykonanie wykopów w gruntach nie skalistych (kat. 11-11I),
- b) transport gruntu
- c) przemieszczenie mas ziemnych
- d) zasypanie wykopów

### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntów, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

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

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona według wzoru:

$$I_s = \zeta_d : \zeta_{ds}$$

gdzie:

$\zeta_d$  - gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, (Mg/lms), służąca do oceny zagęszczania gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z BN-n l8931-12,(Mg/lm3)

$\zeta_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, badana zgodnie z PN-88/B-D4481

Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona według wzoru:

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

gdzie:

$d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60 % gruntu, (mm),

$d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10 % gruntu, (mm),

Pozostałe określenia zgodne są z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.



Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## **2. MATERIAŁY (GRUNTY)**

### **2.1. PODZIAŁ GRUNTÓW**

Grunty występujące w podłożu są kategorii II - III.

### **2.2. ZASADY WYKORZYSTANIA GRUNTÓW**

Grunty uzyskane przy wykonaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów.

Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza plac budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych albo na polecenie lub z zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne uzyskane po wykonaniu wykopów, niebędące nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza plac budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych Kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na placu budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z nadmiernej wilgotności.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania jak też w czasie odpajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Wykonawca powinien wykonać roboty ziemne przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności. Powinny one gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Inspektor nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej.

## **4. TRANSPORT**

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

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w placu budowy, jak i poza nim.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. ODWODNIENIE PASA ROBÓT ZIEMNYCH**

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

### **5.2. ODWODNIENIE WYKOPÓW**

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

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki gruntów oraz materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt.

### 6.2. BADANIA I POMIARY W CZASIE WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisać do:

- dziennika laboratorium Wykonawcy,
- dziennika budowy,
- protokołu odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu.

### 6.3. BADANIA W CZASIE ODBIORU

#### 6.3.1. CEL I ZAKRES BADAŃ

Badania omówione w tym punkcie Specyfikacji Technicznej mają na celu sprawdzenie czy wszystkie elementy korpusu ziemnego zostały wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami oraz wskazówkami Inspektora nadzoru. Sprawdzenia dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów kontrolnych prowadzonych w czasie wykonania robót ziemnych oraz wrywłowych badań wykonanych losowo punktach po zakończeniu budowy.

Do badań w czasie odbioru wchodzi sprawdzenie:

- a) dokumentów kontrolnych,
- b) zagęszczenia gruntów,
- c) odwodnienia.

Pomiary w czasie odbioru powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w obecności Inspektora nadzoru.

#### 6.3.2. SPRAWDZENIE DOKUMENTÓW KONTROLNYCH

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- a) oznaczeń laboratoryjnych i ewentualnych, wynikających stąd, zmian technologicznych w stosunku do Dokumentacji Projektowej,
- b) dzienników budowy,
- c) dziennika laboratorium Wykonawcy,
- d) protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Ponadto Wykonawca powinien przygotować i przedstawić tabelaryczne zestawienie wartości wskaźnika zagęszczenia.

#### 6.3.3. SPRAWDZENIE ZAGĘSZCZANIA GRUNTÓW

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wrywłowych badań bezpośrednich. Badania zagęszczania wykonywane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1,0 m poniżej jego korony.

Ocenę wyników zagęszczenia gruntów, zawartych w dokumentach kontrolnych, przeprowadza się w następujący sposób:

- a) oblicza się średnią arytmetyczną wszystkich wartości  $I_s$  przedstawionych przez Wykonawcę w raportach z bieżącej kontroli.
- b) zagęszczenie korpusu na ocenianym odcinku uznaje się za zgodne z wymaganiami, jeżeli spełnione będą warunki:  $I_{s\text{-średnie}}$  nie mniejsze niż  $I_{s\text{-wymagane}}$ .

#### 6.3.6. SPRAWDZENIE SKARP

Sprawdzenie skarp należy przeprowadzić, kontrolując zgodność pochyłeń z Dokumentacją Projektową.

#### 6.3.7. SPRAWDZENIE ODWODNIENIA

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie dokumentów kontrolnych prowadzonych w czasie budowy, oceny wizualnej oraz pomiarów i porównania zgodności wykonanych elementów odwodnienia z Dokumentacją Projektową.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Obmiar robót ziemnych nie powinien obejmować objętości niewykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Podana zasada dotyczy wszystkich czynności związanych z robotami ziemnymi.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań - przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku gdyby wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową. W tym przypadku Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zakończenie i przyjęcie przez Inspektora nadzoru roboty ziemne będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

Płatność za m3 należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis **gruntów**.
2. **PN-74/B-04452** Grunty budowlane. Badania polowe.
3. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
4. PN-60/B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
5. PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości siarki metodą **bromową**.
6. **PN-80/B-06714/37** Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego.
7. PN-78/B-06714/39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazowego.

**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**45422 ROBOTY CIESIELSKIE**  
**DESKOWANIA DLA ROBÓT BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH**

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**1.1. NAZWA ZAMÓWIENIA NADANA PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO**

Przebudowa i nadbudowa budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

**1.2. PRZEDMIOT ROBÓT BUDOWLANYCH**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z przebudową i nadbudową budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

**ZAKRES STOSOWANIA ST**

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

**1.3. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania deskowań dla robót betonowych i żelbetowych i obejmują:

- a) Wykonanie deskowań fundamentów,
- b) Wykonanie deskowań elementów betonowych i żelbetowych, wylewanych na mokro.

**1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia zgodne są z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

**1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

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

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

Przed przystąpieniem do wykonywania deskowań dla robót betonowych i żelbetowych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Deskowania indywidualne (tradycyjne)**

- a) Tarcica stosowana do wykonywania deskowań powinna być iglasta, sortowana wytrzymałościowo lub w uzasadnionych przypadkach ogólnego przeznaczenia, odpowiadająca wymaganiom aktualnych norm.
- b) Stojaki stanowiące podpory deskowania (kiedy nie może być zastosowane podwieszenie deskowań) powinny być z okrągłaków o średnicy 8 - 15 cm.

W uzasadnionych technicznie przypadkach mogą one być z krawędziaków o przekroju 10 x 10 do 16 x 16 cm i ustawione na podłożu na ciągłych podkładkach drewnianych (podwalinach) lub na podkładkach z kawałków desek grubości 12-36 mm z podklinowaniem zapewniającym rozłożenie obciążenia przenoszonego przez stojaki na większą płaszczyznę podłoża. Zaleca się zamiast stojaków drewnianych stojaki metalowe teleskopowe usztywnione za pomocą stężeń poziomych z rur i złączy stalowych.

**3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych. Sprzęt używany do deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Wykonawca powinien wykonać deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności. Powinny one gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Inspektor nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej.

**4. TRANSPORT**

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, technologii załadunku i wbudowania oraz odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie placu budowy, jak i poza nim. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne

1. Rusztowanie podtrzymujące deskowanie do betonu powinno być wykonane w taki sposób, aby mogło przenosić obciążenia wywołane:

- masą własną oraz masą sprzętu do robot betonowych, (np. taczki, wózki, wibratory, zsyparki),
- masą układanej mieszanki betonowej, z uwzględnieniem obciążeń dynamicznych od rzucanej lub opuszczanej mieszanki, jak też parcia mieszanki w trakcie jej zagęszczania,
- masą zbrojenia konstrukcji,
- masą robotników zatrudnionych przy robotach betonowych i żelbetowych.

2. Wykonane rusztowanie i deskowanie nie powinno odkształcać się pod działaniem obciążeń omówionych w p. 1. Rusztowanie powinno zachowywać sztywność oraz niezmienność konstrukcji zarówno w trakcie betonowania, jak i dojrzewania mieszanki betonowej.

3. Deskowania, w których będzie układana mieszanka betonowa, powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki.

4. Deskowania belek, łuków i sklepień o rozpiętości powyżej 4,0 m powinny być wykonane ze strzałką "podniesioną" odwrotną do kierunku ugięcia konstrukcji. Wartość tej strzałki, tj. podniesienia deskowania, powinna być określona w instrukcji dla danego rodzaju deskowania.

5. Prawdliwość wykonania deskowań i rusztowań należy dokładnie sprawdzić z dokumentacją techniczną oraz potwierdzić jego zgodność z wymaganiami technicznymi. Dopuszczenie deskowania do użytkowania powinno być potwierdzone zapisem inspektora nadzoru technicznego w dzienniku budowy.

#### 5.2. Rodzaje deskowań

##### 5.2.1. Deskowania indywidualne (tradycyjne)

1. Deskowanie indywidualne z drewna lub z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych i innych wykonane na miejscu robot betonowych lub żelbetowych powinno być stosowane w przypadkach konieczności technicznej lub celowości gospodarczej.

2. Konstrukcje deskowania i podtrzymującego je rusztowania powinny być zgodne z projektem i ogólnymi wymaganiami podanymi w p. 5.1.

4. Stężenia stojaków drewnianych przybite krzyżowo w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach powinny być z desek grubości co najmniej 25 mm.

5. Stężenia ukośne należy przybijać trzema gwoździami do każdego stojaka jak najbliżej górnego i dolnego ich końca.

6. Łężnie, stojaki, podwaliny ciągle oraz stężenia poziome i ukośne powinny zapewnić sztywny układ trójkątny. W przypadku, gdy w jednej płaszczyźnie nie ma ciągłych łężni, funkcję prętów poziomych w układzie trójkątnym powinno spełniać deskowanie.

7. Stojaki należy rozstawiać w odstępach 1-1,4 m. Przy obciążeniu powyżej 500 daN/m<sup>2</sup> stojaki powinny być rozstawione co 0,8 m.

8. Rozbiórkę rusztowania należy rozpoczynać od wybicia klinów spod stojaków i opuszczenia deskowania.

##### 5.2.2 Usuwanie deskowań

1. 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.

2. Usuwanie deskowania powinno być prze prowadzane w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowanych konstrukcji oraz elementów deskowań.

3. Usuwanie podpór, dźwigarów i innych elementów podtrzymujących deskowanie konstrukcji nośnych może być dokonane po usunięciu deskowania bocznego i stwierdzeniu prawidłowości wykonania rozdeskowanych fragmentów konstrukcji. Usuwanie podpór rusztowań należy przeprowadzać w takiej kolejności, aby nie wywołać szkodliwych naprężeń we wznoszonej konstrukcji.

4. Usuwanie deskowań zabetonowanych stropów budynków wielokondygnacyjnych należy przeprowadzać przy zachowaniu następujących zasad:

- usunięcie podpór deskowania stropu znajdującego się bezpośrednio pod betonowanym stropem jest niedopuszczalne,

**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

- podpory deskowania następnego, niżej położonego stropu mogą być usunięte tylko częściowo, gdyż pod wszystkimi belkami i podciągami o rozpiętości 4 m i większej powinny być pozostawione stojaki w odległości nie większej niż 3m,
- całkowite usunięcie deskowania stropów leżących niżej może nastąpić pod warunkiem osiągnięcia przez beton, tych stropów założonej w projekcie wytrzymałości.

5. Płyty deskowań usuwane za pomocą urządzeń podnośnikowych powinny być przed ich podniesieniem oddzielone od betonu. Usuwanie deskowania przestawnego konstrukcji bardziej skomplikowanych powinno być przeprowadzone w sposób podany w instrukcji roboczej.

6. Kolejność i sposób demontażu deskowania ślizgowego powinny być ustalone w jego projekcie, a w przypadku deskowań inwentarzowych - w instrukcji o ich eksploatacji. Kolejność rozbiórki deskowania ślizgowego i wszystkich przytwierdzonych do niego urządzeń powinna zapewniać stateczność pozostałych konstrukcji deskowania po usunięciu poszczególnych jego części. W przypadku, gdy pomost roboczy deskowania ślizgowego jest jednocześnie deskowaniem górnego stropu, rozebranie deskowania może nastąpić dopiero po osiągnięciu przez beton tego stropu wytrzymałości projektowanej.

7. Niezależnie od rodzaju deskowań, przy ich usuwaniu należy przestrzegać następujących zasad:

- a) usunięcie bocznych elementów deskowania nieprzenoszących obciążenia od ciężaru konstrukcji dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów,
- b) usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowych dopuszcza się po osiągnięciu przez beton:
  - dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie letnim - 15 MPa w stropach i 2 MPa w ścianach,
  - dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie obniżonych temperatur- 17,5 MPa w stropach i 10 MPa w ścianach,
  - dla belek i podciągów o rozpiętości do 6 m - 70 % projektowanej wytrzymałości betonu, a dla konstrukcji nośnych o rozpiętości powyżej 6 m - 100 % projektowanej wytrzymałości betonu,
- c) deskowania inwentaryzowane po zdemontowaniu należy oczyścić z resztek zaprawy, sprawdzić starannie, czy nie wymagają naprawy lub wymiany uszkodzonych elementów, pokryć środkami zmniejszającymi przyczepność betonu,
- d) rozbiórkę deskowań tradycyjnych należy przeprowadzać ostrożnie, aby nie niszczyć materiału; materiał uzyskany z rozbiórki należy oczyścić z gwoździ i zaprawy, posegregować i przygotować do ponownego wykorzystania.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST "Wymagania ogólne". Przed przystąpieniem do deskowania dla konstrukcji betonowych i żelbetowych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót ziemnych, pomiarowych i przygotowawczych.

### **6.2. OCENA WYKONANIA DESKOWAŃ**

1. Jeżeli wszystkie sprawdzenia wymienione w p. 8 dadzą dodatni wynik, deskowania należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da ujemny wynik, należy deskowania uznać w całości lub w części za wykonane niewłaściwie.
2. W razie uznania całości lub części deskowań jako wykonanych niewłaściwie należy ustalić zakres napraw deskowania i odnotować to w protokole z oceny deskowań.
3. W przypadku gdyby wykonane deskowanie zagrażało bezpieczeństwu obiektu lub powstałaby możliwość jego deformacji w trakcie betonowania, deskowanie należy uznać za niezgodne z wymaganiami i powinno być rozebrane oraz wykonane ponownie.
4. Dopuszczenie deskowania do układania w nim zbrojenia i układania mieszanki betonowej powinno być potwierdzone zapisem w protokole z odbioru deskowania i w dzienniku budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar deskowania elementów betonowych i żelbetowych nie powinien obejmować elementów niewykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Podana zasada dotyczy wszystkich czynności związanych z deskowaniem elementów betonowych i żelbetowych.

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Deskowanie elementów betonowych i żelbetonowych uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku gdyby wykonanie choć jednego elementu deskowań okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty fundamentowe uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową. W tym przypadku Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

### 8.1. Odbiór deskowań

1. Do odbioru deskowań powinny być przedłożone dokumentacje jak w p. 5.2 oraz dziennik wykonywania deskowań, jeżeli taki był prowadzony na budowie, albo zapisy w dzienniku budowy dotyczące danego rodzaju deskowania.
2. Odstępstwa od postanowień projektu lub instrukcji wykonywania deskowań systemowych inwentaryzowanych powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dowodem.
3. Badanie materiałów lub gotowych elementów, stosowanych do wykonywania deskowania, powinno być dokonywane przy dostawie tych materiałów na budowę. Ocena jakości materiałów przy odbiorze deskowania powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów lub elementów wystawionych przez producentów.
4. Przy odbiorze deskowań i rusztowań do wykonywania konstrukcji z betonu należy sprawdzać:
  - przekroje i rozstawy stojaków (podpór) oraz ich usztywnienie (niezmiennność w trakcie betonowania),
  - szczelność deskowania,
  - wartość roboczej strzałki ugięcia, jeżeli taka była przewidziana,
  - prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i pionie,
  - usunięcie z deskowań wszelkich zanieczyszczeń,
  - powleczenie deskowania preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu,
  - sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.
5. Dopuszcza się następujące odchyłki wymiarowe przy wykonywaniu deskowań:
  - a) odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu na 1 m - 2 mm,
  - b) odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu, ściany lub słupa od pionu na 1 m wysokości - 1.8mm,
  - c) odchyłka płaszczyzny deskowania od pionu na całej wysokości - 15,0 mm,
  - d) odchyłka płaszczyzny deskowania ściany lub słupa na całej wysokości - 10,0 mm,
  - e) odchyłka od pionu bocznego deskowania żebra lub podciągu oraz krawędzi przecięcia deskowań tych belek - 2,5 mm,
  - f) odchyłki od rozpiętości projektowanych:
    - belki lub płyty bezżebrowej  $\pm 15$  mm,
    - płyty w przekryciach żebrowych  $\pm 10$  mm.

Odchyłki osi ścian i słupów od projektowanego ich położenia, powstałe przy montażu deskowań dolnych kondygnacji należy usunąć na wyższych kondygnacjach.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zakończenie i przyjęcie przez Inspektora nadzoru deskowania elementów betonowych i żelbetonowych będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót. Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-81/B-03150.00 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Postanowienia ogólne

PN-81/B-03150.01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie Materiały

PN-81/B-03150.02 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie Konstrukcje

PN-81/B-03150.03 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Złącza

PN-82/D -94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

PN-83/D-97005/19 Sklejka. Sklejka do deskowań. Wymagania i badania

PN-75/7159-01 Płyty szalunkowe z drewna systemu „Śląsk”

**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**4526221 FUNDAMENTY**

**I. WSTĘP**

**I.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót fundamentowych związanych z przebudową i nadbudową budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

**I.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

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

**I.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót fundamentowych i obejmują:

- a) Wykonanie ław fundamentowych,
- b) Wykonanie stóp fundamentowych,

**I.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Konstrukcja - uporządkowany zespół połączonych części, zaprojektowany w celu zapewnienia określonego stopnia sztywności, lub obiekty budowlane o takim układzie;

Fundament - konstrukcja przekazująca obciążenie na podłoże gruntowe;

Lawa fundamentowa - długi, wąski, zazwyczaj poziomy fundament.

Pozostałe określenia zgodne są z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

**I.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

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

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót fundamentowych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Materiały do wykonywania warstw wyrównawczych podłoża i fundamentów,**

2.1.1. Do wykonywania warstw wyrównawczych lub odsączających pod fundamentami, posadzkami pomieszczeń podziemnych i innymi elementami fundamentów, ułożonych na podłożu oraz przy wymianie gruntów słabych, powinny być stosowane grunty sypkie; tj. żwiry, pospółki i piaski, bez zawartości ziaren pylastych i części organicznych.

**2.1.2. Do wykonywania fundamentów należy stosować:**

- bloczki betonowe, odpowiadające wymaganiom aktualnym norm państwowych;
- zaprawę cementową lub cementowo-wapienną o wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 3Mpa;
- beton o wytrzymałości nie niższej niż 20 MPa (z wyjątkiem betonu stosowanego do wyrównania podłoża, który może mieć wytrzymałość odpowiednio niższą, ale nie mniej niż 7,5 MPa), z tym że składniki betonu powinny być dobrane do środowiska gruntowo-wodnego, w jakim będą znajdowały się wykonane fundamenty.

2.1.3. Materiały stosowane do izolacji przeciwwodnej lub izolacji przeciwwilgociowej powinny być dostosowane do rodzaju fundamentu i oddziaływania środowiska gruntowo-wodnego.

2.1.4. Materiały przewidziane do Wykonywania fundamentów bezpośrednio na gruncie powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - świadectwom wydanym przez Instytut Techniki Budowlanej.

**3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości betonu zarówno w miejscu jego wytworzenia jak też w czasie transportu, wbudowania i zagęszczania. Sprzęt używany w robotach fundamentowych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

W przypadku wykonywania betonu na budowie należy stosować betoniarki o wymuszonym działaniu (mieszarki wolnospadowe są niedopuszczalne).

Wykonawca powinien wykonać roboty fundamentowe przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności. Powinny one gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji



## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Sprzęt powinien być stale utrzymany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Inspektor nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej.

### 4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, technologii załadunku i wbudowania oraz od odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie placu budowy, jak i poza nim. Mieszanka betonowa powinna być dowożona betonowozami. Ilość betonowozów powinna być tak dobrana, aby zapewnić szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu wiązania betonu oraz koniecznej rezerwy. Czas transportu i wbudowania nie powinien być dłuższy niż:

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

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne dotyczące posadowienia obiektów budowlanych.

1. Fundamenty bezpośrednie, np. stopy, ławy, ruszty, wykonywane jako monolityczne powinny przekazywać obciążenie na grunt całą powierzchnią podstawy.
2. Fundamenty pośrednie powinny być wykonane w taki sposób, aby przekazywanie obciążeń na grunt było dokonywane za pośrednictwem elementów umieszczonych w gruncie na odpowiedniej głębokości (studnie itp.), z tym że górne części elementów znajdujących się w gruncie powinny być połączone ze sobą za pomocą ław, płyt lub rusztów żelbetowych wieńczących głowice tych elementów.
3. Wykonanie posadowień budowli powinno zapewniać wymagany stopień bezpieczeństwa budowli i powinno być tak realizowane, aby nie powodowało szkodliwych jej odkształceń, jakie mogą powstać wskutek zmian zachodzących w gruncie w trakcie wykonywania robót lub przekroczenia nośności gruntu (wypieranie gruntu spod fundamentu).

#### 5.2. Wykonanie fundamentów bezpośrednich

1. Przed przystąpieniem do posadowienia obiektu należy, niezależnie od danych zawartych w projekcie, dokonać komisyjnego rozeznania w wykopie rzeczywistego układu warstw gruntowych oraz właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów i określić głębokość występowania warstw nośnych, licząc od poziomu posadowienia obiektu.
2. Fundament powinien być ułożony na takiej głębokości, przy której obciążenia przekazane przez budowlę na grunt nie wywołują szkodliwych osiadań podłoża gruntowego (ściągliwość gruntu lub wypieranie gruntów).
3. Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów głębokość rzeczywistego przemarzania gruntów w miejscu posadowienia obiektu powinna być sprawdzona. Jeżeli uzyskanie dokładnych danych o przemarzaniu gruntów nie jest możliwe, należy głębokość przemarzania gruntów przyjmować zgodnie z normą państwową.
4. Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów należy sprawdzić wymiary podstaw fundamentów w odniesieniu do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych występujących w poziomie posadowienia budowli.

##### 5.2.1. Podłoże pod fundament

1. Wykopy pod fundamenty należy wykonać w taki sposób, aby nie nastąpiło, naruszenie naturalnej struktury gruntu rodzimego poniżej podstawy fundamentu.
2. Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy sprawdzić stan podłoża w sposób przewidziany do badania gruntów metodami polowymi. W zależności od otrzymanych wyników badania należy sprawdzić aktualność lub skorygować projekt techniczny fundamentów.
3. Jeżeli zachodzi konieczność wyrównania podłoża do projektowanego poziomu posadowienia (np. wskutek przekopania albo usunięcia słabego gruntu), można stosować podsypkę piaskowo-żwirową lub chudy beton. Warstwa betonu nie powinna być grubsza od 1/4 szerokości fundamentu. W razie konieczności zastosowania grubszej warstwy należy w porozumieniu z nadzorem autorskim (projektantem obiektu) sprawdzić, czy nie spowoduje ona nadmiernych różnic w osiadaniu poszczególnych fragmentów fundamentów.
4. Wyrównanie podłoża pod stopę fundamentową podsypką piaskowo-żwirową powinno być wykonywane z czystego piasku o uziarnieniu średnim lub grubym albo z pospółki piaskowej lub żwiru.

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

5. W przypadku gdy grubość podsypki jest większa niż 20 cm należy piasek układać warstwami i zagęścić. Wilgotność podsypki podczas zagęszczania przez ubijanie powinna być taka, aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczenie bez pojawienia się wody na jej powierzchni.
6. W przypadku fundamentu na podłożu (gruntów plastycznym należy górną warstwę podłoża o grubości 10 cm usunąć i zastąpić podsypką piaskową lub betonem jednofrakcyjnym, które ułatwiają zespolenie i usztywnienie podłoża pod fundamentem.
8. W razie konieczności wykonania fundamentów na gruntach lessowych o strukturze nietrwałej należy podłoże zwilżyć i wtłoczyć w nie warstwę żwiru lub tłuczni na grubość ok. 5-10 cm, a na niej ułożyć warstwę chudego betonu o grubości 10-15 cm. Ponadto podłoże to należy zabezpieczyć na całej powierzchni dna wykopu przed napływem wód opadowych i powierzchniowych.

5.2.2. Zagęszczanie podłoża pod fundamenty,

1. Zagęszczać należy warstwę, pośrednią podłoża, ułożoną:
  - bądź w miejsce tego, na której ma być wykonany fundament,
  - bądź w przypadku wyrównania powstałego przekopu poniżej przewidzianego poziomu posadowienia obiektu.
2. Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczona ręcznie ubijakiem lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.
3. Grubość warstwy zagęszczonego gruntu powinna być określona doświadczalnie, tj. dostosowana odpowiednio do przyjętej metody oraz do sprzętu użytego do zagęszczenia. Przy próbnym zagęszczaniu danego rodzaju gruntu należy określić:
  - wilgotność optymalną gruntu w dostosowaniu do sprzętu przewidzianego do zagęszczania,
  - maksymalną grubość warstwy zagęszczanej,
  - najmniejszą liczbę przejść wybranym rodzajem sprzętu dla uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia gruntu.
4. Grubość warstwy zagęszczanego gruntu nie powinna być większa niż:
  - 15 cm - przy zagęszczaniu ręcznym,
  - 20 cm - przy zagęszczaniu walcami,
  - 40 cm - przy zagęszczaniu walcami okółkowanymi lub wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi.
5. Wilgotność zagęszczanego gruntu powinna być zbliżona do optymalnej. W szczególności gdy wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczoną warstwę gruntu należy zwilżyć wodą, natomiast gdy wilgotność gruntu jest większa niż 1,25 wilgotności optymalnej, grunt przeznaczony do zagęszczania powinien być przesuszony w sposób naturalny lub - w przypadkach technicznie i ekonomicznie uzasadnionych - w sposób sztuczny przez dodanie mielonego wapna palonego, wapna hydratyzowanego lub popiołów lotnych.
6. Wilgotność optymalną oraz maksymalną gęstość objętościową gruntu powinny być wyznaczone laboratoryjnie. W przypadku niemożności dokonania oznaczeń laboratoryjnych wilgotność optymalną gruntów na potrzeby ich zagęszczania można przyjmować:
  - 10% - dla piasków,
  - 12% - dla piasków gliniastych, - 10-12% - dla pospółek.
7. Zagęszczenie warstwy pośredniej gruntu powinno być wykonane możliwie szybko, bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania fundamentu, tak aby nie nastąpiło nadmierne jej przesuszenie lub zawilgocenie.

5.2.3. Ławy fundamentowe

1. Zgodnie z projektem technicznym należy wykonać ławy fundamentowe żelbetowe o wysokości 30 cm szerokości określonej w dokumentacji dla poszczególnych ław.
2. Zbrojenie ław należy wykonać zgodnie z projektem; otulenie prętów zbrojeniowych betonem powinno wynosić co najmniej 5 cm.
3. Żelbetowe fundamenty bezpośrednie należy wykonywać na uprzednio ułożonej warstwie dobrze ubitego chudego betonu (klasy B7,5) o wilgotnej konsystencji. Grubość warstwy chudego betonu powinna wynosić 10 cm.
4. Świeżo ułożoną mieszankę betonową w fundamentach bezpośrednich należy chronić przed wstrząsami oraz uderzeniami przez co najmniej 36 godz. od zakończenia betonowania w warunkach, gdy temperatura otoczenia nie spadła poniżej +10°C. W przypadkach wystąpienia niższej temperatury, czas ochrony betonu w okresie jego wiązania i twardnienia należy przedłużyć do czasu uzyskania przez beton co najmniej 50% wymaganej 28-dniowej wytrzymałości na ściskanie.
5. Przygotowanie mieszanki betonowej, sposób jej transportu, ułożenia i zagęszczenia powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w specyfikacji technicznej dla betonów.
6. Ochronę przed niskimi temperaturami poniżej +5°C betonu ułożonego w fundamentach należy prowadzić według wytycznych ITB wykonywania robót budowlano-montażowych w okresach obniżonych temperatur.

5.2.4. Ławy fundamentowe pod rzędy słupów.

1. Ławy fundamentowe pod rzędy słupów powinny być wykonywane jak belki żelbetowe wieloprzęsłowe obciążone oporem podłoża gruntowego, z tym że:

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

- średnica zbrojenia powinna być zgodna z dokumentacją; strzemiona należy wykonać w obwodzie zamkniętym, a przy szerokości zebra większej od 50 cm należy stosować strzemiona dwucięte,
- klasa betonu nie powinna być niższa od B 20, a grubość otulenia prętów zbrojenia betonem powinna wynosić co najmniej 5 cm,
- zbrojenie słupów powinno sięgać do dolnego zbrojenia ławy.

### 5.2.5. Stopy fundamentowe

1. Pojedyncze stopy pod słupami powinny być wykonywane, gdy odstęp osiowe między nimi są większe co najmniej od wymiaru 3 długości stopy, a grunt ma taką nośność, iż nie jest wymagane posadowienie rzędu słupów na wspólnej ławie.
2. Stopy fundamentowe należy wykonywać z żelbetu.
3. Przy obciążeniu osiowym stopy powinny mieć kształt kwadratowy. W przypadku braku miejsca na ukształtowanie stopy kwadratowej lub konieczności dostosowania stopy do przekroju słupa stopy mogą mieć kształt prostokątny.
4. W przekroju pionowym stopy żelbetowe mogą mieć kształt prostokątny, schodkowy lub trapezowy. Stopy o przekroju prostokątnym powinny być stosowane tylko przy małym obciążeniu. Przy większych obciążeniach należy wykonywać stopy o kształcie schodkowym lub trapezowym. Wysokość stóp powinna być dostosowana do wielkości obciążeń i wynikać z obliczeń statycznych.

### 5.2.6. Studnie fundamentowe

Zaprojektowano studnie fundamentowe, które należy wykonywać metodą studniarską. Studnie o średnicach podanych na rysunkach zagłębiać po wstępnym zebraniu górnej warstwy ziemi. Wybierając grunt ze środka kręgi będą się zapuszczały wгłęb. Po obniżeniu nakładać kolejne kręgi aż do osiągnięcia poziomu posadowienia pokazanego na rysunkach.

### 5.2.7. Żelbetowe ruszty fundamentowe

1. Ruszty fundamentowe powinny być wykonywane w przypadku gruntów o niejednakowym stopniu zagęszczenia lub gruntów niejednorodnych, co do których istnieje obawa nierównomiernego ich osiadania pod obciążeniem budowlą.
2. Ruszty fundamentowe należy wykonywać w sposób ustalony w projekcie.

### 5.2.8. Inne wymagania dotyczące fundamentów bezpośrednich

1. Jeżeli ma być wzniesionych kilka budowli położonych blisko siebie, to roboty fundamentowe należy rozpoczynać od budowli, której fundamenty położone są najgłębiej. Dotyczy to również głębiej posadowionych części tego samego obiektu.
2. Roboty fundamentowe przy budynkach istniejących należy prowadzić z dużą ostrożnością. Odkrycie fundamentów budynków istniejących należy wykonywać odcinkami nie dłuższymi niż 1,5 m, a odległości między tymi odcinkami nie mogą być mniejsze niż 4,5 m. Równocześnie należy sprawdzić, czy poziom posadowienia istniejącego budynku odpowiada założeniom przyjętym w dokumentacji technicznej. W razie stwierdzenia niezgodności należy stosować środki zapewniające bezpieczeństwo istniejących. budynków, w uzgodnieniu z nadzorem autorskim.
3. W przypadku wykonywania fundamentów w zasięgu wód gruntowych wszystkie instalacje i drenaże projektowane w poziomie posadowienia należy wykonać przed przystąpieniem do wykonania fundamentu. Dopuszcza się inny tryb postępowania przy wykonywaniu tego rodzaju robót, jeżeli w projekcie określono sposób ich wykonania, niewpływający negatywnie na posadowienie obiektu oraz istniejących przyległych budynków.
4. Pozostałe części wykopu po wykonanym fundamencie należy zasypać po zakończeniu robót fundamentowych łącznie z wykonaniem przewidzianej w projekcie izolacji wodochronnej. Zasyпка powinna być dokonywana warstwami w odwodnionym wykopie. Każda warstwa nasypanego gruntu powinna być ubita.
5. Do zasypywania fundamentów należy stosować grunt rodzimy pochodzący z wykopów, jeżeli w dokumentacji technicznej nie przewidziano użycia innych rodzajów gruntów, np. piasków gruboziarnistych. Grunt użyty do zasypywania fundamentów nie powinien zawierać odpadków materiałów budowlanych lub innych zanieczyszczeń, zwłaszcza organicznych.
6. Zasypkę fundamentów należy wykonać ze spadkami ułatwiającymi odprowadzenie wody od ścian fundamentu.
7. Zasypkę fundamentów gruntem można wykonywać po osiągnięciu przez konstrukcję fundamentu nośności wymaganej projektem.

### 5.2.9. Posadowienie na palach.

W dokumentacji zaprojektowano posadowienie na 2 rodzajach pali. Część budynku posadowiono na palach wierconych, natomiast pomosty posadowiono na palach prefabrykowanych, żelbetowych.

Do wykonania pali konieczne jest używanie sprzętu specjalistycznego:

- wiertnice,
- pompy
- dźwig do wkładania zbrojenia,
- kafary do wbijania pali,

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

W związku ze specyficznymi robotami budowlanymi prace te może wykonać wyłącznie firma wyspecjalizowana w wykonywaniu pali.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Przed przystąpieniem do robót fundamentowych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót ziemnych, pomiarowych i przygotowawczych.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki betonów i innych materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt.

#### 6.2. BADANIA I POMIARY W CZASIE WYKONANIA ROBÓT FUNDAMENTOWYCH

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót fundamentowych należy wpisać do:

- dziennika laboratorium Wykonawcy,
- dziennika budowy,
- protokołu odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu.

#### 6.3. BADANIA W CZASIE ODBIORU

##### 6.3.1. CEL I ZAKRES BADAŃ

Badania omówione w tym punkcie Specyfikacji Technicznej mają na celu sprawdzenie czy wszystkie elementy fundamentów zostały wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami oraz wskazówkami Inspektora nadzoru. Sprawdzenia dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów kontrolnych prowadzonych w czasie wykonania robót fundamentowych oraz wrywłowych badań wykonanych w losowo wybranych punktach po zakończeniu robót fundamentowych.

Pomiary w czasie odbioru powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w obecności Inspektora nadzoru.

##### 6.3.2. SPRAWDZENIE DOKUMENTÓW KONTROLNYCH

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- a) dzienników budowy,
- b) protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

#### 6.4. DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA WYMIAROWE STUDNI FUNDAMENTOWYCH

1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów studni żelbetowych opuszczanych powinny wynosić:

- a) w wymiarach
  - długość i szerokość studni - 0,5 %, lecz nie więcej niż 12 cm,
  - promienie wyokrągłeń - 0,5 %, lecz nie więcej niż 5 cm,
  - długość przekątnych w rzucie poziomym - 1 % długości przekątnej
- b) w grubości ścian:
  - studni betonowych - + 4 i -3 cm,
  - studni żelbetowych - +(-) 1 cm,
- c) stosunek poziomego przesunięcia opuszczonej studni w stosunku do ogólnej głębokości opuszczenia - 0,01.
- d) tangens kąta między pionową osią fundamentu a jej położeniem projektowanym - 1,01.

2. Jeżeli występują znaczne skrzywienia (skręcenia) studni to przy studniach okrągłych można przyjąć, że przy zagłębieniu studni na głębokość większą niż 1,5 średnicy studni wyprostowanie skrzywienia jest praktycznie niemożliwe.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót fundamentowych nie powinien obejmować elementów niewykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Podana zasada dotyczy wszystkich czynności związanych z robotami fundamentowymi.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Roboty fundamentowe uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku gdyby wykonanie choć jednego elementu robót fundamentowych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty fundamentowe uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową. W tym przypadku Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

### 8.1. Odbiór fundamentów bezpośrednich

#### 8.1.1. Odbiór podłoża

1. Rozpoczęcie robót fundamentowych może nastąpić dopiero po odbiorze podłoża.
2. Odbioru podłoża dokonuje się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów, aby w okresie między odbiorem podłoża a wykonaniem fundamentów nie mógł się zmienić stan gruntów w podłożu, np. wskutek zawilgocenia wodami opadowymi.
3. Odbiór podłoża przeprowadza się przed ułożeniem podsypki piaskowo-żwirowej, chudego betonu oraz. innych warstw izolacyjnych lub wyrównawczych. Odbiór podsypki piaskowo-żwirowej oraz innych warstw wyrównawczych przeprowadza się dodatkowo po ich ułożeniu.
4. Odbiór podłoża polega na sprawdzeniu: zgodności warunków wodno-gruntowych w podłożu z danymi zawartymi w dokumentacji geotechnicznej lub geologiczno-inżynierskiej, wyników badań przydatności gruntów (z danymi dokumentacji geologiczno-inżynierskiej) i z danymi dokumentacji technicznej i wymaganiami podanymi w p. 5.2.1. i 5.2.2.
5. Odbioru podłoża należy dokonywać komisyjnie. W trudniejszych przypadkach powinien brać udział w komisji projektant dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.
6. Protokół odbioru podłoża powinien zawierać dokładne wyniki badań podłoża gruntowego.
7. Przy sprawdzaniu stanów gruntów w podłożu należy stosować makroskopowe metody badań gruntów, zgodne z aktualnie obowiązującymi normami. Badania laboratoryjne gruntów wg obowiązujących norm mogą być przeprowadzane w przypadkach, gdy właściwości techniczne gruntów nie odpowiadają warunkom projektu.
8. Sprawdzenie stanu gruntów w podłożu należy przeprowadzać do głębokości 1 m od poziomu posadowienia. W przypadku gdy na tej głębokości występują grunty słabsze, niż to przyjęto w dokumentacji technicznej, należy przeprowadzić głębsze badania całej warstwy słabszej, aż do głębokości równej szerokości fundamentów, jeżeli ich szerokość wynosi mniej niż 2,5 m. Badania te należy wykonywać wówczas zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi.
9. Do robót fundamentowych można przystąpić po odbiorze podłoża pod fundament, co powinno być stwierdzone w protokole odbioru oraz zapisem w dzienniku robót.

#### 8.1.2. Odbiór innych robót

1. Odbiór robót towarzyszących, np.: instalacyjnych, przeprowadza się zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru tych robót. przy czym należy dodatkowo sprawdzić, czy roboty te nie wywarły ujemnego wpływu na fundamentowanie danej budowli.
2. Odbiór zasypki wykopu obok fundamentów dokonuje się na podstawie wyników doraźnych badań jej zagęszczania przeprowadzonych podczas wykonywania tych robót oraz sporządzonych protokołów z odbioru robót zanikających.
3. Stan odwodnienia podłoża należy sprawdzać w ciągu całego czasu trwania robót fundamentowych.

#### 8.1.3. Odbiór fundamentów

1. Odbiór fundamentów polega na sprawdzeniu: prawidłowości ich usytuowania w planie. poziomu posadowienia zgodnie z dokumentacją techniczną, prawidłowości wykonania robót ciesielskich, zbrojarskich, betonowych, żelbetowych, murowych i izolacyjnych. Odbiór tych robót powinien być dokonywany sukcesywnie. Wyniki odbioru powinny być zapisane w protokołach odbioru robót zanikających.
2. Gdy w czasie robót fundamentowych występowały zjawiska mogące mieć ujemny wpływ na stateczność budowli, należy w ich konstrukcji umieścić repery i mierzyć osiadanie budowli przez cały czas budowy. Przy odbiorze całej budowli należy sprawdzić, czy zmierzone osiadania nie są za duże w porównaniu z wyznaczonymi w projekcie.
3. W przypadku budynków, które wymagają obserwacji osiadań, należy przy każdym odbiorze częściowych robót budowlanych sprawdzać stan założonych reperów i wyniki obserwacji osiadań oraz porównywać je z osiadaniami dopuszczalnymi.
4. Odchylenia w poziomach spodu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 5 cm.
5. Odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 2 cm. 1. 2.
6. Odchylenia w usytuowaniu osi fundamentów w planie nie mogą przekraczać podanych w projekcie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Zakończenie i przyjęcie przez Inspektora nadzoru roboty fundamentowe będą opłacone według określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki laboratoryjnych. cen jednostkowych

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-ISO G707-1: 1994 Budownictwo. Terminologia. Terminologia ogólna.
2. PN-63/B-062S 1 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
3. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
4. PN-74/B-044S2 Grunty budowlane. Badania polowe.
5. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**45262311-4 ROBOTY BETONOWE**

**1. WSTĘP**

**1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych wymagania dotyczące właściwości składników oraz właściwości i badania mieszanki betonowej i betonu zwykłego, związanych z przebudową i nadbudową budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

**1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

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

**1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót betonowych i obejmują wykonanie:

- a) ław fundamentowych,
- b) stóp fundamentowych,
- c) płyt fundamentowych,
- d) pali fundamentowych,
- e) rusztów fundamentowych.
- f) podciągów,
- g) wieńców i belkowieńców
- h) płyt stropowych, żelbetowych
- i) innych elementów betonowych oraz żelbetowych.

**1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

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

1.4.2. Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

1.4.3. Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

1.4.4. Zaprawa - mieszanina cementu, wody i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

1.4.5. Urabialność mieszanki betonowej - zdolność do łatwego i szczelnego wypełnienia formy przy zachowaniu jednorodności mieszanki betonowej.

1.4.6. Konsystencja mieszanki betonowej - stopień jej ciekłości.

1.4.7. Zawartość powietrza w mieszance betonowej - objętość powietrza w zagęszczonej mieszance, z pominięciem powietrza w porach kruszywa.

1.4.8. Zarób mieszanki betonowej - ilość mieszanki jednorazowo otrzymanej z urządzenia mieszającego lub pojemnika transportowego.

1.4.9. Partia betonu - ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym - nie dłuższym niż I miesiąc - z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

1.4.10. Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. B25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R<sub>bG</sub> (np. beton klasy B25 przy R<sub>bG</sub>=25 MPa).

1.3.11. Wytrzymałość gwarantowana R<sub>b</sub> G - wymagane przy danej klasie ograniczenie dolne do minimalnej wytrzymałości betonu, obliczanej wg 5.1 z uwzględnieniem liczby próbek, przy założonej wadliwości 5% oraz przy poziomie ufności co najmniej 0,5.

1.4.12. Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

1.4.13. Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze f oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

1.4.14. Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

1.3.15. Warunki dojrzewania betonu - warunki, w których znajduje się beton w okresie od jego wykonania do 28 dni lub innego terminu określonego warunkami technologicznymi. Rozróżnia się następujące warunki:

- laboratoryjne - temperatura 18 ±2°C i wilgotność względna powietrza powyżej 90%,
- naturalne - temperatura średnia dobową nie niższa niż 10°C,
- obniżonej temperatury - temperatura średnia dobową od 5 do 10°C,
- zimowe - temperatura średnia dobową poniżej 5°C,

**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

- podwyższonej temperatury - występujące w procesie przyspieszonego dojrzewania.

Pozostałe określenia zgodne są z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

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

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót betonowych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

### **2. MATERIAŁY**

2.1. Cement. Do betonu zwykłego należy stosować cementy odpowiadające wymaganiom wg PN-B-19701 z 1997.

2.2. Kruszywo. Do betonu należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-86/B-06712.

Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu,

W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zaleca się stosowanie kruszywa marce nie niższej niż 20.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia: - składu ziarnowego wg PN-91/B-06714/15,

- kształtu ziaren wg PN-78/f-06714/16,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W przypadku gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodatek odpowiednich frakcji kruszywa).

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

2.3. Dodatki mineralne i domieszki chemiczne. Rodzaje dodatków mineralnych (np. popiołów lotnych) i domieszek chemicznych, polepszających właściwości mieszanek betonowych i betonu, jak również ich ilości i sposoby stosowania powinny być zgodne z decyzjami (świadectwami) placówek naukowo-badawczych, upoważnionych do dopuszczania do powszechnego stosowania nowych materiałów i wyrobów w budownictwie.

Stosowanie popiołów lotnych powinno być zgodne z instrukcją ITB nr 206/77.

Kontrola dodatków i domieszek powinna być wykonywana zgodnie z wymienionymi wyżej decyzjami i instrukcją.

Zaleca się sprawdzanie doświadczalne skuteczności działania dodatków i domieszek przy ustalaniu recepty mieszanki betonowej.

Dodatki mineralne do betonu stosowanego do wykonywania obiektów przeznaczonych na stały pobyt ludzi, wymagają sprawdzenia poziomu stężenia zawartych w nich naturalnych pierwiastków promieniotwórczych wg instrukcji ITB nr 234/80.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości betonu zarówno w miejscu jego wytworzenia jak też w czasie transportu, wbudowania i zagęszczania. Sprzęt używany w robotach betonowych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

W przypadku wykonywania betonu na budowie należy stosować betoniarki o wymuszonym działaniu (mieszarki wolno spadowe są niedopuszczalne).

Wykonawca powinien wykonać roboty betonowe przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności. Powinny one gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Sprzęt powinien być stale utrzymany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Inspektor nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej.

### **4. TRANSPORT**



## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Mieszanka betonowa powinna być dowożona betonowozami. Ilość betonowozów powinna być tak dobrana, aby zapewnić szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu wiązania betonu oraz koniecznej rezerwy. Warunki i czas transportu mieszanki betonowej do miejsca jej układania nie powinny powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającego granice określone w wymaganiach technologicznych.

Czas transportu i wbudowania nie powinien być dłuższy niż:

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

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Największa ilość cementu w mieszance betonowej nie powinna przekraczać:

- 450 kg/m<sup>3</sup> - w betonach klas poniżej B35,
- 550 kg/m<sup>3</sup> - w betonach pozostałych klas.

Urabialność mieszanki betonowej - cecha technologiczna bezpośrednio niemierzona - powinna być dostosowana do warunków formowania, określonych przez:

- kształt i wymiary konstrukcji, elementu lub wyrobu, ilość zbrojenia,
- zakładaną gładkość i wygląd powierzchni betonu,
- sposoby układania i zagęszczania mieszanki betonowej (ręczne przez sztychowanie lub ubijanie, mechaniczne przez wibrowanie, ubijanie, prasowanie i inne).

Dostosowanie urabialności mieszanki betonowej do wymienionych warunków polega na dobrze odpowiedniej ilości zaprawy i łącznej ilości cementu i frakcji kruszywa poniżej 0,125 mm oraz konsystencji.

Betony o konsystencji półciekłej i ciekłej zaleca się uzyskiwać poprzez stosowanie domieszek uplastyczniających lub upłynniających.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie poprzez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku wodno-cementowego w/c, ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych.

Zaleca się sprawdzanie doświadczalne urabialności mieszanki betonowej przez próbę formowania w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej. Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej nie powinna przekraczać wartości 2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających.

Recepta mieszanki betonowej może być ustalona dowolną metodą doświadczalną lub obliczeniowo-doświadczalną, zapewniającą uzyskanie betonu o wymaganych właściwościach, przy oszczędnym zużyciu cementu.

W celu polepszenia właściwości mieszanki betonowej i betonu zaleca się stosowanie domieszek chemicznych. W przypadku betonu o wymaganym stopniu mrozoodporności należy stosować domieszki napowietrzające.

Przy projektowaniu mieszanki betonowej zagęszczanej ręcznie lub mechanicznie przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych, średnie wymagane wytrzymałości na ściskanie betonu poszczególnych klas przyjmuje się równe wartościom 1,3 R<sub>b</sub> G. W przypadku odmiennych warunków wykonywania i dojrzewania betonu (np. prasowanie, odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury) należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość betonu.

Opracowanie recepty mieszanki betonowej obejmuje:

- ustalenie wstępnych założeń, jak: przeznaczenie i warunki użytkowania betonu, klasa betonu, ewentualnie stopnie mrozoodporności i wodoszczelności, warunki formowania, urabialność mieszanki betonowej i inne,
- dobór i ewentualnie badania składników betonu
- ustalenia wstępne składu mieszanki betonowej,
- próby kontrolne, kolejne korekty składu i ustalenie recepty laboratoryjnej,
- opracowanie recepty roboczej.

Recepta laboratoryjna określa skład w jednostkach masy na 1 m<sup>3</sup> mieszanki betonowej (w odniesieniu do kruszywa suchego).

Do celów produkcyjnych należy sporządzić receptę roboczą, uwzględniającą: zawilgocenie kruszywa, pojemność urządzenia mieszającego i sposób dozowania.

**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

Składniki betonu powinny być dozowane wagowo z dokładnością  $\pm 3\%$ , w stosunku do kruszywa i  $\pm 2\%$  w stosunku do pozostałych składników. Dozowanie objętościowe dopuszcza się pod warunkiem uzyskania dokładności jak przy dozowaniu wagowym.

Czas mieszania składników powinien być ustalany doświadczalnie w zależności od składu i wymaganej urabialności mieszanki betonowej oraz rodzaju urządzenia mieszającego.

Pielęgnacja betonu w warunkach naturalnych powinna polegać na nawilgacaniu powierzchni wg PN-63/B-06251.

Nawilgacanie można zastąpić przez stosowanie specjalnych osłon zabezpieczających przed utratą wody. Odkryte powierzchnie betonu powinny być chronione przed działaniem wód gruntowych przez okres co najmniej 4 dni od momentu wykonania betonu.

Wykonywanie betonu w warunkach zimowych - wg Instrukcji ITB 156/79 - wytyczne wykonywania robót budowlano--montażowych w okresie zimowym przy temperaturze poniżej  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Przebieg obróbki cieplnej betonu powinien być ustalony doświadczalnie.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Przed przystąpieniem do robót betonowych, Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania deskowania oraz zbrojenia.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki betonów i innych materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt.

### **6.2. BADANIA W CZASIE WYKONANIA ROBÓT BETONOWYCH**

#### **6.2. Badanie konsystencji mieszanki betonowej**

##### **6.2.1. Metoda Ve-Be powinna być stosowana głównie do mieszanek o mniejszym stopniu ciekłości.**

Zestaw pomiarowy stanowią:

- stolik wibracyjny o częstotliwości drgań  $\pm 50$  Hz i średniej amplitudzie 0,5 mm,
- naczynie cylindryczne o średnicy 230 mm i wysokości 200 mm z blachy grubości 3 mm, przykręcane do stolika,
- forma w kształcie stożka ściętego o średnicach 100 i 200 mm, wysokości 300 mm z blachy grubości co najmniej 1,5 mm, z uchwytami do podnoszenia,
- lej zasypowy,
- przesuwany pręt zakończony krążkiem z przezroczystego tworzywa o średnicy 225 mm, o łącznej masie  $2,8 \pm 0,01$  kg,
- pręt stalowy o średnicy 16 mm i długości 550 mm, z zaokrąglonym zakończeniem.

Badanie obejmuje czynności:

- wstawienie formy do naczynia przymocowanego do stolika i umieszczenie leja nad formą,
- pobranie porcji mieszanki betonowej w ilości co najmniej 8 dm<sup>3</sup>,
- ułożenie mieszanki w formie stożkowej w trzech warstwach, z zagęszczeniem każdej przez dwudziestopięciokrotne zagłębienie pręta,
- usunięcie nadmiaru mieszanki i wygładzenie jej przez zatarcie,
- usunięcie formy przez jej podniesienie,
- oparcie krążka na stożku mieszanki i wibrowanie jej do chwili zetknięcia się całej powierzchni krążka z mieszanką w naczyniu.

Czas wibrowania wyznaczony z dokładnością do 1 sekundy jest wskaźnikiem konsystencji. Ocena konsystencji polega na porównaniu wyniku jednego pomiaru z wielkością wymaganą wg normy.

##### **6.2.2. Metoda stożka opadowego powinna być stosowana głównie do mieszanek o większym stopniu ciekłości.**

Zestaw pomiarowy stanowią:

- forma w kształcie stożka ściętego o średnicach 100 i 200 mm, wysokości 300 mm z blachy o grubości co najmniej 1 mm, z uchwytami do podnoszenia, z wystęgami u dołu, umożliwiającymi unieruchomienie formy np. stopami do posadzki
- lej zasypowy,
- pręt stalowy o średnicy 16 mm i długości 550 mm, zaokrąglony na końcu,
- liniał metalowy i miara z podziałką milimetrową.

Badanie obejmuje czynności:

- pobranie porcji mieszanki betonowej w ilości co najmniej 8 dm<sup>3</sup>,
- ustawienie formy z przyłożonym lejem i jej unieruchomienie,
- wypełnienie formy mieszanką betonową w trzech warstwach, z zagęszczeniem każdej przez 25-krotne zagłębienie pręta,
- usunięcie nadmiaru mieszanki i wygładzenie jej przez zatarcie,

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13

### - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

- podniesienie formy i postawienie tuż obok stożka utworzonego z mieszanki,
- pomiar różnicy wysokości formy stożkowej i odkształconego stożka mieszanki przy użyciu liniału przyłożonego poziomo do formy i miarki.

Różnica wysokości formy i stożka zwana opadem stożka, wyznaczona z dokładnością do 1 cm, jest wskaźnikiem konsystencji. Ocena konsystencji mieszanki betonowej polega na porównaniu wyników pojedynczych pomiarów z wielkością wymaganą wg normy.

#### 6.3. Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie

6.3.1. Wykonanie próbek. Beton w formach posmarowanych środkiem antyadhezyjnym, należy układać i zagęszczać w taki sam sposób, jaki stosowano przy betonowaniu wyrobu, elementu lub konstrukcji, tzn. za pomocą wibrowania albo ręcznego zagęszczania lub ubijania.

W przypadku stosowania wibrowania, mieszankę betonową układa się w formie z nadmiarem i wibruje do wystąpienia mleczka cementowego na powierzchni.

W przypadku ręcznego zagęszczania, mieszankę układa się w formie i zagęszcza prętem stalowym o średnicy 16 mm, z zaokrąglonym końcem.

W przypadku ręcznego ubijania, mieszankę układa się tak samo jak przy zagęszczeniu, lecz zamiast pręta stosuje się ubijak o masie 1,5 kg i średnicy podstawy 50 mm.

Po zagęszczeniu mieszanki betonowej w formie należy usunąć nadmiar mieszanki i wygładzić powierzchnię przez zatarcie. W przypadku próbek wycinanych, płaszczyzny przenoszące obciążenie, powinny być wyrównane przez szlifowanie lub wyprawienie. W tym celu mogą być stosowane zaczyny z szybkotwardniejącego cementu lub inne wyprawy, których wytrzymałość jest zbliżona do wytrzymałości betonu. Maksymalna grubość warstwy wyrównującej - 5 mm.

6.3.2. Przechowywanie próbek. Próbkę przed i po ich rozformowaniu należy przechowywać w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w wyrobie, elemencie lub konstrukcji, z uwzględnieniem ewentualnej obróbki cieplnej.

W przypadku, gdy beton w wyrobie, elemencie lub konstrukcji dojrzewa w warunkach naturalnych dopuszcza się przechowywanie próbek w warunkach laboratoryjnych.

W celu zapewnienia wilgotności wymaganej w warunkach laboratoryjnych dopuszczalne jest przechowywanie próbek na ruszcie nad wodą pod przykryciem z folii.

Przy stosowaniu obróbki cieplnej temperatura betonu w próbkach powinna być zbliżona do temperatury betonu w obiekcie. Po zakończeniu obróbki cieplnej próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych.

W przypadku, gdy betonowanie i dojrzewanie betonu odbywa się w warunkach obniżonych temperatur, próbki przechowywane są w warunkach zbliżonych do tych, w jakich dojrzewa beton w obiekcie przez okres:

- 1 dnia w przypadku cementu szybkotwardniejącego,
- 5 dni w przypadku cementów portlandzkich,
- 8 dni w przypadku cementu hutniczego.

Dalsze przechowywanie próbek powinno się odbywać w warunkach laboratoryjnych.

Próbki do badań dodatkowych, należy przechowywać w warunkach analogicznych do warunków dojrzewania betonu w obiekcie przez cały czas aż do chwili badania.

6.3.3. Wykonanie badania. Do wykonania próby ściskania należy stosować prasy wytrzymałościowe z ważnym świadectwem legalizacji.

Próbki sześciennie umieszcza się w prasie bez podkładek w pozycji obróconej o 90° w stosunku do kierunku formowania; płaszczyzna, która była wyrównywana po zaformowaniu próbki powinna znajdować się z boku. Wzrost siły obciążającej próbkę powinien odpowiadać prędkości przyrostu naprężenia równej  $0,5 \pm 0,1$  MPa/s. Za wynik badania przyjmuje się największe obciążenie przeniesione przez próbkę w czasie próby ściskania.

Do pomiaru rzeczywistych wymiarów próbek wycinanych należy stosować uniwersalne przyrządy pomiarowe, np. suwmiarki z noniuszem o dokładności do 0,1 mm.

#### 6.4. Badanie odporności betonu na działanie mrozu

##### 6.4.1. Metoda zwykła

6.5.1.1. Zasada metody. Metoda zwykła pozwala na ocenę odporności betonu na działanie mrozu, uwzględniając zarówno stopień wewnętrznego zniszczenia betonu, charakteryzowany przez wytrzymałość próbki, jak również destrukcje zewnętrzne, określone wizualnie i ubytkiem masy próbki. Cykle zamrażania-odmrażania w metodzie zwykłej polegają na kolejnym zamrażaniu całej próbki w powietrzu i odmrażaniu jej w wodzie, a okres trwania pełnego cyklu wynosi co najmniej 6 h.

##### 6.5.2. Metoda przyspieszona

6.5.2.1. Zasada metody. Metoda przyspieszona pozwala na ocenę odporności betonu na działanie mrozu w tych przypadkach, gdy głównym kryterium trwałości jest stopień zewnętrznych destrukcji, określany wizualnie i ubytkiem

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

objętości próbki. Cykle zamrażania-odmrażania w metodzie przyspieszonej polegają na kolejnym zamrażaniu i odmrażaniu w wodzie jednej narażonej powierzchni próbki, a okres trwania pełnego cyklu wynosi 2 h.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót betonowych należy wpisać do:

- dziennika laboratorium Wykonawcy,
- dziennika budowy,
- protokołu odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ilość robót betonowych określa się w m'. Obmiar robót betonowych nie powinien obejmować elementów niewykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Podana zasada dotyczy wszystkich czynności związanych z robotami betonowymi.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty betonowe uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku gdyby wykonanie choć jednego elementu robót betonowych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty betonowe uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową. W tym przypadku Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zakończenie i przyjęcie przez Inspektora nadzoru roboty betonowe będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur. ITB, Warszawa 1988 r.
2. PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk
3. PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.
4. PN-88/B-06250 Beton zwykły
5. PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
6. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
7. PN-78/B-06714.26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
8. PN-B-19701 z 1997 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**45262310-7 ZBROJENIE KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH**

**1. WSTĘP**

**1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia konstrukcji budowlanych oraz wymagania dotyczące właściwości stali, związanych z przebudową i nadbudową budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

**1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

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

**1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót zbrojarskich i obejmują:

- a) wykonanie zbrojenia konstrukcji budowlanych,
- b) wymagania dotyczące właściwości stali zbrojeniowej.

**1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

1.4.1. Konstrukcje betonowe - konstrukcje z betonu bez zbrojenia

1.4.2. Konstrukcje żelbetowe - konstrukcje z betonu zbrojone wiotkimi prętami stalowymi w taki sposób, że sztywność i nośność konstrukcji uwarunkowana jest współpracą betonu i stali.

1.4.3. Klasa betonu - określenie jakości betonu odpowiadające wytrzymałości gwarantowanej, oznaczone literą B i liczbą wyrażającą wartość wytrzymałości gwarantowanej w MPa, np. B 20.

1.4.4. Wytrzymałość gwarantowana betonu ( $R_b$ , G) - wytrzymałość na ściskanie zapewniona przez producenta

1.4.5. Wytrzymałość charakterystyczna betonu (na ściskanie  $R_{bk}$  i na rozciąganie  $R_{bzk}$ ) - wytrzymałość betonu w jednoosiowym stanie naprężenia przyporządkowana jego wytrzymałości gwarantowanej.

1.4.6. Wytrzymałość obliczeniowa betonu (na ściskanie  $R_b$  lub  $R$  i na rozciąganie  $R$  lub  $R_b$  Z - wytrzymałość przyjmowana przy sprawdzaniu stanów granicznych konstrukcji, otrzymywana przez podzielenie wytrzymałości charakterystycznej przez współczynnik materiałowy (częściowy współczynnik bezpieczeństwa) dla betonu  $\gamma_b$  lub  $\gamma_{bb}$ .

1.4.7. Pręty zbrojenia - pręty proste lub odcinki walcówki dostarczanej w kręgach oraz druty, przycięte i ukształtowane odpowiednio do wymagań projektu.

1.4.8. Siatki zbrojeniowe - płaskie elementy zbrojenia złożone z prętów podłużnych i poprzecznych, połączonych za pomocą zgrzewania; kształt i wymiary siatek, rozstawy i średnice prętów powinny być zgodne z wymaganiami projektu oraz wymaganiami technologicznymi.

1.4.9. Spajanie - łączenie prętów ze sobą lub z innymi elementami stalowymi za pomocą spawania lub zgrzewania.

1.4.10. Ciężna sprężająca - druty, liny lub pręty pojedyncze lub w postaci wiązek (kabli) ze stali o wysokiej wytrzymałości, ukształtowane i naprężone odpowiednio do wymagań projektu

1.4.11. Klasa stali - określenie własności mechanicznych stali wg PN-82/H-93215, oznaczone literą A i cyfrą 0 lub cyfrą rzymską (w jednym przypadku uzupełnioną literą N), np. A-III.

1.4.12. Stal o wysokiej wytrzymałości - stal o wytrzymałości charakterystycznej na rozciąganie, wynoszącej nie mniej niż 1000 MPa stal o wysokiej wytrzymałości nie jest objęta podziałem na klasy.

1.4.13. Wytrzymałość charakterystyczna stali (na rozciąganie  $R_{ok}$ ,  $R_k$  - wytrzymałość równa:

- w przypadku stali klas od A-0 do A-IIIIN - gwarantowanej przez producenta, rzeczywistej lub umownej granicy plastyczności stali wg PN-82/H-93215,
- w przypadku stali o wysokiej wytrzymałości - gwarantowanej przez producenta wytrzymałości stali na rozciąganie

1.4.14. Wytrzymałość obliczeniowa stali (na rozciąganie  $R_a$ ,  $R_v$ , i na ściskanie  $R_a$ ,  $R_{vc}$ ) - wytrzymałość przyjmowana przy sprawdzaniu stanów granicznych konstrukcji, otrzymywana przez podzielenie wytrzymałości charakterystycznej przez współczynnik materiałowy (częściowy współczynnik bezpieczeństwa) dla stali  $\gamma_a$ .

1.4.15. Współczynniki materiałowe ( $\gamma_b$  lub  $\gamma_{bb}$  dla betonu i  $\gamma_a$  dla stali) - częściowe współczynniki bezpieczeństwa uwzględniające możliwość występowania wytrzymałości materiałów niższych od wartości charakterystycznych, a także rodzaj zniszczenia konstrukcji (bez lub z ostrzeżeniem).

1.4.16. Współczynniki korekcyjne ( $M_b$  dla betonu i  $m_a$  dla stali) - współczynniki zmniejszające lub zwiększające wytrzymałości materiałów, przyjmowane do obliczeń ze względu na specyficzne cechy konstrukcji lub sposób jej obciążenia.

Pozostałe określenia zgodne są z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne".

**1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

# Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13

## - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Przed przystąpieniem do wykonywania zbrojenia konstrukcji budowlanych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

### 2. MATERIAŁY - STAL

2.1. Stal zbrojeniowa i przypisane jej wytrzymałości

2.1.1. Stosowane klasy i rodzaje stali. Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych stosować należy pręty ze stali klas A-0, A-I, A-III i A-IIIN oraz z drutu o własnościach mechanicznych określonych wg PN-82/H-93215. Do zbrojenia konstrukcji z betonu mogą być stosowane również inne rodzaje stali po ich dopuszczeniu przez upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą.

2.1.2. Wytrzymałości charakterystyczne i wytrzymałości obliczeniowe. Wytrzymałości charakterystyczne stali odpowiadają:

- w przypadku stali klas od A-0 do A-IIIN - gwarantowanej przez producenta, rzeczywistej lub umownej granicy plastyczności stali,
- w przypadku stali o wysokiej wytrzymałości - gwarantowanej przez producenta, wytrzymałości stali na rozciąganie.

Wytrzymałości obliczeniowe stali określa się dzieląc wytrzymałości charakterystyczne przez współczynniki materiałowe (częściowe współczynniki bezpieczeństwa) dla stali  $\gamma_a$  o wartościach:

$\gamma_a = 1,15$  - dla stali zbrojeniowej o wytrzymałości charakterystycznej  $R_{ak} < 420$  MPa,

$\gamma_a = 1,20$  - dla stali zbrojeniowej o wytrzymałości charakterystycznej  $420 \text{ MPa} < R_{ak} < 600$  MPa,

$\gamma_a = 1,25$  - dla stali sprężającej o wytrzymałości charakterystycznej  $R_{vk} > 600$  MPa.

Wytrzymałości obliczeniowe stali należy mnożyć dodatkowo przez współczynniki korekcyjne mo podane w 2.1.3.

2.1.3. Współczynniki korekcyjne do wytrzymałości stali. Wartości wytrzymałości charakterystycznych i obliczeniowych stali dla stanów granicznych nośności należy mnożyć przez następujące współczynniki korekcyjne ma:

$m_Q = 1,15$  - w przypadku jednokrotnego obciążenia krótkotrwałego (nagle przyłożonego),

$m_Q = 0,8$  - dla drutów i lin ze stali o wysokiej wytrzymałości ze względu na charakter ich pracy w konstrukcji,

mp; - wg PN-84/B-03264 pkt. 7.2.2 - w przypadku działania obciążeń wielokrotnie zmiennych.

2.2. Współczynniki sprężystości Ości stali należy przyjmować równe:

- dla stali klas od A-0 do A-III,  $E_a = 210\,000$  MPa,

- dla drutów ze stali wysokiej wytrzymałości  $E_v = 200\,000$  MPa,

- dla lin  $E_v = 180\,000$  MPa.

### 3. SPRZĘT

3.1. Do wykonywania zbrojenia elementów i konstrukcji z betonu powinny być stosowane następujące urządzenia:

- urządzenia i maszyny do prostowania prętów cienkich (walcówki) oraz do prostowania prętów dostarczanych w odcinkach prostych,
- urządzenia i maszyny do cięcia prętów zbrojeniowych na odpowiednią długość,
- urządzenia i maszyny do kształtowania prętów zbrojeniowych,
- urządzenia i sprzęt do zgrzewania i spawania prętów zbrojeniowych.

3.2. Urządzenia do cięcia i gięcia prętów mogą być ręczne lub mechaniczne. Ręczne cięcie i gięcie może być wykonane na prętach o średnicy nie większej niż 20 mm.

3.3. Zbrojarnie powinny być wyposażone w urządzenia do transportu poziomego i pionowego.

3.4. Zbrojarnie wytwarzające siatki i szkielety zbrojeniowe zgrzewane powinny być wyposażone w :

- zgrzewarki elektryczne punktowe jedno- lub wielopunktowe,
- zgrzewarki elektryczne doczołowe,
- agregaty spawalnicze,
- piece do suszenia elektrod,
- pojemniki do przechowywania wysuszonych elektrod.

### 4. TRANSPORT

4.1. Elementy zbrojenia, siatki, pakiety szkieletów płaskich i szkielety przestrzenne powinny być przewożone środkami transportu przystosowanymi do tego typu przewozów, bez uszkodzeń i deformacji.

4.2. Wymiary i masa elementów zbrojenia powinny być dostosowane do środków transportu.

4.3. Oddzielne pręty należy przewozić w pęczkach, oznakowane i zwinięte drutem.

4.4. Szkielety płaskie jednego rozmiaru powinny być układane na przemian na płask w pakiety po 10 - 20 szt.

**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

- 4.5. Każdy szkielet płaski lub przestrzenny, wyprodukowany w zakładzie zbrojarskim, powinien być oznakowany przymocowaną do niego przywieszką zawierającą:
- znak wytwórcy,
  - oznaczenie i zasadnicze wymiary szkieletu.
  - zaświadczenie producenta jakości wyrobu, zgodnie z wymogami prawa budowlanego.
- 4.6. Pakiety szkieletów mogą być transportowane żurawiem w pozycji na płasko. W pozycji tej pakiety należy podnosić za pomocą 4 zawiesi. Zawiesia lub haki należy zaczepić o pręty podłużne o większej średnicy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **WYMAGANIA I ZALECENIA DOTYCZĄCE ZBROJENIA KONSTRUKCJI**

5.1 Minimalny odstęp prętów zbrojenia nośnego. Odległość między poszczególnymi prętami  $c_a$  mierzona w świetle powinna być nie mniejsza niż średnica pręta grubszego  $d$  i nie mniejsza niż wartości podane w PN-84/B-03264 tab. 19. W przypadku gdy zapewnione są warunki prawidłowego zagęszczenia betonu (przy użyciu wibratorów) zezwala się na grupowanie prętów parami. Odległość  $c_a$  między parami prętów powinna wynosić nie mniej niż  $1,5d$  i nie mniej niż 30 mm.

5.2. Maksymalny rozstaw prętów zbrojenia nośnego leżących w jednej płaszczyźnie, mierzony w osiach wynosi:

a) w elementach zginanych, w miejscach występowania ekstremalnych momentów zginających

- przy zbrojeniu jednokierunkowym  
dla  $h > 100$  mm -  $1,2h$  i nie więcej niż 250 mm,  
dla  $h \leq 100$  mm - 120 mm,
- przy zbrojeniu dwukierunkowym - 250 mm,

b) w elementach ściskanych - 400 mm.

5.3. Haki i pętle kotwiące. Haki półokrągłe, stosowane przy prętach gładkich ze stali klas A-0 i A-I oraz haki proste i pętle kotwiące, stosowane przy prętach żebrowanych ze stali klas A-II, A-III, A-IIIN wykonywać należy przy użyciu trzpieni rolkowych, których średnica  $d_a$  nie może być mniejsza niż:

- dla prętów ze stali klas A-O i A-I  
 $2,5d$  - przy  $d \leq 20$  mm,  
 $3d$  - przy  $d > 20$  mm,
- dla prętów ze stali klas A-II, A-III  
 $4d$  - przy  $d \leq 20$  mm,  
 $5d$  - przy  $d > 20$  mm,
- dla prętów ze stali A-IIIN  
 $5d$  - przy  $d \leq 18$  mm.

5.4. Zagięcia prętów na długości. Wewnętrzna średnica zagięcia prętów zbrojenia głównego powinna być nie mniejsza niż:

- $10d$  - dla stali klasy A-O, A-I i A-II,
- $15d$  - dla stali klasy A-III i A-IIIN.

Jeżeli naprężenia  $\sigma_a$  w miejscu zagięcia pręta w stanie granicznym nośności spełniają warunek, można określać wg wzoru:

$$\sigma_a = 0,4d \delta_a / R_b$$

lecz nie mniej niż wg 5.3.

W miejscach zagięć i załamań elementów (np. naroża ram), w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej  $20d$ , bez względu na rodzaj stali. Wewnętrzna średnica zagięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane w 5.3.

5.5. Kotwienie prętów. Podstawowa długość zakotwienia dla prętów (gładkich - haków) podana jest w tabeli poniżej.

Podstawowa długość zakotwienia  $l_{a0}$

	<b>Klasa betonu</b>			
<b>Klasa stali</b>	<b>B10, B12.5</b>	<b>B 15. B 17,5</b>	<b>B -20</b>	<b><math>\geq B 25</math></b>
<b>A-0, A-I</b>	<b>50 d</b>	<b>40d</b>	<b>35d</b>	<b>30d</b>
<b>A-II, A-III</b>	-	<b>45d</b>	<b>40d</b>	<b>35 d</b>
<b>A-IIIN</b>	-	-	<b>45d</b>	<b>40d</b>

Wartości  $l_{a0}$  należy zwiększyć:

- 0 20% w przypadku:

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

- a) kotwienia prętów poziomych usytuowanych w odległości mniejszej niż 100 mm od górnej powierzchni elementu o wysokości  $h > 0,4$  m, wykonywanego na miejscu budowy.
- b) kotwienia poziomych prętów w konstrukcjach betonowanych w sposób ciągły systemem ślizgowym;
  - o 50% w przypadku konstrukcji poddanych obciążeniom wielokrotnie zmiennym.

W przypadku stosowania specjalnych rodzajów zakotwień w postaci płytek oporowych, śrub itp., długości zakotwienia prętów należy ustalać na podstawie wyników obliczeń lub badań.

W przypadku zamocowania elementu w murze (np. wspornik) długość zakotwienia należy zwiększyć o  $0,3h$ ; długość odcinka prostego (do zagięcia) prętów zginanych przy średnicach zagięcia przyjmowanych jak dla haków (5.3) powinna wynosić nie mniej niż  $0,3h + 0,5l_a$ , przy czym całkowita długość zakotwienia powinna być nie mniejsza niż  $0,3h + l_a$ . Spełnienie powyższych wymagań zakotwienia prętów nie zwalnia od obowiązku sprawdzenia długości zamocowania elementu w murze, ze względu na docisk i stateczność.

Długość zakotwienia prętów odgiętych, tzn. długość odcinków prostych na końcach prętów odgiętych powinna wynosić:

20d - jeżeli kotwienie następuje w strefie rozciąganej,

10d - jeżeli kotwienie następuje w strefie ściskanej.

Pręty należy przedłużać poza przekrój, w którym obliczeniowo przestają być potrzebne, na długość nie mniejszą niż:

$0,5h + 20d$ , lecz nie większą niż  $l_a$  - w przypadku prętów rozciąganych,

20d i 250 mm - w przypadku prętów ściskanych.

Pręty rozciągane doprowadzane do podpór elementów zginanych należy przedłużyć poza krawędź podpory o odcinek równy:

a) w elementach niewymagających obliczania zbrojenia na siłę poprzeczną-  $5d$ ,

b) w elementach wymagających obliczenia zbrojenia na siłę poprzeczną:

15d - przy doprowadzeniu do podpory 1/3 prętów wymaganych w przęśle,

10d - przy doprowadzeniu do podpory co najmniej 2/3 prętów wymaganych w przęśle.

### 5.6. Łączenie prętów

5.6.1. Zasady ogólne. Zbrojenie powinno składać się, jeżeli jest to możliwe, z prętów nieprzerwanych na długości jednego przęsła lub jednego elementu konstrukcyjnego. Gdy warunek ten nie może być spełniony, odcinki prętów powinny być w zasadzie łączone za pomocą spajania. Dopuszcza się łączenie prętów na zakład.

Zaleca się, aby łączenia prętów znajdowały się w przekrojach, w których nośność prętów nie jest w pełni wykorzystana

5.6.2. Połączenia na zakład. Prętów o średnicy 25 mm i większej oraz prętów zbrojenia w prętowych elementach konstrukcji, których cały przekrój jest rozciągany (np. ściagi i wieszaki), nie należy łączyć na zakład.

Rozstaw strzemion na długości połączenia powinien być zmniejszony dwukrotnie w stosunku do wymaganego na danym odcinku elementu. Długość zakładu prętów należy przyjmować równą co najmniej długości zakotwienia  $l_a$  wg 5.5.

### 5.7. Siatki zbrojeniowe. Wymagania ogólne

Osiowy rozstaw prętów w siatkach powinien być nie mniejszy niż 50 mm i nie większy niż 400 mm.

Siatek zbrojeniowych nie należy stosować w konstrukcjach poddanych obciążeniom wielokrotnie zmiennym lub dynamicznym.

Nośność spoiny łączącej pręt poprzeczny z prętem podłużnym powinna być nie mniejsza niż 1/3 nośności pręta podłużnego. Wymaganą długość odcinka, o jaki należy przedłużyć siatkę zbrojeniową poza krawędź podpór elementów zginanych, należy określać wg 5.5 z tym, że na długości odcinka przedłużonego poza krawędź podpory powinien być umieszczony przynajmniej jeden pręt poprzeczny.

5.8. Zbrojenie elementów o kształcie załamanym lub zakrzywionym. Belki o kształcie załamanym, w których pręty rozciągane znajdują się od strony wklęsłej. Należy zbroić przez skrzyżowanie tych prętów w punkcie załamania belki. Długość zakotwienia od miejsca skrzyżowania należy przyjmować zgodnie z 5.5.

W przypadku, gdy kąt załamania elementu jest mniejszy niż  $15^\circ$ , zbrojenie rozciągane można załamać, pod warunkiem zabezpieczenia prętów przed wyrwaniem za pomocą dodatkowych strzemion.

W elementach zakrzywionych każdy zakrzywiony pręt rozciągany o średnicy większej niż 12 mm, znajdujący się po wklęsłej stronie elementu, powinien być uchwycony co najmniej przez jedno ramie strzemienia. Odstęp strzemion nie powinien w tym przypadku przekraczać 1% promienia krzywizny. Najmniejszy promień krzywizny prętów powinien spełniać postanowienia wg 5.4.

### 5.9. Otulenie zbrojenia

5.9.1. Zasadnicze grubości otulenia. Grubość warstwy betonu pokrywającej od zewnątrz pręty zbrojenia powinna być równa co najmniej średnicy otulanego pręta, lecz nie mniej niż:

a) w płytach, konstrukcjach cienkościennych, stropach gęstożebrowych oraz ścianach o grubości do 100 mm - 10 mm

b) w belkach i słupach oraz ścianach o grubości większej niż 100 mm

- dla zbrojenia głównego - 20 mm,

- dla strzemion i prętów montażowych - 10 mm.

We wszystkich tych przypadkach grubość otulenia powinna być jednak nie mniejsza niż wymagana przepisami przeciwpożarowymi dla określonej klasy odporności ogniowej elementu.



**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

5.9.2. Zwiększenie grubości otulenia. Grubość otulenia, jeżeli nie została zwiększona ze względów przeciwpożarowych lub antykorozyjnych należy zwiększyć w przypadku:

- a) elementów narażonych na bezpośrednie działanie wpływów atmosferycznych, zagłębionych w gruncie nienawodnionym lub znajdujących się w pomieszczeniach o stałej wilgotności względnej większej niż 75% - 0 5 mm,
- b) konstrukcji stale stykających się bezpośrednio z wodą - 0,10 mm.

5.9.3. Zmniejszenie grubości otulenia. W elementach prefabrykowanych wykonanych w zakładach prefabrykacji (z zastosowaniem wibrowania) z betonu klas B15 i wyższych, grubości otulenia mogą być zmniejszone o 5 mm, lecz do wartości nie mniejszej niż 10 mm i nie mniejszej niż wynika to z wymaganej odporności ogniowej lub antykorozyjnej elementu.

5.9.4. Grubość otulenia zbrojenia w fundamentach narażonych na zawilgocenia należy przyjmować nie mniejszą niż 50 mm z tym, że w przypadku braku pod fundamentem warstwy wyrównawczej z betonu (o grubości co najmniej 100 mm) grubość otulenia prętów dolnych należy zwiększyć do 70 mm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem. Kontrola zbrojenia obejmuje:

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ilość zbrojenia określa się w t lub w kg. Obmiar zbrojenia nie powinien obejmować elementów niewykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół, w którym powinny być podane numery rysunków roboczych zbrojenia, wszystkie odstępstwa od projektu, stwierdzenie o usunięciu ewentualnych wad i usterek zbrojenia i wniosek o dopuszczenie do betonowania.

8.2. Do protokołu odbioru zbrojenia dołączamy:

- Zaświadczenia o jakości producentów siatek i szkieletów zgrzewanych,
- Protokoły badania połączeń zgrzewanych i spawanych wykonanych na placu budowy, odpisy lub wykaz dokumentów o pozwoleniu na wprowadzenie zmian w projekcie roboczym.

8.3. Niezależnie od protokołu odbioru zbrojenia, dokonanie odbioru zbrojenia wraz z wnioskiem dopuszczającym zbrojenie do zabetonowania powinny być wpisane do dziennika budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zakończone i przyjęte przez Inspektora nadzoru zbrojenie będzie opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-82/H-93215 Walcówki i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**452625 ROBOTY MUROWE**

**I. WSTĘP**

**1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych, związanych z przebudową i nadbudową budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

**1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

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

**1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót murowych i obejmują wykonanie:

- a) ścian z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych;
- b) ścian, filarów oraz słupów z cegły;
- c) innych elementów murowanych.

**1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Konstrukcja - uporządkowany zespół połączonych części, zaprojektowany w celu zapewnienia określonego stopnia sztywności, lub obiekty budowlane o takim układzie;

Ściana - konstrukcja pionowa, ceglana, lub z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych lub silikatowych;

Filar - masywna, pionowa podpora;

Ściana działowa - ściana pionowa, nienośna, dzieląca wnętrze.

Pozostałe określenia zgodne są z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne".

**1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

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

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót murowych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

**2. MATERIAŁY**

2.1. Cegła w zależności od rodzaju i typu oraz od miejsca zastosowania powinna odpowiadać wymaganiom ustalonym w PN-B-12069 z 1998, PN-13-12068 z 1998, PN-B-12066 z 1998, PN-B-12037 z 1998, PN-B-12050 z 1996.

W słupach i filarach stosowanie połówek cegły i innych cegieł ułamkowych ponad ilość konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania jest niedopuszczalne.

W murach nośnych niezbrojonych dopuszcza się stosowanie połówek cegły w liczbie nieprzekraczającej 15%, a w murach nośnych zbrojonych - 10% całkowitej liczby użytych cegieł. W ścianach wypełniających, w murach podokiennych oraz w ścianach najwyższej kondygnacji i na poddaszu (z wyjątkiem murów ogniochronnych) dopuszcza się użycie cegieł ułamkowych przy jednoczesnym zastosowaniu co najmniej 50% cegieł całych i przy wystarczającym przewiązaniu spoin. Przed wbudowaniem cegła powinna być moczona (polewana wodą).

2.2. Zaprawy. Do murów niezbrojonych nienarażonych na trwałe i silne zawilgocenie mogą być stosowane zaprawy budowlane wg PN-90/B-14501. Do konstrukcji murowych znajdujących się w warunkach wilgotnych należy stosować tylko zaprawy budowlane cementowe. Poza tym dla murów niezbrojonych mogą być użyte zaprawy specjalne, np. zaprawy kwasoodporne.

Do murów zbrojonych powinny być stosowane zaprawy budowlane cementowe, przy czym marka zaprawy nie powinna być niższa niż 50 w przypadku murów znajdujących się w warunkach suchych, a nie niższa niż 80 - w warunkach wilgotnych. Ponadto dopuszcza się stosowanie takich zapraw specjalnych, które na podstawie wyników badań przeprowadzonych przez upoważnione laboratoria spełniają następujące warunki:

- charakteryzują się przyczepnością do stali wystarczającą do zapewnienia współpracy materiałów,
- gwarantują uzyskanie przez niewymaganą wytrzymałość,
- nie powodują korozji zbrojenia.

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Ponadto mogą być stosowane tzw. zaprawy ciepłe, zawierające kruszywo lekkie (np. żużel pumeksowy), odpowiadające wymaganiom określonym w Instrukcji ITB i przygotowane wg sprawdzonej doświadczalnie receptury.

2.3. Stal zbrojeniowa zwykłej jakości znaku StO, gładka, przeznaczona do zbrojenia murów powinna odpowiadać wymaganiom ustalonym w PN-89/H-84023/06. Siatka stalowa powinna być jednolita (rozciągana) lub pleciona.

Elementy zbrojenia przed użyciem powinny być oczyszczone z łuszczącej się rdzy.

2.4. Bednarka. Przekrój bednarki powinien wynosić co najmniej 2 x 20 mm.

2.5. Bloczki i płytki ściennie z autoklawizowanych betonów komórkowych powinny odpowiadać wymaganiom określonym dla odmian 04, 05, 06, 07, 08 i 09 wg PN-89/B-06258. Elementy odmiany OS mogą być stosowane wyłącznie do ścian wypełniających, nie konstrukcyjnych oraz jako elementy ocieplające. Elementy odmiany 04 mogą być stosowane tylko jako elementy ocieplające wewnątrz budynku. Wilgotność elementów w chwili wbudowania nie powinna być większa niż 20%.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany w robotach murowych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Wykonawca powinien wykonać roboty murowe przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności. Powinny one gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Inspektor nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej.

### 4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, sposobu przygotowania materiału do transportu przez producenta (dostawcę) oraz od odległości transportu.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie placu budowy, jak i poza nim.

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Mury z cegły

5.1.1. Rodzaje konstrukcji murów. Konstrukcja murów z cegły mogą być wykonane jako: mury pełne zwykle niezbrojone i zbrojone.

5.1.2. Układ cegieł powinien odpowiadać ogólnym zasadom prawidłowego wiązania muru, przy czym może być zastosowany jeden z układów tradycyjnych, w których spoiny pionowe w dwóch kolejnych warstwach poziomych muru powinny się mijać co najmniej o 6 cm - albo też układ typu wielorzędowego, w którym przewiązanie podłużnych spoin pionowych następuje w każdej szóstej lub czwartej (filary) warstwie poziomej muru. Układ typu wielorzędowego zaleca się stosować szczególnie w filarach o przekroju prostokątnym.

5.1.3. Styki murów i narożniki. Przy zetknięciu się dwóch murów warstwa wozówłowa jednego muru powinna być przeprowadzona przez miejsce styku bez przeryw, a znajdująca się w tym samym poziomie warstwa główłowa drugiego muru powinna tylko dochodzić do styku. Żadna ze spoin poprzecznych muru przebiegającego nie może wypaść w przedłużeniu lica muru dobijającego, lecz powinna być w stosunku do niego przesunięta o 1/4 lub 3/4 cegły.

W przypadku, gdy jeden mur ceglany styka się lub krzyżuje z drugim murem ceglany, lecz wykonany z cegły różniącej się wymiarami od cegły użytej do pierwszego muru, to oba mury powinny być ze sobą przewiązane w trakcie ich wykonywania.

5.1.4. Kształt i wymiary konstrukcji murowych

**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

5.1.4.1. Obrys murów. Dopuszczalne odchyłki od projektowanych wymiarów w rzucie poziomym oraz od projektowanych wysokości nie powinny przekraczać:

±20 mm - w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń i w wysokości poszczególnych kondygnacji,

±50 mm - w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku.

5.1.4.2. Grubość murów w stanie surowym powinna być zgodna z projektem, przy czym dopuszczalne odchyłki grubości od wymagań dokumentacji należy przyjmować w zależności od grubości murów, liczonej w ceglach według następujących zasad:

- dla murów pełnych o grubości odpowiadającej wymiarowi 1/4, 1/2 lub 1 cegły wielkości tych odchyłek powinny być takie same jak wielkości odchyłek odpowiednich wymiarów samej cegły użytej do danego muru, dopuszczone normami przedmiotowymi dla tej cegły,

- gdy grubość muru przekracza wymiar ciągły tj. gdy do grubości muru wlicza się grubość co najmniej jednej spoiny podłużnej, dopuszczalna odchyłka grubości murów pełnych wynosi ±10 mm, a murów szczelinowych ±20 mm.

W murach nośnych przewidzianych do tynkowania lub spoinowania nie należy wypełniać zaprawą spoin na głębokość 5-10 mm, licząc od lica muru, a przy powierzchniach muru, przy których jest umieszczone zbrojenie zewnętrzne - na głębokość nie mniejszą niż 10 mm i nie większą niż 20 mm.

5.1.5. Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi muru. Zależnie od wymagań projektu powierzchnia muru z cegły powinna być płaszczyzną lub stanowić odcinek powierzchni krzywej. Kąty dwusienne między płaszczyznami powinny być zgodne z kątami przewidzianymi projektem.

5.1.6. Ścianki działowe o grubości 1/4 cegły należy murować na zaprawie cementowej marki 50, przy czym rozpiętości powyżej 5 m albo przy wysokości większej niż 2,5 m należy w co czwartej spoinie poziomej układać zbrojenie z bednarki lub z prętów okrągłych. Ścianki działowe powinny być połączone ze ścianami za pomocą strzępi ząbionych krytych, a zbrojenie zakotwione w spoinach nośnych na głębokość co najmniej 7 cm.

5.2. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych

5.2.1. Zasady ogólne, które powinny być zachowane przy wykonywaniu murów z bloczków i płytek, są następujące:

a) układ muru powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania przyjętym dla muru z cegły: spoiny w dwóch następujących po sobie warstwach poziomych muru powinny się mijać co najmniej o 6 cm,

b) mury powinny być wznoszone równomiernie na całej ich długości, a ściany podłużne i poprzeczne powinny być wykonywane jednocześnie z odpowiednim wzajemnym przewiązaniem lub zakotwieniem,

c) mury konstrukcyjne jednej kondygnacji powinny być wykonane z elementów jednakowej odmiany i marki i na jednakowej zaprawie,

d) elementy powinny być czyste, a ich powierzchnie powinny być przed ułożeniem zwilżone wodą;

e) bloczki powinny być układane w murze tak, aby siły pionowe działały w kierunku prostopadłym do wzrostu masy w formie,

f) do wykonywania ścian zewnętrznych i do ich ocieplania powinny być stosowane wyłącznie elementy mrozoodporne,

g) nie dopuszcza się wykonywania z autoklawizowanych betonów komórkowych murów w podziemiach oraz w dolnej części ścian zewnętrznych parteru, znajdującej się poniżej izolacji poziomej albo poniżej 0,50 m nad terenem i niezabezpieczonej od zawilgocenia przez odpryski wód opadowych; nie dopuszcza się także wykonywania murów położonych w pomieszczeniach o przewidywanej wilgotności >75% (np. w pralniach, łazienkach itp.) lub narażonych na agresję chemiczną, jeżeli nie mają należytego zabezpieczenia,

h) w przypadku dłuższej przerwy we wznoszeniu murów, trwającej ponad 1 tydzień, lub gdy występują opady ciągle należy wykonane mury zabezpieczyć przed opadami, np. przez osłonięcie od góry pasem papy.

5.2.2. Wiązanie murów

5.2.2.1. Ścianki działowe powinny być wykonane z płytek o grubości 6 lub 12 cm w taki sposób, aby w kolejnych poziomych warstwach muru spoiny pionowe były przesunięte o pół długości płytki.

Ścianki działowe o grubości 6 cm i o długości przekraczającej 3 m powinny być zbrojone bednarką położoną w co trzeciej spoinie, przy czym końce bednarki powinny być wpuszczone w spoinę ściany nośnej co najmniej na 20 cm. Zamiast bednarki dopuszcza się zastosowanie dwóch równoległych drutów stalowych o średnicy co najmniej 3 mm, ułożonych w odstępie 4 cm i połączonych przyspawanymi poprzeczkami z drutu tak, aby zbrojenie tworzyło drabinę. Przy długości powyżej 5 m zaleca się ponadto wzmacniać te ścianki pasami z cegły

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ułożonej na rąb. Pasy te powinny tworzyć co drugą warstwę muru w przypadku murowania z płytek 49/6 albo co trzecią, gdy są użyte płytki 59/6.

5.2.2.2. Ściany o grubości 24 cm powinny być wykonane z zachowaniem zasad prawidłowego wiązania podanych w 7.2.2.1, ale zamiast płytek powinny być użyte bloczki 29/24, 49/24 lub 59/24.

Stosując tylko jeden rodzaj bloczków można uzyskać jedynie wozówłowy układ muru. Jednak ponieważ bloczek 29/24 stanowi bloczek połówłowy w stosunku do bloczku 59/24, można wykonać mur w układzie mieszanym, np. kowadełkowym, krzyżykowym lub polskim, stosując równocześnie oba te bloczki w tym samym murze.

W narożnikach murów o grubości 24 cm co druga warstwa jednego muru powinna się opierać na całej grubości drugiego muru.

5.2.2.3. Wypełnienie szkieletów żelbetowych. Wiązanie murów stanowiące wypełnienie szkieletu konstrukcyjnego powinno odpowiadać warunkom określonym w 7.2.2.1. - 7.2.2.2. Słupy powinny być ocieplone od zewnątrz płytkami przytwierdzonymi wyżarzonym drutem umieszczonym w co drugiej spoinie, jeżeli nie można uzyskać prawidłowego wiązania muru.

5.2.2.4. Połączenia murów z bloczków i płytek z murami z cegły. Przy nierównomiernym obciążeniu dwóch stykających się ścian wykonanych z różnych materiałów (np. ściany kominowej z cegły i ściany zewnętrznej z elementów z betonu komórkowego) ściany te powinny być ze sobą połączone przez przewiązanie obu ścian ściągaczami umieszczonymi w co drugiej warstwie muru z elementów albo na styk z powiązaniem kotwami w postaci poziomych strzemion ze stali okrągłej średnicy 8 mm, przy czym długość zakotwienia w każdej z połączonych części powinna wynosić co najmniej 20 cm. Przy łączeniu ścian za pomocą sięgaczy grubość spoin poziomych w murze ceglanym powinna być zwiększona i wynosić 18-19 mm.

Jeżeli usytuowanie przewodów dymowych to umożliwia, zaleca się wykonywanie jako fragmentu ściany ceglanej odcinka muru z bloczków i płytek na długości nie mniejszej niż 1 m, przy czym odcinek ten powinien być przewiązany tylko z murem zewnętrznym, a do części ścian z cegły może przylegać bez przewiązania, ale z powiązaniem kotwami.

W przypadku styku ścian ceglanych ze ścianami wewnętrznymi z bloczków z płytek wystarcza połączenie bez przewiązania - tylko za pomocą kotwi.

5.2.2.5. Ułożenie nadproży. Końce nadproży powinny być ułożone poziomo na warstwie zaprawy o grubości 10 mm. Marka zaprawy powinna być jednakowa z marką zaprawy użytej do murowania. Długość oparcia każdego końca nadproża na murze nie powinna być mniejsza niż 20 cm. Spoiny pomiędzy czołami nadproży a powierzchniami przyległych bloczków lub płytek powinny być wypełnione zaprawą.

W przypadku nadproży żelbetowych składających się z kilku belek typu L wewnętrzna powierzchnia belki zewnętrznej powinna być ocieplona odpowiednim materiałem izolacyjnym.

5.2.2.6. Węgarki osłaniające, jeśli są przewidziane, powinny być wykonane z pasków ciętych z płytek o grubości 6 cm umocowanych do ościeży na zaprawie cementowo-wapiennej marki 30.

5.2.2.7. Wymiary otworów okiennych i drzwiowych są określone projektem. Największe dopuszczalne odchyłki od projektowanych wymiarów otworów nie mogą przekraczać  $\pm 10$  mm.

5.2.2.8. Spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą w trakcie wznoszenia murów. Grubość spoin poziomych powinna wynosić 15 mm, a pionowych - 10 mm. Odchyłki grubości spoin nie powinny być większe niż  $\pm 3$  mm.

5.2.2.9. Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi. Mury powinny być tak wykonane, aby ich powierzchnie były zbliżone do płaszczyzn pionowych lub poziomych, a krawędzie przecięcia się powierzchni były w przybliżeniu liniami prostymi.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne".

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ilość robót betonowych określa się w  $m^3$  oraz w  $m'$ . Obmiar robót murowych nie powinien obejmować elementów niewykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Podana zasada dotyczy wszystkich czynności związanych z robotami murowymi.

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Mury z cegły.

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

- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) badanie materiałów,
- c) badanie wykonanych konstrukcji murowych.

### 8.1.2. Warunki przystąpienia do badań.

8.1.2.1. Założenia ogólne. W zależności od konkretnego przypadku i ogólnych warunków budowy badania należy przeprowadzać w trakcie odbioru poszczególnych elementów robót murowych lub w czasie odbioru całości tych robót. Badania prawidłowości i dokładności wykonania zbrojenia murów należy przeprowadzać w trakcie robót i wyniki zapisać do dziennika budowy.

8.2.2.2. Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny odpowiadać wymaganiom określonym w 2.1. Do odbioru całości robót zakończonych wykonawca oprócz dokumentacji technicznej jest obowiązany przedstawić dodatkowo:

- a) protokoł badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości materiałów,
- b) protokoły badań międzyoperacyjnych (częściowych),
- c) zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonania robót.

### 8.1.3. Opis badań.

8.1.3.1. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną powinno być przeprowadzone przez porównanie gotowej konstrukcji murowej z projektem i przez stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiaru. Pomiar długości i wysokości należy wykonywać taśmą stalową z dokładnością do 1 cm, pomiar grubości murów oraz wielkości odchyłek w wymiarach i usytuowaniu otworów - przymiarem z dokładnością do 1 mm.

Za wynik należy przyjmować wartość średnią pomiaru trzech miejsc.

8.1.3.2. Badanie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie sprawdzenia przedłożonych zaświadczeń kontroli jakości (atestów) materiałów oraz zapisów dziennika budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej i z powołanymi normami.

Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

#### 8.1.3.3. Badanie konstrukcji murowych

**8.1.3.3.1. Sprawdzenie** prawidłowości wiązania cegieł w murze, w stykach murów i narożnikach należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót.

**8.1.3.3.2. Sprawdzenie** grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar. Sprawdzenie przez pomiar dowolnie wybranego odcinka muru taśmą stalową z podziałką milimetrową należy przeprowadzać tylko w murach licowych spoinowych oraz w przypadku, gdy oględziny nasuwają wątpliwości, czy grubość spoin została przekroczona.

Średnią grubość spoiny poziomej należy ustalać przez odjęcie przeciętnej grubości cegły od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru o wysokości co najmniej 1 m przez liczbę warstw.

Średnią grubość spoiny pionowej należy ustalać w podobny sposób, mierząc poziomy odcinek muru. W przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin sprawdzenie ich należy przeprowadzić oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na z góry określonej partii muru.

8.1.3.3.3 Sprawdzenie zbrojenia należy przeprowadzać pośrednio w czasie odbioru końcowego na podstawie zapisów t<sup>o</sup> dzienniku budowy. Zapisy te powinny dotyczyć:

- a) sprawdzenia średnic zbrojenia, które powinno być wykonane suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm.
- b) sprawdzenia długości zbrojenia (całkowitej i poszczególnych odcinków), które powinno być wykonane taśmą stalową z dokładnością do 1 cm,
- c) sprawdzenie rozstawienia i właściwego powiązania prętów oraz grubości otulenia, które powinno być wykonane z dokładnością do 1 mm.

**8.1.3.3.4. Sprawdzenie** odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz sprawdzenie prostoliniowości krawędzi muru należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach w dowolnym miejscu powierzchni muru oraz do krawędzi muru łaty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią lub krawędzią muru.

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**8.1.3.3.5. Sprawdzenie** pionowości powierzchni i krawędzi muru należy przeprowadzać pionem murarskim i pryzmiarem z podziałką milimetrową.

**8.1.3.3.6. Sprawdzenie** poziomowości warstw cegieł należy przeprowadzać poziomnicą murarską i łąką kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50 m - np. niwelatorem.

**8.1.3.3.7. Sprawdzenie** kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru należy przeprowadzić stalowym kątownikiem murarskim, łąką kontrolną i pryzmiarem z podziałką milimetrową.

**8.1.3.3.8. Sprawdzenie** prawidłowości wykonania ścianek działowych nadproży, gzymsów, przewodów i przerw dylatacyjnych oraz osadzenia ościeżnic okiennych i drzwiowych należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z projektem.

**8.1.3.3.9. Sprawdzenie** liczby użytych połówek cegły i innych cegieł ułamkowych należy przemierzenia zakwestionowanych partii muru i doprowadzenia do zgodności z normą.

8.1.4. Ocena wyników badań. Jeżeli badania przewidziane w 8.1.1 dały wynik dodatni, wykonane roboty murowe należy uznać za zgodne z wymaganiami normy. W przypadku, gdy choćby jedno z badań dało wynik ujemny, wówczas całość odbieranych robót murowych albo tylko ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy.

W przypadku murów zbrojonych zbrojenie nieprzyjęte po sprawdzeniu wg 8.1.3.3.3 powinno być przedstawione do ponownego badania po wykonaniu poprawek mających na celu zmniejszenie odchyłek do granic dopuszczalnych.

W przypadku uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z wymaganiami normy komisja odbierająca roboty powinna odrzucić całość lub zakwestionowaną część robót i polecić ponowne ich wykonanie w sposób prawidłowy i zgodny z normą oraz powtórne przedstawienie do badań.

## 8.2. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych

8.2.1. Program badań. Podstawę do odbioru technicznego robót murowych z elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych stanowią następujące badania:

a) badanie materiałów,

b) badanie prawidłowości wykonania konstrukcji murowych.

8.2.2. Warunki przystąpienia do badań. Badania należy przeprowadzać zarówno w trakcie odbioru częściowego (międzyoperacyjnego) poszczególnych fragmentów robót murowych, jak i w czasie odbioru całości tych robót.

Do badania robót zakończonych wykonawca jest zobowiązany przedstawić:

a) protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń (atestów) jakości materiałów,

b) protokoły odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych),

c) zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonania robót.

### 8.2.3. Opis badań

8.2.3.1. Badanie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami.

8.2.3.2. Badanie prawidłowości wykonania konstrukcji murowych

8.2.3.2.1. Sprawdzenie zgodności obrysu i głównych wymiarów, grubości murów oraz wymiarów otworów należy przeprowadzać przez porównanie murów z dokumentacją techniczną i stwierdzenie prawidłowości przez oględziny zewnętrzne i pomiar.

Pomiaru długości i wysokości murów należy dokonywać taśmą stalową z podziałką centymetrową, zaś grubości murów i wymiarów otworów - pryzmiarem z podziałką milimetrową.

Jako wynik należy przyjmować wartość średnią pomiarów wykonanych w trzech miejscach.

8.2.3.2.2. Sprawdzenie prawidłowości wiązania murów połączeń ułożenia nadproży i osadzenia ościeżnic należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót przez oględziny zewnętrzne i pomiar.

8.2.3.2.3. Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzać ukończeniu. W przypadkach gdy oględziny nasuwają wątpliwości, czy grubość wykonać pomiar dowolnie wybranego odcinka muru pryzmiarem z podziałką poziomych i pionowych zgodnie z ustaleniami PN-68/B-10020.

8.2.3.2.4. Sprawdzenie równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać przez powierzchnię muru i do krawędzi łąką kontrolną długości 2 m oraz przez pomiar wielkości przeswitu powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1 mm.

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

8.2.3.2.6. Sprawdzenie poziomowości warstw należy przeprowadzać poziomnicą i łąką kontrolną lub poziomnicą węzową.

8.2.3.2.7. Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru należy przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łąką kontrolną i pryzmiarem z podziałką milimetrową.

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

8.2.4. Ocena wyników badań. Jeżeli badania przewidziane w 8.2.1 dały wynik dodatni, wykonane roboty murowe należy uznać za zgodne z wymaganiami normy. W przypadku gdy chociaż jedno z badań dało wynik ujemny, całość odbieranych robót murowych lub tylko ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy.

W przypadku uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z wymaganiami normy komisja przeprowadzająca badania powinna ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień normy zagrażają bezpieczeństwu budowli. Mury zagrażające bezpieczeństwu budowli lub nieodpowiadające określonym w projekcie założeniom funkcjonalnym powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawione do badań.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zakończone i przyjęte przez Inspektora nadzoru roboty poszczególnych rodzajów robót.

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i ocen jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów laboratoryjnych. murowe będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla badań.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-B-12050 : 1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane
2. PN-B-12066 : 1998 Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloki, elementy
3. PN-90!B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
4. PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
5. PN-89/B-06258 Autoklawizowany beton komórkowy
6. PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.



Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**452624 WZNOSZENIE KONSTRUKCJI Z DREWNA**

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**1.1. NAZWA ZAMOWIENIA NADANA PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO**

Przebudowa i nadbudowa budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

**1.2. PRZEDMIOT ROBÓT BUDOWLANYCH**

Przedmiotem robót budowlanych jest przebudowa i nadbudowa budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

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

**1.3. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania konstrukcji stalowych.

**1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia zgodne są z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

**1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Elementy konstrukcji stalowej powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, uwzględniającą wymagania norm. Odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny lub innym równorzędnym dowodem. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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

Przed nrzystąpieniem do wykonywania konstrukcji stalowych naleŹv zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

**1.6. Informacje o terenie budowy.**

**1.6.1. Organizacja robót budowlanych.**

Roboty budowlane powinny być prowadzone po wykonaniu zagospodarowania placu budowy.

**1.6.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Wykonywanie robót ziemnych i fundamentowych w pobliżu lub przy istniejących budynkach powinno się odbywać szczególnie ostrożnie tak, aby nie naruszyć konstrukcji sąsiednich budynków. Ze względu na przebywanie na terenie szkoły osób postronnych należy szczególnie dobrze zabezpieczyć plac budowy przed dostępem tych osób na plac budowy (w szczególności dzieci). Zabronione jest wykonywanie wykopów poniżej istniejących fundamentów. Prace te prowadzić pod stałym nadzorem osób posiadających uprawnienia budowlane.

**1.6.3. Ochrona środowiska.**

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wykorzystanie terenu wokół budynku powinno być tak zorganizowane, aby nie uszkodzić istniejącej zieleni, a szczególnie krzewów i drzew. Nie należy również palić żadnych materiałów i śmieci. W tym celu przed rozpoczęciem robót należy na placu ustawić kontener na śmieci i odpady. Należy również wyznaczyć i zabezpieczyć miejsce na gromadzenie gruzu.

1.6.4. Warunki bezpieczeństwa pracy.

Ponieważ dla przedmiotowej budowy konieczne jest opracowanie Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia warunki bezpieczeństwa pracy zostały określone w informacjach dla kierownika budowy w zakresie planu BiOZ.

1.6.5. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Nie przewiduje się nadmiernego ruchu pojazdów. Na potrzeby budowy wystarczającą będzie istniejąca droga dojazdowa na teren działki Inwestora od strony drogi publicznej.

1.6.6. Ogrodzenia.

Plac budowy będzie ogrodzony ogrodzeniem tymczasowym.

1.7. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

W trakcie wykonywania robót budowlanych nie przewiduje się składowania dużych ilości materiałów budowlanych. Nie przewiduje się również długotrwałego ich przechowywania, co mogłoby wpłynąć negatywnie na stan materiałów.

Jakość i kontrola robót budowlanych powinna się odbywać zgodnie z obowiązującymi normami.

1.8. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością.

Nie jest konieczne wykorzystywanie żadnych specjalnych maszyn i urządzeń poza powszechnie używanymi. Do montażu konstrukcji drewnianych dźwigarów dachowych z drwa klejonego nad amfiteatrem oraz kratownic stancji wymagany jest dźwig o dużym wysięgu i nośności, umożliwiający montaż dźwigarów o rozpiętości 34 m. Zakłada się, że konieczny będzie dźwig o udźwigu 800 kN. Taki dźwig wymaga drogi dojazdowej i placu montażowego, utwardzonego płytami drogowymi.

Prace te muszą być wykonywane przez firmę specjalistyczną, wyposażoną w odpowiednie urządzenia i narzędzia, takie jak zawiesia liny asekuracyjne itp..

1.9. Wymagania dotyczące środków transportu.

Na potrzeby budowy potrzebne będzie wykorzystanie następujących środków transportowych:

- samochód ciężarowy o długości skrzyni co najmniej 6 m, wyposażony w przyczepę, umożliwiającą dostarczenie dłuższych elementów stalowych.
- samochód skrzyniowy o długości skrzyni 6 m w celu przywiezienia rusztowań.

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

- Dźwig samojezdny o udźwigu co najmniej 100 kN do rozładunku konstrukcji stalowej, przywiezionej z wytwórni.

1.10. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.

Planowane roboty budowlane są o powszechnie znanych standardach, jakość robót wykonywanych, szczegóły technologiczne oraz tolerancje wymiarowe powinny być zgodne z normami.

- Elementy konstrukcyjne, drewniane będą łączone na budowie przez skręcanie za pomocą śrub.
- Przygotowane elementy drewniane należy przed montażem zabezpieczyć przed grzybami.

1.11. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych.

Kontrola jakości oraz odbiory robót powinny się odbywać zgodnie z normami, na bieżąco podczas trwania prac

1.12. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Ponieważ zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych cena za wykonanie prac budowlanych będzie ceną ryczałtową, przedmiary i obmiary robót prowadzone przez inspektora nadzoru będą służyły jedynie do potwierdzenia ilości wykonanych prac, zgodnie z umową. Przedmiary powinny być dokonywane na bieżąco, a w szczególności muszą być obmierzone elementy podlegające zakryciu.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości zużytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót pomiędzy wykonawcą, a inspektorem nadzoru. Jednostkami obmiarowymi są jednostki przyjęte w kosztorysie dla danego typu robót. Obmiaru robót dokonuje wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar robót wykonawca uzgadnia z inspektorem nadzoru w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilości robót.

1.13. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.

Każdy zakończony element robót powinien zostać odebrany przez komisję, złożoną z kierownika budowy lub innego, upoważnionego przedstawiciela wykonawcy oraz z inspektora nadzoru. Wskazane jest także (lecz nieobowiązkowe) uczestnictwo przedstawiciela użytkownika. Skład komisji odbiorowych powinna precyzować umowa pomiędzy inwestorem, a wykonawcą.

Odbioru końcowego robót konstrukcyjnych dokonuje się rozpatrując trzy podstawowe dane:

- Wytrzymałość,
- Wymiary odbieranego elementu,
- Jakość materiału,
- Zgodność użytego gatunku drewna z założeniami w rysunkach technicznych,
- Przekroje elementów,

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Pod względem jakości konstrukcje drewniane powinny odpowiadać następującym warunkom:

- Gładkość powierzchni,
- Zachowany pion i poziom oraz kąty nachylenia,

**1.14.**Opis sposobu rozliczenia robót.

Płatności będą następowały w cyklu miesięcznym za zakończone elementy robót, potwierdzone przez inspektora nadzoru protokołem odbioru częściowego, według stopnia zaawansowania.

**1.15.**Dokumenty odniesienia.

Wykaz norm zgodnie, z którymi należy wykonywać i odbierać prace budowlane.

1.15.1. PN-M-48090:1996 Rusztowania stalowe z elementów składanych. Wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych rusztowań.

1.15.2. PN-93/N- 01256.03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

Dokumentacja projektowo-kosztorysowa,

# Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## 1. WSTĘP

### 1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokrycia dachowego z blachy trapezowej, związanego z przebudową i nadbudową budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

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

### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania pokryć dachowych i obejmują wykonanie:

- a) wiatroizolacji;
- b) pokrycie dachowe z papy ;
- c) obróbki elementów wystających ponad powierzchnię dachu.

### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia zgodne są z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Roboty pokrywcze blachą trapezową powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, uwzględniającą wymagania norm. Odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny lub innym równorzędnym dowodem. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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

Przed przystąpieniem do wykonywania pokrycia dachowe-go należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

## 2. MATERIAŁY

2.1. Papy powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-12070. Projekt przewiduje wykonanie pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej.

2.2. Kołki do wstrzeliwania powinny być dobrane zgodnie z instrukcją producenta.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany przy wykonywaniu pokrycia dachowego z papy powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Użyty sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Sprzęt powinien być stale utrzymany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Inspektor nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej.

## 4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego sposobu przygotowania materiału do transportu przez producenta (dostawcę) oraz od odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno placu budowy, jak i poza nim.

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

5.1. Pokrycia z papy nie wymagają konkretnych zabiegów pielęgnacyjnych, warto jednak pamiętać o kilku wskazaniach:

- Przy docinaniu papy absolutnie nie można używać do cięcia blach narzędzi powodujących efekt termiczny (nagły wzrost temperatury), np. szlifierki kątowej. Zalecane jest używanie nożyc wibracyjnych i ręcznych

- Po zakończeniu montażu pokrycia należy uprzątnąć dach. Nie można zostawić na powierzchni żadnych opiłków lub wiórków po wierceniu lub cięciu papy. Mogą spowodować one uszkodzenia powłoki papy. Należy je sprzątnąć za pomocą miękkiej szczotki.

5.2. Opierzenia. Opierzenia kominów należy wykonać z taśmy do opierzeń komina, z montażem listwy wykończeniowej.

5.3. Komunikacja. Elementy zapewniające komunikację na dachu to ławy kominiarskie: duża o wymiarach 880 x 250mm, mała 430 x 250 mm, wykonane wysoko gatunkowego aluminium ze specjalną antypoślizgową powierzchnią. Ławy kominiarskie należy zamontować na elementach wsporczych z nasadką betonową lub aluminiową i wspornikach ławy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **BADANIA TECHNICZNE PRZY ODBIORZE**

6.1. Rodzaje badań. Podstawą do odbiorów technicznych robót pokrywowych są:

- a) badanie materiałów,
- b) badanie prawidłowości łączenia i deskowania,
- c) badanie prawidłowości wykonania pokrycia i opierzeń.

6.2. Warunki przystąpienia do badań. Badanie łączenia należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego (międzyoperacyjnego) przed wykonaniem pokrycia. Badanie pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Do odbioru technicznego robót zakończonych wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- a) stwierdzenie jakości materiałów,
- b) stwierdzenie odbiorców częściowych (międzyoperacyjnych) łączenia i opierzeń, c) zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonania robót pokrywowych.

6.3. Opis badań

6.3.1. Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami.

6.3.2. Badanie prawidłowości łączenia i deskowania

6.3.2.1. Sprawdzenie rozstawu łąt należy przeprowadzić z dokładnością do 1 cm.

6.3.2.2. Sprawdzenie poziomu łąt należy przeprowadzić za pomocą poziomnicy węzowej lub łąty kontrolnej długości 3 m z poziomnicą.

6.3.2.3. Sprawdzenie zamocowania łąt należy przeprowadzić przez oględziny, a w przypadku nasuwających się wątpliwości - za pomocą próby oderwania łąty.

6.3.3. Badanie prawidłowości wykonania pokrycia i opierzeń

6.3.3.1. Sprawdzenie prawidłowości kierunku krycia należy przeprowadzić za pomocą sznura murarskiego lub drutu napiętego wzdłuż badanego rzędu dachówek, poziomnicy, trójkąta ciesielskiego oraz miarki z podziałką milimetrową. Sprawdzenie należy przeprowadzić co najmniej dla trzech rzędów na każdej połaci dachu.

6.3.3.2. Sprawdzenie rozmieszczenia styków i wielkości zakładów należy przeprowadzić przez oględziny, a w przypadku nasuwającym wątpliwości co do prawidłowości wykonania - za pomocą pomiaru.

6.3.3.3. Sprawdzenie zamocowania dachówek i uszczelnienia pokrycia należy przeprowadzić wzrokowo, badając od strony poddasza.

6.3.3.4. Sprawdzenie zabezpieczenia na okapach należy przeprowadzić przez oględziny.

6.3.3.5. Sprawdzenie prawidłowości pokrycia kalenic, grzbietów i koszy należy przeprowadzić przez oględziny, a w przypadkach nasuwających wątpliwości prawidłowego wykonania - za pomocą pomiaru.

6.3.3.6. Sprawdzenie szczelności pokrycia należy przeprowadzić w wybranych przez Komisję miejscach spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody.

Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, należy wybrane miejsce poddawać przez 10 min działaniu strumienia wody, powodującego spływanie wody w kierunku od kalenicy do okapu, i jednocześnie obserwować, czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia albo czy nie przenika przez nie tworząc zacieki. Stwierdzone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie po wyschnięciu pokrycia.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ilość pokrycia dachowego określa się w m'. Obmiar robót nie powinien obejmować elementów niewykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Jeżeli badania przewidziane w pkt.6 dadzą wynik dodatni, wykonane roboty pokrywcze należy uznać za zgodne z wymaganiami specyfikacji technicznej. W przypadku gdy chociażby jedno sprawdzenie dało wynik ujemny, należy albo całość odbieranych robót, albo tylko niewłaściwie wykonaną ich część uznać za niezgodną z wymaganiami ST. W razie uznania całości lub części robót za niezgodne z wymaganiami ST należy ustalić, czy całkowicie lub częściowo odrzucić roboty, czy dokonać poprawek w celu doprowadzenia do zgodności robót z wymaganiami normy.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zakończone i przyjęte przez Inspektora nadzoru elementy pokrycia dachowego będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-63/B-10243 Roboty pokrywcze blachodachówką. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-77 /B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem

PNI-B-12070 Wyroby budowlane z blachy. Dachówki i gąsiorzy dachowe

# Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## I. WSTĘP

### 1. 1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich, związanych z przebudową i nadbudową budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

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

### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót tynkarskich i obejmują wykonanie:

- a) tynków wewnętrznych ścian;
- b) tynków stropów;
- c) tynków ościeży.

### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Tynki zwykłe, zwane w dalszej treści specyfikacji tynkami, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą normę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie - do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm przedmiotowych dla zapraw budowlanych i nie zawierające dodatków dekoracyjnych, środków wodoszczelnych, kwasoodpornych itp.

Wg PN-ISO 6707-1 z 1994: tynk - mieszanina na bazie wapna, cementu lub gipsu (uwolnionego siarczanu wapnia) i dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu.

Pozostałe określenia zgodne są z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

## 2. MATERIAŁY

Do zapraw służących do wykonania spodnich warstw tynku należy stosować piasek odmiany II.

Do zapraw przeznaczonych na wierzchnią warstwę tynku o gładkiej powierzchni należy stosować piasek przesiewany odpowiadający wymaganiom odmiany III. Także cement przeznaczony do wykończenia powierzchni tynków wypalanych powinien być przesiewany w celu usunięcia ewentualnych grudek i skawaleń

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany w robotach tynkarskich powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Wykonawca powinien wykonać roboty tynkarskie przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności.

Powinny one gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Sprzęt powinien być stale utrzymany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Inspektor nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt



## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

nieodpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej.

### 4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, sposobu przygotowania materiału do transportu przez producenta (dostawcę) oraz odległości transportu.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie placu budowy, jak i poza nim.

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

5. 1. Zasady ogólne, których należy przestrzegać przy wykonywaniu tynków są następujące:

- a) przed rozpoczęciem robót tynkowych powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, wykonane roboty instalacyjne podtynkowe i zamurowane wszelkie przebiecia i bruzdy oraz obsadzone ościeżnice okienne i drzwiowe, jeśli nie należą one do tzw. stolarki konfekcjonowanej,
- b) podłoże powinno być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku,
- c) marka zaprawy do wykonania tynku powinna być dostosowana do rodzaju i wytrzymałości podłoża oraz jego charakteru użytkowego (możliwość narażania na wpływy mechaniczne i chemiczne, wilgoć itp.), a w zależności od rodzaju zaprawy odpowiadać wymaganiom właściwej normy przedmiotowej, przy czym w przypadku tynków dwu- i trójwarstwowych marka zaprawy użytej na kolejne warstwy, tj. na narzut i gładź, powinna być niższa niż marka zaprawy użytej na warstwę poprzedzającą (nie dotyczy to gładzi tynków wypalanych),
- d) tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem, a przy tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy tynku powinny ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni,
- e) tynki powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5° C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0° C; dopuszcza się wykonywanie robót tynkowych w temperaturze niższej tylko przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających przewidzianych w tymczasowych wytycznych wykonywania robót budowlanych w okresie obniżonych temperatur,
- f) świeże tynki powinny być zabezpieczone przed gwałtownym wyschnięciem przez zasłanianie ich przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przez ochronę przed wiatrem; w przypadku prowadzenia robót tynkowych w okresie wysokich temperatur tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne powinny być w okresie wiązania zaprawy (tj. w ciągu około 1 tygodnia) zwilżane wodą.

#### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże z betonów komórkowych. Mury z bloczków i płytek z autoklawizowanych betonów komórkowych należy oczyścić z wystających grudek zaprawy i naprawić większe uszkodzenia kawałkami betonu komórkowego tak, aby tynk nie tworzył zbyt grubej warstwy w miejscach reperowanych. W okresie letnim lub w przypadkach nadmiernego wysuszenia należy przed tynkowaniem podłoże zwilżyć wodą. Przyczepność tynku do podłoża polegająca na mechanicznym połączeniu się zaprawy z podłożem powinna zapewniać takie przyleganie i zespolenie tynku z podłożem, aby po stwardnieniu z zaprawy nie występowały odparzenia, pęcherze itp.

#### 5.3. Wady i uszkodzenia powierzchni tynków

5.3.1. Nierówności. Widoczne miejscowe nierówności powierzchni otynkowanych wynikające z techniki wykonania tynku (np. ślady wygładzania kielnią lub zacierania packą) są niedopuszczalne dla tynków doborowych, a dla tynków pospolitych dopuszczalne są o szerokości i głębokości do 1 mm oraz długości do 5 cm w liczbie 3 sztuk na 10m<sup>2</sup> powierzchni otynkowanej.

5.3.2. Wypryski i spęczenia powstające na powierzchni tynku z powodu obecności w zaprawie niezlasowanych cząstek wapna, gliny itp. są niedopuszczalne.

Dla tynków surowych dopuszcza się je w liczbie do 5 sztuk na 10m<sup>2</sup> powierzchni otynkowanej.

5.3.3. Pęknięcia na powierzchni tynków są niedopuszczalne - z wyjątkiem tynków surowych, w których dopuszcza się włoskowate rysy skurczowe.

5.3.4. Wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, pleśń itp. są niedopuszczalne.

5.3.5. Zacieki mające postać trwałych śladów na powierzchni tynków są niedopuszczalne.

5.4. Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków.

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby stanowiły płaszczyzny pionowe lub poziome albo też tworzyły powierzchnie krzywe - zgodnie z zaprojektowanym obrysem. Krawędzie przecięcia się płaszczyzn otynkowanych powinny być prostoliniowe lub łukowe. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny powinny być kątami prostymi lub powinny być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji.

Dopuszczalne odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset lub wnek, w stosunku do projektowanego promienia nie powinny przekraczać:

7 mm - dla tynków kategorii II i III, 5 mm - dla tynków kategorii IV i IVf.

5 mm - dla tynków kategorii IV i IVf.

5.5. Wykończenie tynków na stykach i przy szczelinach dylatacyjnych. Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach oraz piecach itp. powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie, tj. pozostawienie bruzdy o szerokości 2 do 4 mm, przechodzącej przez całą grubość tynku. W miejscach zdylatowania podłoża powinny być osłonięte paskiem juty, a w tynku pozostawione szczeliny dylatacyjne, które następnie należy wypełnić kitem elastycznym oraz przykryć listwą lub wykonać obróbkę blacharską w przypadku tynków zewnętrznych.

5.6. Wykończenie naroży i obrzeży tynków. Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją, np. wykończone na ostro, zaokrąglone lub zukosowane. Gzymsy i podokienniki zewnętrzne powinny być zabezpieczone obróbkami blacharskimi z kapinosami.

W miejscach narażonych na uszkodzenie mechaniczne jak np. przejścia i pomieszczenia o dużym ruchu oraz w zakładach przemysłowych otynkowane naroża powinny być chronione metalowymi kształtownikami lub wpuszczonymi w tynk narożnikami z blachy ocynkowanej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Badania tynków

6.1.1. Program badań. Podstawę do odbioru technicznego tynków stanowią następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) sprawdzenie materiałów,
- c) sprawdzenie podłoża,
- d) sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża,
- e) sprawdzenie grubości tynku,
- f) sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynków,
- g) sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków,
- h) sprawdzenie wykończenia tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych

### 6.2. Warunki przystąpienia do badań

6.2.1. Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań. Do odbioru całości zakończonych robót tynkowych wykonawca:

- a) protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości materiałów,
- b) protokoły odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych) i zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

6.2.2. Wymagania w zakresie terminów. Tynki powinny być badane wstępnie najwcześniej po 7 dniach od daty wykończenia. Jedynie badanie na przyczepność do podłoża tynków rodzaju C, CW i CGI należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 28 dniach od chwili wykonania. Odbiór ostateczny powinien być dokonany nie później niż przed upływem roku od ukończenia robót tynkowych

6.2.3. Warunki atmosferyczne. Badania techniczne przy odbiorze tynków zewnętrznych należy przeprowadzać podczas bezdeszczowej pogody i w temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C.

6.2.4. Czynności wstępne. Przed przystąpieniem do badań technicznych przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

- a) czy załączone dowody potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku (np. czy były oczyszczone, czy założono siatkę lub jutę w miejscach, gdzie zachodzi możliwość pęknięcia tynków, czy były dostatecznie suche itp.),
- b) czy załączone dokumenty wystarczają do stwierdzenia zgodności użytych materiałów z ustalonymi wymaganiami,
- c) czy w okresie wykonywania podkładów, obrzutki i następnych warstw tynku temperatura otoczenia nie obniżała się poniżej 0°C oraz czy przestrzegano zabezpieczenia tynków od przymrozków w ciągu co najmniej trzech dni od ich wykonania.

### 6.3. Opis badań

**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

6.3.1. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według wymagań 4.2.1 oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru.

6.3.2. Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzać bezpośrednio na podstawie kontroli przedłożonych dokumentów w trakcie czynności wstępnych.

W przypadkach wątpliwych co do właściwego doboru składników zaprawy i jej marki należy przeprowadzić badania laboratoryjne próbek tynku.

6.3.3. Sprawdzenie podłoża należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne w trakcie odbioru częściowego (międzyoperacyjnego).

6.3.4. Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża należy przeprowadzać za pomocą opukiwania (np. lekkim młotkiem). Po odgłosie należy ustalić czy tynk dobrze przylega do podłoża (dźwięk czysty), czy też od niego odstaje (dźwięk głuchy).

6.3.5. Badanie grubości tynku. W pięciu dowolnie wybranych miejscach powierzchni otynkowanej wynoszącej nie więcej niż 5000 m<sup>2</sup> należy wyciąć otwory kontrolne o średnicy około 30 mm w taki sposób, aby podłoże zostało odsłonięte lecz nienaruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar grubości tynku powinien być wykonany z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu otworach. W przypadku badania tynków o powierzchni większej niż 5000 m<sup>2</sup> należy na każde rozpoczęte 1000 m<sup>2</sup> wyciąć jeden dodatkowy otwór.

6.3.6. Badanie wyglądu powierzchni otynkowanych dla określenia kategorii tynku oraz sprawdzenie występowania wad i uszkodzeń tej powierzchni należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Gładkość powierzchni otynkowanej należy ocenić przez potarcie tynku dłonią.

Przy tynkach wielowarstwowych kontrolę prawidłowości wykonania warstw i ich wzajemnego powiązania należy w przypadkach wątpliwych przeprowadzać przez oględziny przekroju tynku równocześnie z badaniem grubości tynku.

6.3.7. Badanie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków

6.3.7.1. Sprawdzenie odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny lub założonego szablonu odchylenia krawędzi od linii prostej albo projektowanej krzywej należy przeprowadzać za pomocą przykładania do powierzchni tynku i do krawędzi łąty kontrolnej długości 2 m, a w przypadku gdy powinny ona stanowić powierzchnie lub linie krzywe odpowiedniego wzornika wykonanego w skali 1 : 1 oraz pomiaru wielkości prześwitu między łątą (lub wzornikiem) a powierzchnią lub krawędzią tynku z dokładnością do 1 mm.

6.3.7.2. Sprawdzenie prawidłowości spoinowania i spoziomowania powierzchni tynku i krawędzi należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej z wmontowaną dwukierunkową poziomnicą albo za pomocą poziomnicy murarskiej, pionu i łąty kontrolnej odpowiedniej długości.

6.3.7.3. Sprawdzenie kąta między przecinającymi się płaszczyznami należy przeprowadzać kątownicą i łątą kontrolną po sprawdzeniu prawidłowości powierzchni.

6.3.8. Sprawdzenie wykończenia tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzać wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych.

6.4. Ocena wyników badań. Odbierany tynk powinien być uznany za zgodny z wymaganiami normy, jeśli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wyniki dodatnie.

Jeżeli chociaż jedno z badań da wynik ujemny, wykonany tynk powinien być uznany za niezgodny z wymaganiami normy. Tynk uznany za niezgodny z wymaganiami normy nie może być przyjęty. W tym przypadku należy:

- a) poprawić tynki wykonane niezgodnie z wymaganiami normy w celu doprowadzenia ich do zgodności z normą, a po poprawieniu przedstawić do ponownego badania, bądź
- b) zaliczyć badany tynk do takiej niższej kategorii, której wymaganiom on odpowiada, bądź
- c) nakazać usunięcie tynku nieodpowiadającego wymaganiom normy i żądać powtórnego jego wykonania.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Ilość robót tynkarskich określa się w m<sup>2</sup>. Obmiar robót tynkarskich nie powinien obejmować elementów niewykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Podana zasada dotyczy wszystkich czynności związanych z robotami tynkarskimi.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty tynkarskie uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku gdyby wykonanie choć jednego elementu robót tynkarskich okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty tynkarskie uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową. W tym przypadku Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zakończenie i przyjęcie przez Inspektora nadzoru roboty tynkarskie będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
2. PN-70/8-10100 Roboty tynkowe. Tynki Zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**454312 OKŁADZINY ŚCIENNE Z PŁYTEK CERAMICZNYCH (Glazura)**

**1. WSTĘP**

**1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin ściennych z płytek ceramicznych (glazury), związanych z przebudową i nadbudową budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

**1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

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

**1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania okładzin ściennych z płytek ceramicznych (glazury) i obejmują wykonanie:

- a) okładzin ściennych;
- b) parapetów z płytek ceramicznych.

**1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE** Określenia zgodne są z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

**1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

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

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót okładzinowych z płytek ceramicznych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

**2. MATERIAŁY**

Płytki ceramiczne do wykonania okładzin ściennych powinny spełniać wymagania określone w PN-74/B-12031. Do przyklejania płytek należy stosować zaprawy klejowe np. Atlas lub Atlas Plus.

**3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany przy wykonywaniu okładzin ściennych z płytek ceramicznych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Użyty sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Inspektor nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej.

**4. TRANSPORT**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, sposobu przygotowania materiału do transportu przez producenta (dostawcę) oraz od odległości transportu.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie placu budowy, jak i poza nim.

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

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Prawdliwość i dokładność wykonania okładziny**

**5.1.1. Warunki przystąpienia do robót.** Przed przystąpieniem do robót okładzinowych powinny być zakończone:

**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

- a) roboty instalacyjne (wodociągowe, kanalizacyjne, centralnego ogrzewania, gazowe, elektryczne itd.) wraz ze sprawdzeniem instalacji (np. próba na ciśnienie), przed montażem osprzętu (biały montaż) i armatury oświetleniowej, lecz z pozostawieniem końcówek przewodów umożliwiającymi obrobienie gniazd i połączeń okładziną.
- b) roboty budowlane wykończeniowe (bez robót malarskich), wraz z osadzeniem ościeżnic (bez opasek), robotami posadzkowymi razem z cokołikiem (z wyjątkiem podłóg drewnianych) oraz ustawieniem stałych pieców i trzonów kuchennych, a dla przestawnych - obrobieniem podłączeń (np. drzwiczki rewizyjne).

Ponadto należy sprawdzić prawidłowość powierzchni i krawędzi podłoża.

5.1.2. Warunki cieplne. Podczas wykonywania robót okładzinowych temperatura otoczenia nie powinna być niższa niż +5°C; temperatura ta powinna być utrzymana przez 10 dni po wykonaniu okładziny w przypadku układania na zaprawie, a przez co najmniej 5 dni przy okładzinie przyklejanej.

5.1.3. Przygotowanie powierzchni podłoża. Podłoże przeznaczone do układania okładziny z płytek, powinno być oczyszczone.

W przypadku układania okładziny na zaprawie, podłoże należy zwilżyć i obrzucić zaprawą cementową. Podłoże gipsowe pod okładzinę przyklejaną powinno być zagruntowane rozcieńczonym klejem, przy czym należy przestrzegać przepisów bhp.

5.1.4. Dobór i przygotowanie płytek. Płytki przeznaczone do układania powinny być posegregowane według wymiarów, rodzajów, odcieni barwy i ewentualnie rysunku strony licowej oraz gatunków tak, aby była zapewniona możliwość doboru jednakowych płytek dla poszczególnych pomieszczeń.

W przypadku gdy na krawędziach płytek występują nierówności powstałe z zacieków szkliva, należy je przeszlifować bez uszkodzenia strony licowej.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych płytki należy moczyć w czystej wodzie przez około 5 min; przy układaniu płytek na klej, płytki po wyjęciu z wody należy pozostawić do czasu powierzchniowego wyschnięcia tak, aby powierzchnia płytki na którą nakłada się klej, była wilgotna lecz nie powinno być na niej kropel wody.

5.1.5. Układanie okładziny powinno być rozpoczynane od dołu, od wyznaczenia linii poziomej na ścianie licowanej lub od krawędzi cokołu, według której będą układane płytki.

W przypadku układania okładziny na zaprawie przestrzeń między płytkami a podłożem powinna być całkowicie wypełniona warstwą zaprawy, o grubości nie większej niż 25 mm, zaś przy okładzinie przyklejanej należy mieszaninę klejącą rozprowadzić po powierzchni podłoża warstwą grubości około 2 mm na takiej przestrzeni, aby wykonanie fragmentu okładziny mogło nastąpić w ciągu 15-20 minut.

Płytki powinny być ułożone warstwami poziomymi szczelnie na styk albo ze spoiną o szerokości około 2 mm. Dopuszczalna szerokość szczeliny między płytkami układanymi na styk nie powinna być większa niż 0,5 mm, a przy układaniu ze spoiną  $2 \pm 0,5$  mm.

Przy okładzinie wykonanej na styk należy w odstępach nie większych niż co 3 m pozostawić szczeliny dylatacyjne o szerokości 2-3 mm.

W przypadku układania okładziny z pozostawieniem spoin, zaprawa lub nadmiar kleju powinny być ze spoin usunięte przed ich stężeniem, a spoiny wypełnione zaprawą.

Zaleca się układanie płytek kształtowych: w narożnikach - płytek narożnikowych, a w miejscu styku z tynkiem (warstwa wieńcząca) płytek z krawędzią zaokrągloną.

Przy dopasowywaniu płytek w narożnikach lub przy obrabianiu rur, otworów dylatacji itp. dopuszcza się przecinanie lub przycinanie płytek.

5.1.6. Prawidłowość ułożenia płytek i ukształtowania powierzchni okładziny. Płytki powinny być ułożone tak, aby ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych, przy czym dopuszczalne odchylenie od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m. Dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny (lub od powierzchni niebędącej płaszczyzną stosownie do wymagań dokumentacji technicznej) nie powinno być większe niż 1 mm/m.

5.1.7. Przyleganie okładziny do podłoża. Ułożona okładzina powinna być całą powierzchnią trwale związana z podłożem za pośrednictwem warstwy wiążącej, tj. warstwy zaprawy lub kleju.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Rodzaje badań:**

- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) sprawdzenie podłoża,
- c) sprawdzenie materiałów,
- d) badanie prawidłowości i dokładności wykonania okładziny.

6.2. Warunki przystąpienia do badań. Do odbioru całości zakończonych robót okładzinowych wykonawca obowiązany jest przedstawić dokumentację techniczną oraz:

**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

- a) stwierdzenie prawidłowego wykonania robót przygotowawczych (protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych lub zapis w dzienniku budowy),
- b) protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia stwierdzające jakość użytych materiałów (atesty),
- c) zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonania robót okładzinowych.

**6.3. Opis badań**

6.3.1. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej okładziny z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru.

6.3.2. Sprawdzenie podłoża powinno być przeprowadzone na podstawie protokołu odbioru międzyoperacyjnego, zawierającego stwierdzenie właściwej jakości i prawidłowego ukształtowania powierzchni podłoża.

6.3.3. Sprawdzenie materiałów podczas odbioru okładziny należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz zaświadczeń przedłożonych przez dostawcę, stwierdzających zgodność użytych materiałów z właściwymi normami przedmiotowymi.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Ilość okładzin z płytek ceramicznych określa się w m<sup>2</sup>. Obmiar robót nie powinien obejmować elementów niewykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Podana zasada dotyczy wszystkich czynności związanych z robotami okładzinowymi z płytek ceramicznych.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Badania prawidłowości i dokładności wykonania okładziny**

8.1.1. Sprawdzenie przygotowania powierzchni podłoża, przygotowania płytek oraz grubości warstwy zaprawy lub kleju pomiędzy podłożem a płytkami należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy z okresu wykonywania robót okładzinowych.

8.1.2. Sprawdzenie styków oraz szerokości spoin i prawidłowego ich wypełnienia należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych, a w przypadkach budzących wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm.

8.1.3. Sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek i przebiegu styków lub spoin należy przeprowadzać przez naciągnięcie cienkiego sznura lub drutu wzdłuż dowolnie wybranych poziomych styków lub spoin na całą ich długość i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm.

Równocześnie należy sprawdzić poziomnicą zachowanie kierunku poziomego.

Kierunek pionowy należy sprawdzać pionem murarskim lub przez przyłożenie do wypoziomowanego sznura (drutu) kątownika murarskiego i przez pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm.

8.1.4. Sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny należy przeprowadzać przykładając w dwóch prostokątnych do siebie kierunkach w dowolnych miejscach powierzchni okładziny, łata kontrolną o długości 2 m oraz mierząc szczerinomierzem z dokładnością do 1 mm wielkość prześwitu między tą łatą a powierzchnią okładziny. W przypadku, gdy zgodnie z wymaganiami dokumentacji okładzina nie tworzy płaszczyzny, do sprawdzenia należy zamiast łaty kontrolnej użyć odpowiednich szablonów.

8.1.5. Sprawdzenie przylegania do podłoża należy przeprowadzać za pomocą lekkiego opukiwania okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach. Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nie przyleganiu okładziny.

**8.2. Ocena wyników badań**

Jeżeli wszystkie badania przewidziane w 8.1 dadzą wynik dodatni, wykonaną okładzinę należy uznać za zgodną z wymaganiami specyfikacji technicznej.

W przypadku gdy choćby jedno ze sprawdzeń dało wynik ujemny, całą okładzinę lub tylko jej niewłaściwie wykonaną część należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy. W tym przypadku wykonawca jest obowiązany doprowadzić okładzinę do stanu zgodności ze specyfikacją techniczną i przedstawić ją do ponownego odbioru, którego wynik jest ostateczny.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zakończone i przyjęte przez Inspektora nadzoru okładziny z płytek ceramicznych (glazury) będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
2. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki Zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.



Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**45421146-9 OKŁADZINY ORAZ OBUDÓWY Z PŁYT KARTONOWO-GIPSOWYCH (SUCHE TYNKI)**

**1. WSTĘP**

**1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin oraz obudów z płyt kartonowo - gipsowych (suche tynki), związanych z przebudową i nadbudową budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

**1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1. I .

**1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania okładzin ściennych z płyt kartonowo-gipsowych i obejmują wykonanie:

- a) sufitów podwieszanych z płyt kartonowo-gipsowych;
- b) obudów z płyt kartonowo-gipsowych.

**1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia zgodne są z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

**1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

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

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót okładzinowych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

**2. MATERIAŁY**

2.1. Płyty gipsowo-kartonowe stosowane jako suche tynki

2.2. Gips budowlany stosowany w postaci zaczynu o współczynniku wodnogipsowym 0,65 - 0,75.

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

2.4. Kształtowniki stalowe profilowane: C-55x0,75, C-100x0,75, L'-SSx0,75, U-100x0,75,

2.5. Zawiesia do kształtowników profilowanych

2.6. Wkręty samogwintujące do blach o średnicy 2 - 3 mm i długości 12 - 18 mm. Wkręty powinny być ocynkowane.

**3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany przy wykonywaniu okładzin ściennych z płyt kartonowo - gipsowych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Użyty sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Inspektor nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej.

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

#### 4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, sposobu przygotowania materiału do transportu przez producenta (dostawcę) oraz odległości transportu.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie placu budowy, jak i poza nim.

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

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne. Wykonywanie suchych tynków może być rozpoczęte w pomieszczeniach dopiero po:

- a) zakończeniu wykonywanych na mokro robót tynkarskich na tych powierzchniach ścian i sufitów, które nie będą wyłożone płytami suchego tynku oraz po wykonaniu podłoża pod posadzki,
- b) osadzeniu ościeżnic drzwiowych i okiennych, szaf ściennych, okuciu i dopasowaniu stolarki, ale przed założeniem opasek,
- c) całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych itp.) oraz po sprawdzeniu szczelności przewodów, ale przed założeniem armatury oświetleniowej (wyłączniki, kinkiety itd.).

5.2. Warunki cieplno-wilgotnościowe. Wykonywanie suchych tynków należy prowadzić przy temperaturze w pomieszczeniu nie niższej niż 15°C i wilgotności względnej powietrza nie większej niż 60% z tym, że okładziny bez spoinowania mocowane na gwoździe albo wkręty mogą być osadzane już przy temperaturze nie niższej niż 5°C.

5.3. Przygotowanie podłoża. Ściany, sufity oraz elementy konstrukcji, na których mają być wykonane suche tynk powinny stanowić podłoże sztywne i o równej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni podłoża od płaszczyzny, mierzone w dowolnym kierunku, nie powinno być większe niż 3 mm na 1 m i 10 mm na całej długości lub szerokości (wysokości) danej ściany lub sufitu.

Odchylenie ścian od pionu na wysokości całej kondygnacji nie powinno być większe niż 5 mm. Wadliwie wykonane ościeża i zbyt wystające części ścian należy skuć.

Odchylenie sufitów od poziomu nie powinno być większe niż 3 mm na 1 m i 6 mm na całej powierzchni sufitu, ograniczonej ścianami, belkami itp.

Ściany i sufity przed ułożeniem suchych tynków powinny być oczyszczone z kurzu, nacieków zaprawy i innych zanieczyszczeń. Powierzchnia podłoża powinna być sucha.

5.4. Wyznaczenie siatki styków płyt i powierzchni podkładu (płaszczyzny oporowej). Siatkę styków płyt tynkowych należy wyznaczyć za pomocą naciągniętego sznura, pionu i kątownika murarskiego na podstawie rysunków roboczych skorygowanych wg wymiarów rzeczywistych.

Położenie powierzchni podkładu, do którego przylegają płyty i który stanowi dla nich płaszczyznę oporową, należy wyznaczyć w zależności od przewidywanego sposobu zamocowania płyt przez osadzanie osiowo na liniach wyznaczonej siatki styków płyt kształtowników stalowych profilowanych odpowiedniej grubości tak, aby górne powierzchnie były ze sobą dokładnie zlicowane.

5.5. Cięcie płyt. Płyty tynkowe gipsowe mogą być przecinane mechanicznie piłą tarczową o średnicy 150 + 200 mm poruszanej z szybkością około 2700 obr/min lub ręcznie piłą stolarską, tzw. rozplątnicą albo ostrym nożem. Powstające po przecięciu krawędzie płyt powinny być bez szczyrb.

5.6. Mocowanie płyt do konstrukcji szkieletowej. Płyty tynkowe gipsowe należy mocować do konstrukcji stalowych lub aluminiowych - za pomocą wkrętów, np. samogwintujących. Metalowe elementy konstrukcji powinny być w odpowiedni sposób zabezpieczone przed korodującym działaniem gipsu.

Rozstaw wkrętów powinien być nie większy niż 30 cm, a ich odległość od krawędzi płyty powinna wynosić 10 - 18 mm. Łebki gwoździ lub wkrętów powinny być tak dociśnięte, aby wgłębiały się w licowe powierzchnie płyt, ale nie powodowały przerwania kartonu lecz jedynie mogą go nieco wgniatać w gips. Łebki elementów mocujących należy zagruntować farbą olejną i zaszpachlować olejną szpachlówką.

5.7. Spoinowanie

5.7.1. Rodzaje spoin. Płyty tynkowe mogą być układane ściśle obok siebie tj. bez spoiny albo ze spoiną płaską lub wklęsłą. Spoiny płaskie o szerokości 6 - 15 mm należy stosować w tych przypadkach, gdy na płytach

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

suchego tynk przewidziane jest naklejenie tapety lub mają one naśladować zwykły tynk. Spoiny wklęsłe o szerokości 8 - 10 mm należy stosować w przypadku okładziny boniowanej, tj. o zaakcentowanym podziale. Różnica pomiędzy szerokościami poszczególnych spoin wklęsłych w jednym pomieszczeniu nie powinna być większa niż 2 mm. Układanie płyt suchego tynku ze spoiną zerową (bez spoiny) dopuszcza się jedynie w przypadkach zasłaniania styk płyt listewkami ze sztucznego tworzywa lub z drewna.

5.7.2. Wykonywanie spoin. Wolną przestrzeń pomiędzy krawędziami płyt należy oczyścić i zwilżyć, a następnie wypełnić gęstym zaczynem gipsowym z dodatkiem opóźniacza dopuszczonego do stosowania w budownictwie przez ITB do spoin gipsowych. Zaczyn gipsowy należy wcisnąć w spoiny tak, aby przylegał do podłoża, do konstrukcji podkładu, a nadmiar zaczynu ściągnąć.

Spoinę płaską należy po stwardnieniu wyrównać szpachlówką olejną lub rzadkim zaczynem do lica płyt tynkowych. Spoinę wklęsłą należy przed stwardnieniem zaczynu wyprofilować szablonem metalowym lub z twardego drewna. Przy ościeżnicach, podokiennikach, itp. powinny być wykonywane wyłącznie spoiny wklęsłe lub bruzdy o szerokości 2 - 4 mm wypełnione zaczynem gipsowym i osłonięte listewką ze sztucznego tworzywa lub z drewna. W miejscach zdylatowania podłoża szczelina powinna być przykryta paskiem juty o szerokości 8 - 10 cm, a spoina pomiędzy płytami pokryta listewką jak wyżej. Zamiast zaczynu gipsowego może być do spoinowania użyta szpachlówka.

5.8. Wykończenie naroży i obrzeży. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne (np. w przejściach i pomieszczeniach o dużym ruchu) należy stosować listwy ochronne.

5.9. Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków. Powierzchnie suchych tynków powinna stanowić płaszczyzny pionowe lub poziome. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny powinny być kątami prostymi lub być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji. Krawędzie przecięcia płaszczyzn suchego tynku powinny być prostoliniowe.

Powierzchnia suchych tynków powinna być po dokonaniu ich odbioru wykończona przez pomalowanie farbami emulsyjnymi albo przez tapetowanie.

5.10. Wady i uszkodzenia powierzchni płyt kartonowo - gipsowych. Okładziny z płyt kartonowo-gipsowych nie powinny wykazywać następujących wad i uszkodzeń:

- a) dziur, załamań i pęknięć płyt,
- b) zdercia lub naderwania licowego kartonu,
- c) częściowego rozmycia masy gipsowej w płytach, d) rozwarstwiania się płyt,
- e) gnicia kartonu lub wykwitów pleśni,
- f) zacieków na kartonie,
- g) odspojenia lub odpadania płyt od podłoża.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków. Powierzchnie suchych tynków powinna stanowić płaszczyzny pionowe lub poziome. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny powinny być kątami prostymi lub być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji. Krawędzie przecięcia płaszczyzn suchego tynku powinny być prostoliniowe. Powierzchnia suchych tynków powinna być po dokonaniu ich odbioru wykończona przez pomalowanie farbami emulsyjnymi albo przez tapetowanie.

6.2. Wady i uszkodzenia powierzchni płyt kartonowo - gipsowych. Okładziny z płyt kartonowo-gipsowych nie powinny wykazywać następujących wad i uszkodzeń:

- a) dziur, załamań i pęknięć płyt,
- b) zdercia lub naderwania licowego kartonu,
- c) częściowego rozmycia masy gipsowej w płytach, d) rozwarstwiania się płyt,
- e) gnicia kartonu lub wykwitów pleśni,
- f) zacieków na kartonie,
- g) odspojenia lub odpadania płyt od podłoża.

### 7. OBIAR ROBÓT

Ilość okładzin z płyt kartonowo - gipsowych określa się w m<sup>2</sup>. Obmiar robót nie powinien obejmować elementów niewykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Program badań. Podstawę do odbioru technicznego suchych tynków stanowią następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną.

**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

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

8.2. Warunki przystąpienia do badań. Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone dokumenty wystarczają do stwierdzenia zgodności użytych materiałów z ustalonymi wymaganiami. Do odbioru całości zakończonych robót wykonawca obowiązany jest przedstawić projekt techniczny wraz ze wszystkimi dowodami oraz dodatkowo:

- a) protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości materiałów,
- b) protokoły odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych) i zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

**8.3. Opis badań**

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

8.3.2. Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie kontroli zapisów w dzienniku budowy oraz innych dokumentów przedłożonych w trakcie czynności wstępnych.

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

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

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

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

8.3.6. Ocena wyników badań. Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, odbierane okładziny z płyt kartonogipsowych należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

W przypadku, gdy jakiegokolwiek sprawdzenie dało wynik ujemny, należy albo całość odbieranych robót, albo tylko ich niewłaściwie wykonaną część uznać za niezgodną z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Wówczas należy:

- a) poprawić okładziny z płyt kartonowo-gipsowych wykonany niezgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznej w celu doprowadzenia go do zgodności ze Specyfikacją Techniczną po poprawieniu przedstawić do ponownych, ostatecznych badań odbiorczych, albo,
- b) nakazać usunięcie okładziny z płyt kartonowo-gipsowych nieodpowiadającej wymaganiom Specyfikacji Technicznej i żądać ponownego jej wykonania.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zakończone i przyjęte przez Inspektora nadzoru okładziny z płyt gipsowo-kartonowych będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**45421120 INSTALOWANIE FRAMUG I RAM OKIENNYCH Z TWORZYW SZTUCZNYCH**

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**1.1. NAZWA ZAMÓWIENIA NADANA PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO**

Przebudowa i nadbudowa budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

**1.2. PRZEDMIOT ROBÓT BUDOWLANYCH**

Przedmiotem robót budowlanych jest przebudowa i nadbudowa budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

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

**1.3. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą montażu okien oraz drzwi z tworzyw sztucznych i obejmują montaż:

- a) okien z tworzyw sztucznych;

**1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia zgodne są z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

**1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

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

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

Przed przystąpieniem do wykonywania montażu okien i drzwi z tworzyw sztucznych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

**2. MATERIAŁY**

2.1. Okna z tworzyw sztucznych

2.2. Drzwi z tworzyw sztucznych

2.3. Pianka montażowa

**3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany przy montażu okien i drzwi z tworzyw sztucznych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Użyty sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Inspektor nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej.

**4. TRANSPORT**

Gotowe elementy okienne muszą być składowane i transportowane na odpowiednim podłożu w pozycji stojącej i zabezpieczone przed przesunięciem lub przewróceniem (np. listwy drewniane, palety, stojaki transportowe). Należy je chronić przed zabrudzeniem i uszkodzeniem. Unikać należy podpór punktowych, których użycie może spowodować powstanie odcisków i wgłębień elementów okiennych. W przypadku dłuższego składowania na wolnym powietrzu okna powinny być osłonięte. Osłona bądź opakowanie nie powinny wpływać negatywnie na warunki składowania (np. przez użycie białej lub jasnej folii można uniknąć nadmiernego nagromadzenia się ciepła).

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie placu budowy, jak i poza nim.

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne. Jeżeli okna i drzwi nie są wbudowane przez producenta, to dla właściwego wykonania tej czynności konieczne są wskazówki producenta, które uwzględniają szczegóły niezbędne do wykonania fachowej zabudowy.

5.2. Przygotowanie do zabudowy.

5.2.1. Ościeżnice w stanie surowym. Wielkość i kształt otworów okiennych powinien być zgodny z dokumentacją techniczną. Przy obmiarze lub przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić czy wymagane tolerancje nie zostały przekroczone.

5.2.2. Wybór sposobu uszczelnienia. Uszczelnienie pomiędzy oknem a otworem okiennym powinno być trwale odporne na napór deszczu i wiatru. Może być ono pojedyncze lub podwójne. Uszczelnienie przed naporem wiatru jest skuteczne tylko wówczas, jeżeli zaporą przeciwwietrzną znajduje się na całym obwodzie okna i nie jest nigdzie przerwana. Wszędzie gdzie jest to możliwe powinny być stosowane uszczelnienia podwójne. Uszczelnienie „połączenia” okna z budynkiem jak również uszczelnienia między oknami należy wykonać tak, aby funkcja okna była zachowana również przy zmiennych temperaturach powodujących zmiany rozmiarów okna. Przy wyborze systemu uszczelnienia i określeniu jego konstrukcji, należy uwzględnić rozszerzalność termiczną profili.

Uszczelnienie fasad otynkowanych powinno być zasadniczo wykonane pomiędzy ościeżem w stanie surowym (bez węgarów) a ościeżnicą.

Jednoczesne uszczelnianie styku trzech powierzchni jest niedopuszczalne. W wypadku takim zaleca się stosowanie folii lub sznura dylatacyjnego.

Przy łączeniu elementów okiennych zaleca się przeniesienie funkcji wyrównawczej na konstrukcję. Jeżeli elementy okienne są skręcone na stałe, należy je traktować jako jeden element.

Konstrukcja i wykonanie oboknia zależne są od konkretnego zastosowania; zwrócić uwagę należy na to, aby ruchy okna nie zakłóciły jego szczelności na całym obwodzie (w szczególności w narożach).

Stosować można taśmy z poliizobutyleny (PI8) lub inne wg DIN 16935. Minimalna grubość taśmy wynosić musi 1,0 mm.

Muszą one być neutralne w stosunku do otaczających je materiałów budowlanych.

Folię stosować można zarówno do wyrównania ruchów jak również jako zaporę przed wpływami atmosferycznymi w wypadku napierającej wody.

Uszczelnianie złącza od strony wewnętrznej należy stosować w uzasadnionych przypadkach.

Sposób ułożenia folii, szczególnie przy zastosowaniu wielowarstwowego i wietrzonego muru zewnętrznego musi odpowiadać wymaganiom budowlano-fizykalnym. Należy przy tym sposób wykonania tej izolacji omówić z inspektorem nadzoru.

W wypadku muru dwuwarstwowego należy sprawdzić czy uszczelnienie nadproża i progu są w stanie dostatecznie zabezpieczyć przed przenikaniem wilgoci. Należy uwzględnić wytyczne producenta.

Klejone powierzchnie muszą być dostatecznie duże, odpowiednio oczyszczone i przygotowane. Należy zapewnić właściwy dobór folii i klejów do materiałów budynku i okna.

Szczególnie starannie należy zaplanować i wykonać obróbkę wewnętrznych kątów, naroży i zakończenia folii.

Wykonanie uszczelnień przed naporem deszczu i wiatru wykonane przy pomocy taśm rozprężnych uszczelniających zalecenia wykonawcze i samo wykonanie powinno uwzględniać wytyczne producenta taśm.

5.2.3. Wymagania szczególne

Przyłączenie do dachu lub tarasu.

Przyłącze powinno być z reguły wykonane 150 mm ponad uszczelnioną powierzchnią.

Rejon progu drzwiowego musi być wykonany w ten sposób, aby uszczelnienie tam umieszczone, nie było narażone na przypadkowe zniszczenie. Odstąpić od tej reguły można tylko w wypadku, gdzie inny sposób zapewnia nie przedostanie się wilgoci do budynku. Osiągnięcie tego nie jest możliwe poprzez jakiegokolwiek zmiany konstrukcyjne okna.

Dlatego też wszystkie odstępujące od normy wykonania mogą nastąpić tylko za zgodą inspektora nadzoru. Dokładny zakres robót uszczelniających powinien być omówiony z inspektorem nadzoru. Uszczelnianie skrzynek roletowych

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Zależnie od obciążenia wiatrem i wielkości elementu (szczególnie szerokości) należy w obszarze rolety zabudować dodatkowe usztywnienia. Skrzynka roletowa nie może być uważana za element wzmacniający o ile nie istnieje tu odpowiednia konstrukcja.

### 5.2.4 Parapety zewnętrzne

Parapety zewnętrzne z elementów gotowych (kamień, płytki ceramiczne, beton, cement azbestowy itp.)

Ościeża muszą być przygotowane do zabudowy okna w taki sposób, by okno poprawnie ustawić, przymocować i uszczelnić. Konieczne jest, aby parapety z wyżej wymienionych materiałów były ułożone przed zabudową okna. W przypadku niejasności należy dokonywać ustaleń z inspektorem nadzoru.

Okapniki z blach metalowych (blacha ocynkowana, aluminiowa, miedziana itp.) Przed wbudowaniem okna należy połączyć je z okapnikiem i uszczelnić połączenia. Wykonanie okapnika z walcowanego aluminium nie zabezpieczonego poprzez oksydację anodową lub w inny sposób musi być uzgodnione z Inspektorem nadzoru. Okapnik powinien wystawać około 30 mm ponad gotową płaszczyznę fasady. Szczeliny dylatacyjne okapnika powinny być umieszczone przynajmniej co 2.500 mm. Zakończenie okapnika musi być dopasowane do budynku i uszczelnione.

Przy głębokości okapnika > 150 mm należy przymocować dodatkowe podpory, których odstęp nie powinien przekraczać 900mm.

Zaleca się zabezpieczyć okapniki przed drganiami środkiem wygłuszającym. Odpowiednie ustalenia należy dokonać z inspektorem nadzoru.

Parapety zewnętrzne z materiałów kombinowanych

W przypadku konstrukcji specjalnych z materiałów kombinowanych np. blacha beton, blacha - pianka itd. należy przestrzegać wytycznych producenta.

### 5.3. Wstawianie okien

Okna powinny być zabudowane z zachowaniem poziomu, pionu i powinny być zlicowane pomiędzy sobą. Dokładne położenie okna w budynku powinno być zgodne z dokumentacją.

Jeżeli konieczne są zmiany od przewidywanego lica lub przewidywanej wysokości. mogą one być wykonane wówczas gdy:

- funkcja elementu okiennego nie zostanie zakłócona,
- inspektor nadzoru w porozumieniu z autorem projektu wyraził zgodę.

Jeśli ustawienie okien i drzwi w otworach budynku następuje dzięki zamocowaniu przy pomocy klinów dysansowych. należy je umieścić w taki sposób, aby wydłużenie termiczne profili nie zakłóciło późniejszej funkcji okna.

Maksymalne dopuszczalne odchyłki od poziomu i pionu powinny wynosić 1,5 mm dla okien małych i nie przekraczać 3 mm dla dużych. W przypadku elementów większych jak i zawiasów okiennych występujące tolerancje nie mogą wpływać ujemnie na funkcje okna i wrażenie optyczne.

Odległość elementów mocujących od narożników, słupków lub ślimion nie powinna być mniejsza niż 100 mm mierzona od wnętrza narożnika (stąd bierze się odległość od narożnika zewnętrznego do 1-go punktu mocowania wynosząca około 150mm).

Przy użyciu oboknia należy postępować podobnie. zarówno przy zamocowaniu oboknia do ściany, jak również okucia i okna. Należy zapewnić możliwości wzajemnego przesuwania się tych elementów względem siebie w przypadku ich różnej rozszerzalności termicznej.

### Elementy mocujące

Przy wyborze elementu mocującego uwzględnić należy przenoszenie siły, wytrzymałość ościeża (mur, beton itp.) i oczekiwane zmiany wymiarów szczeliny.

Najczęściej spotykanymi elementami mocującymi są:

- kotwy rozporowe, kotwy, łączniki, haki do mocowania w murze, szyny kotwowe, szyny montażowe, płyty spawane.

Wszystkie części elementów mocujących powinny być chronione przed korozją. W pomieszczeniach wilgotnych (natryski itp.) należy stosować metale nierdzewne (łazienki i kuchnie nie są uważane za pomieszczenia wilgotne).

Pianki wypełniające i pianki montażowe nie mogą być stosowane jako element mocujący.

Okna i ścianki okienne muszą posiadać odpowiednie świadectwa.

Zastosowane elementy mocujące mają za zadanie przenieść na budynek siły działające na okno. Nie powinny przy tym występować żadne zniekształcenia okna, które w sposób negatywny wpłynęłyby na jego funkcję.

Przy planowaniu i doborze środków mocujących należy uwzględnić:

Obciążenie własne:

- ciężar szyby (uwzględnić wielkość, skrzydła i sposób otwierania),
- obciążenie dodatkowe (elementy chroniące przed słońcem itp.).

Obciążenia ruchowe:

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

- obciążenia wiatrem (wielkość okna, wysokość budynku),
- obciążenia dodatkowe ( nacisk na skrzydło podczas otwierania i zamykania okna).

Isolacja akustyczna pomiędzy oknem a budynkiem

Pozostające wewnątrz pomieszczenia szczeliny pomiędzy oknem a ścianą należy wypełnić materiałem izolacyjnym. Jako materiał izolacyjny nadaje się: wełna mineralna, wełna szklana i trwale elastyczna pianka. Pianki wypełniające nie powinny reagować z materiałem ościeżnicy lub wykazywać spóźnionej na nią reakcji. Zwrócić należy uwagę by przy zastosowaniu pianki nie nastąpiło zniekształcenie ościeżnicy. Nie wolno stosować materiałów bitumicznych.

Uszczelnienie

Należy stosować się do wytycznych producenta materiałów uszczelniających, dotyczy to szczególnie: - wzajemnej tolerancji masy uszczelniającej i stykających się z nią materiałów;

- zagruntowania łączonych powierzchni (w obszarze sąsiadujących materiałów);
- materiału, wielkości i położenia taśmy wypełniającej;
- warunków zewnętrznych w czasie uszczelniania (wilgotność, temperatura).

Przy występujących w budownictwie tolerancjach należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie minimanych szerokości w miejscach największego obciążenia (narożniki, słupki, ślemiona).

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Po wykonaniu prac należy sprawdzić funkcję wszystkich otwierających się części.

Czyszczenie i konserwacja

Czyszczenie okna obejmuje usunięcie zanieczyszczeń. spowodowanych przez wykonawcę po montażu okna (nie zalicza się do nich zanieczyszczeń atmosferycznych).

Profili z folią zabezpieczającą nie wolno składować na wolnym powietrzu. Folia ochronna powinna być zdjęta natychmiast po zabudowaniu okna. Wpływy atmosferyczne szczególnie zaś promieniowanie ultrafioletowe mogą doprowadzić do zmiany struktury kleju na folii ochronnej, który przy próbie usunięcia folii pozostawi ślady na profilu.

Profile kolorowe należy czyścić za pomocą wody i innych środków czyszczących przeznaczonych do mycia okien z tworzyw sztucznych. Nie wolno stosować rozpuszczalników i ich pochodnych jak również środków szorujących

W przypadku późniejszych robót tynkarskich lub budowlanych należy profile dekor ponownie osłonić, aby nie zostały uszkodzone przez tynk lub zaprawę murarską.

Folie samoprzylepne i inne materiały, niepolecane przez producenta, nie powinny być do tego celu używane.

Czyszczenie i konserwacja profili białych

Przy trudnych do usunięcia zabrudzeniach powstałych po stronie zewnętrznej zastosować można np. Cosmofen 5 lub Fenosol. Środki te należy nanosić kawałkiem białego, lnianego materiału. Rozprowadzić po powierzchni i pozostawić do wyschnięcia, a następnie zetrzeć suchą lub wilgotną szmatką. W żadnym wypadku do oczyszczenia lub konserwacji okien nie mogą być użyte rozpuszczalniki, środki je zawierające bądź środki szorujące.

Czyszczenie i konserwacja profili kolorowych

Dodatkowe wytyczne obróbki profili foliowanych dekor.

W połączeniu z silikonem ( środek antyadhezyjny) powierzchnia profili staje się błyszcząca, przy czym jest to do usunięcia przy użyciu środków czyszczących.

Odporność na chemikalia Odporność chemiczna

Niewrażliwość na popularne środki np. amoniak, benzyna, słaby roztwór alkoholu, środki czyszczące (nieszorujące), wodę, materiały budowlane jak cement lub gips. Wrażliwość na działanie rozpuszczalników organicznych i wywabiaczy.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Ilość robót związanych z montażem okien i drzwi z tworzyw sztucznych określa się w m<sup>2</sup>. Obmiar robót nie powinien obejmować elementów niewykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

### 8. ODBIÓR ROBÓT



**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

8.1. Program badań. Podstawę do odbioru technicznego suchych tynków stanowią następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) sprawdzenie materiałów ,
- d) sprawdzenie prawidłowości montażu okien i drzwi z tworzyw sztucznych,

8.2. Warunki przystąpienia do badań. Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone dokumenty wystarczają do stwierdzenia zgodności użytych materiałów z ustalonymi wymaganiami. Do odbioru całości zakończonych robót wykonawca obowiązany jest przedstawić projekt techniczny wraz ze wszystkimi dowodami oraz dodatkowo:

- a) protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości materiałów,
- b) protokoły odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych) i zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

8.3. Opis badań

8.3.1. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie zamontowanych okien i drzwi z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru.

8.3.2. Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie kontroli zapisów w dzienniku budowy oraz innych dokumentów przedłożonych w trakcie czynności wstępnych.

8.3.4. Sprawdzenie prawidłowości montażu okien i drzwi z tworzyw sztucznych należy przeprowadzać przez porównanie tych robót z wymaganiami i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą kontroli zapisów w dzienniku budowy oraz oględzin zewnętrznych i pomiaru z odpowiednią dokładnością.

4.4. Ocena wyników badań. Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, odbierane okna i drzwi z tworzyw sztucznych należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

W przypadku gdy jakiegokolwiek sprawdzenie dało wynik ujemny, należy albo całość odbieranych robót, albo tylko ich niewłaściwie wykonaną część uznać za niezgodną z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Wówczas należy:

- a) poprawić montaż okien i drzwi z tworzyw sztucznych w celu doprowadzenia go do zgodności ze Specyfikacją Techniczną po poprawieniu przedstawić do ponownych, ostatecznych badań odbiorczych,
- b) nakazać usunięcie okien i drzwi z tworzyw sztucznych nieodpowiadających wymaganiom Specyfikacji Technicznej i dokonać ponownego ich montażu.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zakończone i przyjęte przez Inspektora nadzoru okna i drzwi z tworzyw sztucznych będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

PN-881B-10085 Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**45432112-2 POSADZKI Z PŁYTEK KAMIONKOWYCH (TERAKOTOWYCH)**

**1. WSTĘP**

**1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek z płytek kamionkowych (terakotowych), związanych z przebudową i nadbudową budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

**1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

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

**1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania posadzek z płytek kamionkowych (terakotowych) i obejmują wykonanie:

- a) posadzek z płytek kamionkowych (terakotowych);
- b) cokołów z płytek kamionkowych (terakotowych).

**1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia zgodne są z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

**1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

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

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

**2. MATERIAŁY**

Płytki kamionkowe (terakotowe) do wykonania posadzek powinny spełniać wymagania określone w Polskiej Normie oraz . Do przyklejania płytek należy stosować zaprawy klejowe np. Atlas lub Atlas Plus. Zarówno płytki jak i zaprawy klejowe muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie - zgodnie z wymogami prawa budowlanego.

**3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany przy wykonywaniu posadzek z płytek kamionkowych (terakotowych) powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Użyty sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Inspektor nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej.

**4. TRANSPORT**

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, sposobu przygotowania materiału do transportu przez producenta (dostawcę) oraz od odległości transportu.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie placu budowy, jak i poza nim.

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Podkłady pod posadzkę powinny być równe, trwałe, nieodkształcalne, poziome lub ze spadkami przewidzianymi w projekcie, o powierzchni czystej i szorstkiej.

Dokładność wykonania powierzchni podkładu powinna być taka, aby łąta długości 2 m przyłożona w dowolnym miejscu podkładu nie wykazywała odchylenia większych niż 5 mm.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od poziomu lub od ustalonych spadków nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Wytrzymałość na ścislenie podkładu powinna być dostosowana do przewidywanego obciążenia posadzki. Podkłady powinny mieć dylatację pokrywającą się z dylatacją budynku. Szczeliny dylatacyjne w podkładach powinny być wykonane nie tylko w miejscach dylatacji budynków, ale odpowiednio częściej, tak, aby pola między dylatacjami nie przekraczały powierzchni 30 m<sup>2</sup> - przy maksymalnej długości boku do 6 m. Niezależnie od tego dylatacje należy projektować w miejscach, gdzie mogą nastąpić pęknięcia podkładu od obciążeń, wzdłuż osi słupów konstrukcyjnych oraz wzdłuż linii ograniczających posadzkę różnie obciążone.

5.2. Prawidłowość i dokładność wykonania posadzki

5.2.1. Prawidłowość wykonania powierzchni. Płytki gatunku pierwszego i drugiego powinny być dobrane według barwy i odcienia. Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem do wpustów podłogowych.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny nie powinno przekraczać 2 mm przy wykonaniu posadzki z płytek gatunku pierwszego i 3 mm przy płytkach gatunku drugiego i trzeciego.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni od poziomu lub od ustalonych spadków nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki. Odchylenie to nie powinno powodować zaniku założonego spadku.

5.2.2. Prostoliniowość spoin. Spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste. Dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:

- 2 mm na 1 metr i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki - dla płytek gatunku pierwszego,
- 3 mm na 1 metr i 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki - dla płytek gatunku drugiego i trzeciego.

5.2.3. Związanie posadzki z podkładem. Płytki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy klejowej na całej swej powierzchni.

5.2.4. Wykończenie posadzki. Powierzchnia posadzki powinna być czysta. W miejscach przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości co najmniej 100 mm. Cokoły powinny być trwale związane z posadzką. W miejscach styku posadzek z kanałami, fundamentami itp. oraz w miejscach styku dwóch odmiennych posadzek posadzki te powinny być odgraniczone za pomocą płaskownika stalowego lub innym odpowiednim materiałem.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Rodzaje badań

6.1.1. Badanie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych zaświadczeń (atestów) z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami.

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

6.1.2. Badanie podkładów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie dokumentów stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz niniejszej ST. W przypadkach wątpliwych lub spornych należy przeprowadzić dodatkowe badania.

6.1.3. Badanie posadzki powinno obejmować sprawdzenie:

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

6.2. Opis badań

6.2.1. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni. Prawidłowe ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wzrokowo przez porównanie z wymaganiami dokumentacji technicznej i wzorcem płytek. Sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny należy przeprowadzić za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m, przykładanej w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni posadzki. Prześwit między łatą a powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładności do 1 mm.

Sprawdzenie odchyleń od poziomu lub zakładanego spadku należy przeprowadzić łatą i poziomnicą.

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

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

6.2.4. Sprawdzenie wykończenia posadzki należy przeprowadzić wzrokowo.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Ilość posadzek z płytek kamionkowych (terakotowych) określa się w m<sup>2</sup>. Obmiar robót nie powinien obejmować elementów niewykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych) uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku gdyby wykonanie choć jednego elementu robót posadzkarskich okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty posadzkarskie uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową. W tym przypadku Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zakończone i przyjęte przez Inspektora nadzoru posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych) będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwiękłe

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**45432111-5 POSADZKI Z WYKŁADZIN PCV**

**1. WSTĘP**

**1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek z wykładzin PCV, związanych z przebudową i nadbudową budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

**1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

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

**1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania posadzek z wykładzin PCV i obejmują wykonanie:

- a) posadzek z wykładzin PCV;
- b) cokolików z wykładzin PCV;
- c) obłożenia ścian wykładziną PCV w pomieszczeniach komunikacji.

**1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia zgodne są z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

**1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

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

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

**2. MATERIAŁY**

- wykładzina PCV Polytlor 2000 PU
- wykładzina PCV Polyflor MYSTIQUE
- wykładzina PCV POLYTRED ACOUSTIC
- UZIN-NC 165 Masa szpachlowa do pompowania.
- UZIN-PE 360 Uniwersalny środek gruntujący.

**3. SPRZĘT**

Posiadanie właściwych narzędzi w dobrym stanie to warunek wstępny prawidłowego wykonania robót. Wymagane narzędzia zależą od preferowanych metod, lecz jako wskazówkę zaleca się następujące: dwumetrowy sztywny liniał mierniczy, noże z ostrzem prostym oraz z zakrzywionym, narzędzia żłobiące - frezarka ręczna i elektryczna, sprzęt spawalniczy - spawarka ręczna al automatyczna, łopata, przycinarka, precyzyjne narzędzia do przycinania, rysik spodni, zgrzewarka rolkowa, sznurek traserski, szczotka druciana, noże do docinania spoin.

**4. TRANSPORT**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, sposobu przygotowania materiału do transportu przez producenta (dostawcę) oraz od odległości transportu.

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie placu budowy, jak i poza nim.

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. INSTALACJA RULONOWEJ WYKŁADZINY PCV POLYFLOR

Przy odbiorze rolek należy sprawdzić, czy kolory odpowiadają zamówieniu, czy dostarczono właściwe ilości oraz czy nie ma uszkodzeń. W szczególności należy upewnić się, czy rolki pochodzą z jednej partii produkcyjnej, jeżeli żądano tego przy zamówieniu. Po dostarczeniu na miejsce, rolki powinny zostać zabezpieczone w pozycji pionowej, a przechowywać należy je, wraz z klejem, w minimalnej temperaturze 18°C przez co najmniej 24 godziny przed ułożeniem.

*UWAGA: Łatwopalne kleje wymagają specjalnych warunków przechowywania. Należy skontaktować się z producentem kleju lub zapoznać z aktualną literaturą na ten temat, w celu poznania szczegółów.*

W celu osiągnięcia jak najlepszych rezultatów, warunki danego miejsca powinny przedstawiać się tak, jak to opisano w BS 8203 (Brytyjska Norma 8203). Wymagana jest efektywna temperatura w granicach 18°C do 26°C przez co najmniej 24 godziny przed i podczas układania oraz przez 24 godziny po ułożeniu.

Otoczenie i powierzchnia, na których układana jest wykładzina, powinny mieć zbliżoną temperaturę, aby nie dopuścić do zmian w wymiarach wywołanych różnicą temperatur.

Przy instalacjach, gdzie występuje ogrzewanie podłogowe, należy je wyłączyć w okresie od 48 godzin przed, do 48 godzin po instalacji. Następnie należy pozwolić doprowadzić do temperatury efektywnej, maksymalnie 27°C. Należy stosować kleje wytrzymałe na temperatury do 27°C. W miejscach, gdzie bezpośrednie nasłonecznienie może w połączeniu z ogrzewaniem podłogowym wytwarzać wysokie temperatury powierzchniowe na podłodze, należy zastosować klej odporny na wysoką temperaturę.

Przed przystąpieniem do montażu, należy odpowiednio przygotować miejsce pracy. Trzeba upewnić się, czy wszystkie inne grupy remontowe ukończyły pracę oraz usunęły swój sprzęt i materiały. Należy zamieść gruz i oczyścić odkurzaczem cały obszar podłogi. Następnie sprawdzić stan posadzki i poprawić ją, jeżeli jest to konieczne. Szlifować ręcznie lub zeszlifować elektrycznie wszystkie cementowe podłogi w celu usunięcia wszelkich ostrych nierówności i grzbietów. Należy usunąć wszelkie substancje zanieczyszczające, które mogą spowodować złe przyleganie wykładziny oraz ponownie zamieść lub oczyścić odkurzaczem powierzchnię przed położeniem wykładziny. Sprawdzić zawartość wilgoci w posadzce, a następnie zapisać wyniki i zastosowaną metodę. Niezbędne jest dobre oświetlenie miejsca pracy.

Należy nadmienić, że często uważa się rozpoczęcie prac za zaakceptowanie warunków miejsca, jako odpowiednich do ułożenia wykładziny podłogowej.

#### 5.2. ROZŁOŻENIE WYKŁADZINY PCV

Często projektant dostarcza rysunek pokazujący kierunek, zgodnie z którym należy układać wykładzinę. Jeżeli projektant pozostawił to uznaniu wykonawcy posadzki, zaleca się uzgodnić przed rozpoczęciem prac, w którym kierunku zostaną ułożone poszczególne rulony wykładziny. Zawsze należy zwracać szczególną uwagę na to, gdzie przypadną spoiny, unikając przypadków, w których spoiny przypadają pośrodku drzwi. Jeżeli w pomieszczeniu znajdują się duże okna, należy zminimalizować efekt połączeń poprzez ułożenia poszczególnych pasów wykładziny w kierunku okna.

#### 5.3. PRZYCINANIE WYKŁADZINY PCV

James Hąstead Ltd. zaleca, aby posadzki Polyflor z wykładziny PCV rozwijane były stroną wierzchnią do góry, dbając o to, by nie uszkodzić powierzchni oraz aby przycinać je do przybliżonych wymiarów. Należy wziąć poprawkę wynoszącą co najmniej 75 mm przy końcach, które można później przyciąć. Najkorzystniej jest, jeżeli można przycięte płyty pozostawić w takim stanie na 24 godziny, aby przystosowały się do warunków otoczenia w temperaturze wynoszącej minimum 18°C.

#### 5.4. DOPASOWANIE PIERWSZEGO ODCINKA

##### 5.4.1. WYKŁADZINY O BEZPIANKOWYM SPODZIE

Ułożyć pierwszy płat obok ściany z zewnętrznym brzegiem około 15 mm od najbliższego punktu. Ustawić ułożenie płata tak, aby wewnętrzna krawędź była równoległa do osi pomieszczenia.

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

W zależności od wielkości wgłębień należy użyć suwmiarkę traserską lub cyrkiel traserski, aby wytrasować profil ściany, nastawić tak rysiki, aby uwzględniały największe wgłębienie lub odchylenie ściany od pionu. Trzymając rysiki pionowo, a prostopadle do krawędzi wykładziny, wytrasować profil ściany na wierzchniej stronie płata.

Dzięki tej metodzie wszystkie nieregularności ściany będą dokładnie odtworzone na powierzchni wykładziny. Jeżeli ze względu na kolor lub zdobienia wyrysowaną linię trudno jest dojrzeć, należy przetrzeć tę linię odpowiednio kontrastującym pyłem kredowym tak, aby ją wyodrębnić. Następnie odłóżyć płat od ściany i przy pomocy noża z zakrzywionym ostrzem odciąć zbyteczne fragmenty wykładziny wzdłuż wyrysowanej linii. Następnie ponownie przystawić płat do ściany i sprawdzić dopasowanie, dokonując wszelkich pomniejszych ustawień, tak jak to konieczne. Gdy upewnimy się, że dopasowanie pierwszej krawędzi jest właściwe, za pomocą ołówka wyrysować należy przeciwny brzeg na ślepej podłodze. Na środku pomieszczenia wyrysować linię zarówno na wykładzinie, jak i na posadzce prostopadle do głównej osi płata. Trzymając wewnętrzną krawędź wykładziny, przesunąć płat w tył w celu odsłonięcia ściany z jednego końca pomieszczenia.

Nastawić rysiki i wytrasować profil końca ściany i przyciąć tak, aby pasował, jak opisano to w poprzednich punktach.

Powtórzyć procedurę na drugim końcu płata. Po zakończeniu cały płat - gdy przesunie się go z powrotem na miejsce - powinien dokładnie pasować do profilu ściany.

*UWAGA: Przy dopasowywaniu do zainstalowanych wypukłych elementów, obowiązują te same zasady, lecz należy użyć odwrotnego rysika w celu wytrasowania zakoli na placie. Normalnie ręcznie wycina się wykładzinę wzdłuż wypustki, uwzględniając 12 mm zakładkę przed ostatecznym przycięciem.*

### 5.4.2 WYKŁADZINY O PIANKOWYM SPODZIE

Dopasować tak jak w poprzednim rozdziale, lecz na tym etapie nie należy dopasowywać wykładziny do końców pomieszczenia.

### 5.4. DOPASOWANIE KOLEJNYCH ODCINKÓW

Ułożyć drugi odcinek równoległe do pierwszego z maksymalną, 25 milimetrową nakładką wzdłuż stykających się krawędzi. Po przeciwnej stronie należy wyrysować krawędź wzdłuż całej długości na posadzce. Na środku wyrysować linię pod kątami prostymi do osi głównej, tak jak to opisano powyżej.

Stosując liniał wzdłużny jako wskaźnik, odsunąć płat od końca ściany i dopasować. Powtórzyć procedurę na przeciwnym końcu. Powtarzać sekwencję dla wszystkich pozostałych odcinków. W przypadku ostatniego odcinka, który styka się z przeciwną ścianą, dopasować tak-, jak to opisano w przypadku pierwszego odcinka.

### 5.5. ŁĄCZENIE KRAWĘDZI ODCINKÓW

James Hasted Ltd. zaleca, żeby wszystkie posadzki z rulonowych wykładzin PCV Polyflor były spawane termicznie.

*UWAGA: Docinanie krawędzi należy wykonać przed posmarowaniem posadzki klejem.*

### 5.6. PRZYKLEJANIE WYKŁADZINY PCV

Przed przyklejeniem rulonowej wykładziny PCV ważne jest, aby dokładnie przeczytać i zrozumieć wskazówki producenta kleju oraz jego zalecenia i uwagi dotyczące bezpieczeństwa. Należy zapoznać się z niebezpieczeństwami i ograniczeniami związanymi z użyciem kleju.

#### 5.6.1. KLEJE NA MOKRO

Jeżeli jest to możliwe, klejenie należy rozpoczynać od pasów środkowych. Zwykle łatwiej jest je przykleić, gdyż mają mniej wgłębień lub niewygodnych dopasowań.

- zwinąć płat trochę powyżej połowy długości, upewniając się, że druga połowa pozostaje na swoim miejscu.
- rozsmarować klej przy pomocy ząbkowanej packi o odpowiednich rozmiarach, tak jak zaleca to producent kleju. Należy zawsze utrzymywać odpowiednie rozmiary wrębu.
- gdy klej rozsmarowany został tak, że można na nim rozłożyć wykładzinę, należy ponownie rozwinąć płat wykładziny na miejsce, uważając przy tym, żeby nie poskręcać rolki, ani nie pozostawić pęcherzyków powietrza.
- sprawdzić, czy spoiny nie mają przerw i usunąć pozostający nadmiar kleju.
- przetoczyć 68 kilogramowy walec podłogowy, najpierw w poprzek, potem wzdłuż płata. W rogach i innych niedostępnych miejscach, zastosować walec ręczny.
- powtórzyć tę procedurę na obszarze całej podłogi, aż przyklejone zostaną wszystkie płyty.
- po okresie jednej do czterech godzin, należy ponownie dokładnie przewalcować całą powierzchnię.

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

### 5.6.2 PRZYKLEJANIE WYKŁADZINY PCV O PIANKOWYM SPODZIE

Po dopasowaniu wykładziny, zwinąć płat trochę powyżej połowy długości, upewniając się, że druga połowa pozostaje na swoim miejscu. Rozsmarować klej aż do około 1 metra od końca pomieszczenia. Gdy klej rozsmarowany został tak, że można na nim rozłożyć wykładzinę, należy ponownie rozwinąć płat wykładziny na miejsce, uważając przy tym, żeby nie poskręcać rolki, ani nie pozostawić pęcherzyków powietrza. Należy powtórzyć procedurę z drugą połową odcinka. Przyklejoną wykładzinę należy rozwałcować.

Można następnie dopasować pierwszy koniec pomieszczenia. Zaznaczyć linię wzdłuż spoiny, około 300 mm od ściany, do której dopasowana będzie wykładzina. Przesunąć płat do tyłu, upewniając się, że styka się on z przylegającym odcinkiem i nastawić cyrkiel na tą odległość. Wytrasować profil ściany końcowej oraz przyciąć i dopasować, tak jak to opisano w poprzednich punktach. Powtórzyć procedurę dla drugiego końca. Ostatnie odcinki materiału można teraz przykleić i rozwałcować.

Przy kładzeniu posadzek na nieporowate posadzki, zaleca się zastosowanie techniki dwukrotnego nakładania kleju, w celu uzyskania maksymalnego przeniknięcia kleju i wstępnej siły wiązania. Technikę tą należy zawsze stosować w przypadku wykładzin Polytreed Acoustic i Gameflor.

*UWAGA: James Halstead Ltd. Nie zaleca stosowania innych metod użycia kleju (np. wąkowanie lub rozpylanie), które mogą nie zapewnić odpowiedniego tempa smarowania.*

### 5.6.3 PRZEDWCZESNE KORZYSTANIE ZE ŚWIEŻO ZAMONTOWANYCH WYKŁADZIN PCV

Wczesne chodzenie i przesuwanie przedmiotów po posadzce może źle wpłynąć na warstwę klejącą, osłabiając ją, co może spowodować następujące problemy: pozostawianie śladów, zagięcia lub odklejenie. Przez pierwsze 24 godziny po zainstalowaniu wykładziny PCV, po posadzce można chodzić jedynie sporadycznie.

W miejscach, gdzie po posadzce będzie chodzić wiele osób oraz będą przesuwane przedmioty, należy chronić wykładzinę sztywną płytą lub sklejką przez co najmniej 48 godzin.

### 5.6.4 KLEJE WRAŻLIWE NA NACISK

Kleje te zaprojektowano tak, aby rozprzodzać je całkowicie na sucho przed potożeniem i są szczególnie odpowiednie w przypadku posadzek, które trudno wchłaniają wilgoć. Zażęta ich jest bardzo długi czas pozostawania w gotowości do wiązania bez położonej wykładziny, jednakże ponieważ są kładzione na sucho, wadą ich jest to, że wyrzyszenia kleju nie zostaną spłaszczane po przewalcowaniu.

W celu wyeliminowania tej wady James Halstead Ltd. zaleca alternatywną metodę zastosowania:

- zwinąć wszystkie płaty do trochę powyżej połowy długości.
- rozsmarować klej przy pomocy ząbkowanej packi. Należy za każdym razem utrzymywać właściwy rozmiar wrębu. Następnie rozwałcować wyrzyszenia kleju przy pomocy krótkiego wałka do kleju o długim uchwycie.  
*UWAGA: W celu utrzymania właściwego tempa rozsmarowywania, wałek do kleju należy wstępnie zwilżyć klejem. Nie będzie on wówczas nasiąkał klejem z podłogi.*  
W przerwach pomiędzy stosowaniem wałka, należy zawinąć go w torbę polietylenową. Zapobiegnie to wysychaniu i uniknie każdorazowego mycia i wstępnego zwilżania.
- gotowość kleju do zastosowania możemy rozpoznać po zmianie barwy z matowej na przeźroczystą lub półprzeźroczystą. Przy dotykaniu klej będzie lepki.
- położyć odcinek polietylenowego paska o szerokości 100 mm na krawędź powierzchni powleczonej klejem, która przylega do zagięcia w płacie wykładzin. Nie dopuści to do przyklejania się płata do ostatnich 100 mm kleju.
- rozwinąć środkowy płat ponownie na miejsce po linii wzdłużnej, zwracając uwagę na to, aby nie skręcić rolki, ani nie pozostawić pęcherzyków powietrza. Można rozwinąć na kleju odcinek szerokiego polietylenowego paska tak, aby można było po nim chodzić. Może być to pomocne przy dopasowywaniu pierwszego odcinka do linii. Po zakończeniu należy rozwałkować go począwszy od drugiego końca.
- dopasować wszystkie pozostałe płaty, postępując na zewnątrz od środkowego płata, tak jak to opisano powyżej. Zwracać uwagę, aby nie pozostawić szczelin pomiędzy płatami i usunąć nadmiar kleju.
- zwinąć pozostałe połowy płatów wykładziny i usunąć pasek polietylenowy, który został przyklejony do krawędzi kleju. Powtarzać procedurę przyklejania płatów wykładziny tak, jak to opisano powyżej.
- rozwałcować dokładnie w obu kierunkach używając 68 kilogramowego wałka. W rogach i innych niedostępnych miejscach należy użyć wałka ręcznego.

### 5.7 METODA SZABLONOWA



## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Na obszarach, które wymagają szczególnie wielu czynności związanych z dopasowywaniem, lub na których trudno jest rozłożyć płat do dopasowania normowymi metodami ze względu na przeszkody ograniczające dostęp, można zastosować metodę szablonowania podłogi na papierze.

UWAGA: W nowych budynkach warto omówić montaż z głównym wykonawcą, który może się zgodzić na instalowanie sedesów, zlewów, itd. po położeniu wykładziny.

- a) dopasować na sucho obszar przy użyciu papieru, pozostawiając odstęp od 15 do 20 mm wokół przeszkód.
- b) pociągnąć linię wzdłuż, dopasować przy pomocy cyrkla nastawionego na 25 mm zaznaczyć informację na szablonie "Tą stroną do góry"
- c) umieścić płat wykładziny na większym obszarze stroną wierzchnią do góry. Położyć szablon na wierzchu upewniając się, że strona odwzorowania jest właściwa. Umocować go na tym miejscu, a następnie cyrklem rysikowym nastawionym na 25 mm, zaznaczyć pozycję wszystkich przeszkód wykorzystując szablon jako wskazówkę.
- d) za pomocą ostrego noża do przycinania wykładziny przyciąć płat wykładziny do wyrysowanych linii i wpasować w miejsce.

Nie używać szablonu z papieru jako podkładu do cięcia.

### 5.8 WYWINIĘCIE COKOLIKA Z WYKŁADZINY PRZY UŻYCIU PROFILU COVE FORMER (CF)

W pełni elastyczna wykładzina PCV Polyflor w połączeniu z profilem wyobleniowym Ejecta CF pozwala nam na szczelne i estetyczne wywiniecie cokolika z wykładziny na ścianę. Na przykład w miejscach takich jak: szatnie, pralnie, kuchnie i natryski wykładzina Polyflor może zostać wywinęta na ścianę co po spawaniu utworzy wodoszczelną posadzkę. Częstym zastosowaniem cokolika z wywinętej wykładziny są korytarze w obiektach szkolnych, szpitalnych i biurowych, gdzie inny kolor wywinianej wykładziny powoduje uzyskanie kontrastu jako oznaczenia kierunku ruchu.

- a) Przykleić odcinki profilu CF przy użyciu kleju kontaktowego. Używać kątnika w celu dokładnego przycięcia wewnętrznych i zewnętrznych narożników, a odcinki 2 metrowe kleić jedynie na długich odcinkach.
- b) W celu uniknięcia trudnych dopasowań, potencjalnych słabych miejsc, w pobliżu progów, odciąć tylną krawędź profilu CF na 150 mm tak, aby minamy profil powstał w pobliżu progu drzwi. Podgrzanie profilu CF umożliwi uformowanie kształtu, nie należy jednak stosować otwartego płomienia.
- c) MONTAŻ PROFILU WYKAŃCZAJĄCEGO COKOLIK Z WYWINIĘTEJ NA ŚCIANĘ WYKŁADZINY CAPPING STRIP (CS)

- 1) Używając znacznika wysokości wyposażonego w ołówek, narysować linię na ścianach dookoła pomieszczenia do wysokości, do której sięgać będzie cokolik.
- 2) Zastosować klej kontaktowy na wierzchniej stronie profilu wyobleniowego (CF) oraz ponad nim aż do linii narysowanej ołówkiem na ścianie. Posmarować spód wykładziny klejem kontaktowym i pozostawić do wyschnięcia.
- 3) Po wyschnięciu należy umieścić wykładzinę na miejsce i rozwałkować wałkiem ręcznym, aby zapewnić równą powierzchnię przylegania kleju.
- 4) Zmniejszyć znacznik wysokości w celu uwzględnienia grubości pokrycia podłogi i kleju. Narysować linię na wykładzinie do tej samej wysokości jak poprzednia. Używając prostej krawędzi i ostrego noża, odciąć nadmiar wykładziny.
- 5) Używając kawałka profil-u wykańczającego cokolik (CS) zaznaczyć, gdzie taśma zachodzi na ścianę i cokolik z wykładziny. Posmarować klejem kontaktowym obszar pomiędzy liniami oraz spodnią stronę profilu CS. Po wyschnięciu umieścić profil CS na miejscu.

UWAGA: Spawane narożniki zewnętrzne mają skłonności do rozklejania się pod wpływem uszkodzeń mechanicznych. Aby zapobiec temu zjawisku, połączenie należy przyciąć pod kątem, a następnie zagiąć za róg i zesparować

### 1.9 DOPASOWYWANIE WYWINIĘTEJ NA ŚCIANĘ WYKŁADZINY DO ODBOJNIC Z PŁYT MDF Z UŻYCIEM PROFILU CT STRIP (CT)

W miejscu styku wywinętej na ścianę wykładziny PCV z płytą MDF, należy zastosować profil Ejecta CT. Profil CT zaprojektowany została tak by wyrównać różnicę grubości płyty MDF na ścianie z wywinętą wykładziną. Profil CT należy przykleić klejem kontaktowym. Krawędź pomiędzy profilem CT a płytą MDF należy pokryć rzadką zaprawą cementową. Wykładzinę należy wpasować w dolną krawędź profilu CT i przykleić do ściany klejem kontaktowym.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Rodzaje badań

**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

6.1.1. Badanie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych zaświadczeń (atestów) z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami.

6.1.2. Badanie podkładów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie dokumentów stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz niniejszej ST. W przypadkach wątpliwych lub spornych należy przeprowadzić dodatkowe badania.

6.1.3. Badanie posadzki powinno obejmować sprawdzenie:

- a) prawidłowości wykonania powierzchni,
- b) wykończenia posadzki.

6.2. Opis badań

6.2.1. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni. Prawidłowe ułożenie posadzek PCV oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wzrokowo przez porównanie z wymaganiami dokumentacji technicznej i wzorcem wykładziny PCV. Sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny należy przeprowadzić za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m, przykładanej w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni posadzki. Prześwit między łatą a powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładności do 1 mm.

Sprawdzenie odchylen od poziomu lub zakładanego spadku należy przeprowadzić łatą i poziomnicą.

6.2.2. Sprawdzenie wykończenia posadzki należy przeprowadzić wzrokowo.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ilość posadzek z wykładzin PCV określa się w m<sup>2</sup>. Obmiar robót nie powinien obejmować elementów niewykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Posadzki z wykładzin PCV uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku gdyby wykonanie choć jednego elementu robót posadzkarskich okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty posadzkarskie uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową. W tym przypadku Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zakończone i przyjęte przez Inspektora nadzoru posadzki z wykładzin PCV będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Instytut Techniki Budowlanej : Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - wydawnictwo Arkady , Warszawa 1990 r.

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**4544211      ROBOTY MALARSKIE**

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**1.1. NAZWA ZAMÓWIENIA NADANA PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO**

Przebudowa i nadbudowa budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

**1.2. PRZEDMIOT ROBÓT BUDOWLANYCH**

Przebudowa i nadbudowa budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH ST**

Niniejsza specyfikacja dotyczy robót malarskich budowlanych obejmujących malowanie doborowe (wysoko jakościowe) wykonywane w warunkach normanych, ręcznie przy zastosowaniu następujących typów farb:

- farby emulsyjnej wodorozcieńczalnej, w której spoiwem jest trwała zawiesina rozproszonych w wodzie drobnych cząsteczek substancji stałych, polimerów lub kopolimerów z dodatkiem emulgatorów, środków zmiękcujących, stabilizujących itp.

- Farby silikonowe wodorozcieńczalne, których spoiwem jest dyspersja wodna żywicy metylosilikonowej
- Lakiery i emalie olejne na spoiwie olejnym lub olejno żywicznym,
- Lakiery i emalie nitrocelulozowe,
- Lakiery i emalie poliwinylowe, chlorokauczukowe, chemoutwardzalne, poliuretanowe.

Ustaleni a zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania powłok malarskich i obejmują wykonanie malowania powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych budynku.

**1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Podłoże - powierzchnia (np. tynku, betonu, drewna, płyt pilśniowych), na której ma być wykonany podkład lub powłoka malarska.

Podkład - warstwa ochronna (grunt) lub wyrównawcza (wygładzona warstwa szpachlówki) pod powłoką malarską.

Powłoka malarska - stwardniała warstwa farby nałożonej i rozprowadzonej na podkładzie lub bezpośrednio na podłożu, decydująca o wyglądzie powierzchni pomalowanej.

Krycie (zdolność pokrywania) powłoki malarskiej - właściwość powłoki malarskiej polegająca na całkowitym, bez prześwitów, przykryciu podkładu lub podłoża cienką warstwą, przy czym im cieńsza warstwa powłoki wystarcza do całkowitego przykrycia podkładu lub podłoża, tym wyższa zdolność pokrywania powłoki.

Wsiąkliwość - właściwość podkładu lub powłoki malarskiej z farby podkładowej polegająca na wchłanianiu spoiwa z nałożonej na nie warstwy farby, lakieru lub emalii.

Pigmenty - rozdrobnione substancje barwiące, stosowane w postaci suchego proszku, nadające powłokom malarskim wymaganą barwę i krycie.

Szpachlówki - materiały malarskie stosowane zwykle na uprzednio zagruntowane lub nasyczone podłoże w celu wyrównania jego powierzchni przed nałożeniem następnej warstwy materiału malarskiego.

Fluaty - fluorokrzemiany metali (np. cynku, glinu, magnezu) stanowiące sole kwasu fluorokrzemowego (H<sub>2</sub>SiF<sub>6</sub>) w postaci kryształów o barwie żółtej lub jasnobrunatnej

Farby wodne - farby wapienne, cementowe, klejowe, kazeinowe i krzemianowe, których spoiwo (mleko wapienne lub cementowe, klej zwierzęcy lub roślinny, klej kazeinowy, szkło wodne potasowe) jest rozpuszczalne w wodzie. Farby te z reguły są w całości przygotowywane na budowie.

Farby emulsyjne wodorozcieńczalne - farby przygotowane na spoiwie dyspersyjnym, które stanowi trwała zawiesina rozpuszczonych w wodzie drobnych cząsteczek substancji stałych - polimerów i kopolimerów - z dodatkiem zmiękczacza oraz środków zwilżających i stabilizujących, albo farby typu o/w („olej w wodzie”), tj. takie, których spoiwem jest trwała zawiesina wodna ciekłych substancji błonotwórczych, np. pokostu lnianego, lakieru olejnego, nie rozpuszczalnych w wodzie, z dodatkiem tzw. emulgatorów (np. roztworu

**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

mydła do prania, kazeiny, amoniaku). Farby te są z reguły przygotowywane fabrycznie i dostarczane na budowę w postaci gotowej do bezpośredniego użycia albo po rozcieńczeniu wodą do konsystencji roboczej. W wyniku rozpadu emulsji i odparowania wody powłoka malarska z tych farb uzyskuje strukturę mikroporową.

Farby na spoiwie bezwodnym - farby, których spoiwo (pokost lub polipokost lniany, pokost syntetyczny, olej naturalny lub syntetyczny) jest nierozcieńczalne w wodzie.

Lakiery na spoiwie bezwodnym - wyroby lakierowe nie pigmentowe, dające powłokę malarską przezroczystą, których spoiwo (pokost lub polipokost lniany, pokost syntetyczny, żywica naturalna lub syntetyczna, smoła syntetyczna itp.) jest nierozcieńczalne w wodzie.

Emalie - lakiery na spoiwie bezwodnym pigmentowane, dające powłokę malarską kryjącą (nieprzezroczystą).

Pozostałe określenia zgodne są z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

## **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT MALARSKICH**

### **1.5.1. Wymagania podstawowe**

1. Podczas wykonywania robót malarskich obowiązują wymagania robót tynkowych i niżej podanych - malarskich. 2. Prace malarskie na wysokości powinny być wykonane z prawidłowo wykonanych rusztowań lub drabin.

3. przy robotach przygotowawczych wymagających użycia materiałów o właściwościach alkalicznych (wapno, soda kaustyczna itp.) należy stosować środki ochrony osobistej, tj.:

- zabezpieczyć oczy okularami ochronnymi przed zaprószeniem lub poparzeniem,
- zabezpieczyć skórę twarzy i rąk przez posmarowanie ich tłustym kremem ochronnym,
- używać specjalnej odzieży ochronnej (buty gumowe, fartuchy).

4. Przy wykonywaniu wymalowań materiałami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki organiczne (np. w wyrobach lakierowych ftalowych, lakierach) należy:

- stosować odzież ochronną,
- wykonywać wewnętrzne roboty malarskie przy otwartych oknach lub czynnej wentylacji mechanicznej, zapewniającej sukcesywną wymianę powietrza,
- przestrzegać bezwzględnie zakazu palenia papierosów, używania otwartych palenisk (pieca, grzejnika elektrycznego, itp.), narzędzi i silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru,
- umieścić w widocznych miejscach wyraźne napisy ostrzegawcze w przypadku wykonywania robót malarskich z zastosowaniem łatwopalnych materiałów; podręczny sprzęt przeciwpożarowy powinien być łatwo dostępny, aby mógł być natychmiast użyty w wypadku pożaru.

Roboty malarskie powinny być wykonywane na podłożach tynkowych lub podłożach betonowych odpowiadających wymaganiom podanym w Specyfikacjach Technicznych dla tych robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami Inżyniera.

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót malarskich należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

## **2. MATERIAŁY**

1. Lakiery powinny być używane w postaci niepigmentowych roztworów żywicznych naturalnych lub syntetycznych w olejach schnących lub w rozcieńczalnikach, a po rozproszczeniu ich cienką warstwą powłokową powinny tworzyć lśniąca lub matową, bezbarwną lekko żółta błonkę.

2. Spoiwa emulsyjne w postaci opalizującej cieczy i spoiwa dyspersyjne lub lateksowe o wyglądzie białego zawiesistego mleczka kauczukowego (lateksu) stosuje się oddzielnie do gruntowania podłoży porowatych albo w gotowych, produkowanych fabrycznie farbach (Polnit, Styronit, Mæinit, Mæinak itp.).

3. Spoiwa silikonowe wodorozcieńczalne (dyspersje wodne żywicy metylosilikonowej) lub rozpuszczalnikowe o wyglądzie cieczy opalizującej stosuje się oddzielnie do gruntowania podłoży lub w postaci gotowych, produkowanych fabrycznie farb.

4. W zależności od rodzaju spoiwa zalecane są następujące rozcieńczalniki (ciecze upłynniające):

- woda - do farb wapiennych, cementowych, klejowych, kazeinowych, krzemianowych, emulsyjnych i dyspersyjnych oraz silikonowych wodorozcieńczalnych, powinna odpowiadać normie,

**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

- terpentyna i benzyna do lakierów i emalii olejnych i syntetycznych oraz lakierów olejnych powinny odpowiadać wymaganiom norm,
  - aceton do lakierów i emalii powinien odpowiadać wymaganiom norm,
  - rozpuszczalnik do wyrobów chemoutwardzalnych powinien odpowiadać wymaganiom obowiązującej normy,
  - inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać normom lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości producenta oraz zgodne z zakresem ich stosowania.
5. Farby gotowe (np. farby olejne, syntetyczne, lakiery, emalie, farby emulsyjne i silikonowe) powinny być przygotowane fabrycznie w postaci całkowicie przystosowanej do użycia na budowie.
6. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny spełniać wymogi określone w prawie budowlanym.
7. Rodzaje farb, emalii i lakierów zalecane przy malowaniu na zewnątrz:
- Farby silikonowe wytwarzane fabrycznie na spoiwie z żywicy metylosilikonowej można stosować na podłoża cementowo-wapienne i cementowe, przy czym w przypadku podłoża tynkowych można je nakładać po 4 tygodniach od wykonania tynków. Mogą być używane następujące rodzaje farb silikonowych:
    - silikonowa rozpuszczalnikowa
    - silikonowa wodorozcieńczalna
    - inne, o ile zostały dopuszczone do stosowania w budownictwie.
      - Wyroby olejne i syntetyczne produkowane fabrycznie można stosować do malowania powierzchni z drewna, materiałów drewnopochodnych oraz metalowych (szczególnie stali i żelaza).
      - Dopuszcza się inne wyroby malarskie odpowiadające normom lub świadectwom dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
8. Rodzaje farb, emalii i lakierów zalecane do malowania wewnętrznego:
- Farby emulsyjne wytwarzane na różnych spoiwach polimerowych (lub kopolimerowych) można stosować na beton o gładkiej powierzchni, tynki zwykłe i pocienione wszystkich rodzajów dopuszczonych na powierzchnie wewnątrz budynków.
  - Mogą być stosowane następujące rodzaje farb emulsyjnych:
    - Polinit na spoiwie z dyspersji wodnej poliocianu winylu,
    - Winalit na spoiwie z dyspersji wodnej poliocianu winylu,
    - Maleinak na spoiwie z dyspersji kopolimeru octanu winylu z maleinianem dwubutyłu,
    - inne dopuszczone do stosowania w budownictwie.
  - Wyroby olejne i syntetyczne (farby, emalie, lakiery) można stosować do malowania powierzchni z drewna, materiałów drewnopochodnych oraz elementów metalowych, z tym że wyroby te powinny odpowiadać normom lub świadectwom
  - Lakiery rozpuszczalnikowe, np. poliuretanowe produkowane fabrycznie, można stosować do malowania posadzek parkietowych, boazerii i innych elementów z drewna i materiałów drewnopochodnych - wyłącznie dopuszczone do stosowania w budownictwie odpowiednimi świadectwami. W przypadku tego rodzaju wyrobów należy przestrzegać zaleceń zdrowotnych i okresów karencyjnych wskazanych przez Państwowy zakład Higieny w odniesieniu do materiałów odpowiadających normom lub podanych w świadectwach ITB, a odnoszących się do pomieszczeń, w których wykonano wymalowania danym rodzajem lakieru.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany przy wykonywaniu robót malarskich powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Użyty sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Sprzęt powinien być stale utrzymany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Inspektor nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej.

### **4. TRANSPORT**

Wyroby do robót malarskich powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcjami producentów.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca co najmniej następujące dane: • nazwę i adres producenta,

- nazwę wyrobu,
- datę produkcji i termin przydatności do użycia (jeśli są określone),
- masę netto (jeśli jest określana),

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

- podstawowe warunki stosowania,
- numer Polskiej Normy lub Aprobaty Technicznej ITB,
- numer dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, poz. 728).

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, sposobu przygotowania materiału do transportu przez producenta (dostawcę) oraz od odległości transportu.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie placu budowy, jak i poza nim.

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Warunki ogólne przystąpienia do robót malarskich

1. Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża gładkość powierzchni. Następnie należy powierzchnię zagruntować. W robotach olejnych gruntowanie należy wykonać przed szpachlowaniem. Podłoża nienasiąkliwe (np. szkło, żeliwo) nie wymagają gruntowania.
2. powierzchnie gipsowe zaleca się naprawić szpachlówką gipsową ewentualnie zaczynem gipsowym na co najmniej 24 godz. przed malowaniem.
3. Roboty malarskie zewnątrz i wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych. Malowanie konstrukcji stalowych można wykonać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych przedmiotów w ścianach.
4. Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych do malowania farbą emulsyjną powinna być nie większa niż 4% masy. Malowanie tynków o wyższej wilgotności może powodować powstawanie plam, a nawet niszczenie powłoki malarskiej. Drewno, sklejka, płyty pilśniowe twarde powinny mieć wilgotność nie większą niż 12%.
5. Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:
  - Całkowitem ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych itp. 9bez założenia zewnętrznych przykryw kontaktów, wyłączników lub opraw), z wyjątkiem przyklejenia okładzin (np. tapet), założenia ceramicznych urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy itp.).
  - Wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe,
  - Ułożeniu podłóg drewnianych (białych).
6. Drugie malowanie można wykonać po:
  - Wykonaniu tzw. białego montażu,
  - Po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych) oraz przed ocyklinowaniem posadzek deszczulkowych i mozaikowych.
7. Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:
  - Powierzchnia tynków pod względem dokładności powinna odpowiadać wymaganiom podanym w Specyfikacjach Technicznych,
  - Wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnią tynku;
  - Przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze itp.) i chemicznych (wykwity z podłoża. Rdza od zbrojenia podtynkowego itp.) oraz osypujących się ziaren piasku, a w przypadku tynków uprzednio malowanych także oczyszczona z łuszczącej lub pylącej się starej powłoki malarskiej,
  - Nie zaleca się malowania tynków uprzednio malowanych innymi farbami bez usunięcia (zmycia) poprzedniej powłoki malarskiej, z wyjątkiem powłok z farb emulsyjnych; po oczyszczeniu tynk nie powinien być rozmiękczony.
8. Drewno powinno być niezmurszałe, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków. Na powierzchni drewna niestrużanego dopuszcza się drobne nierówności lub uszkodzenia mechaniczne, lecz bez zadziorów, zaś powierzchnia drewna struganego powinna być gładka, a uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką klejowo-olejną lub emulsyjną, lub inną dopuszczoną do stosowania, sęki zaleca się pokryć roztworem spirytusowym szelaku. Elementy do malowania powinny być dopasowane i umocowane w konstrukcji - z okuciami wpuszczonymi nie głębiej niż na 1 mm poniżej powierzchni malowanej, wystającymi nie więcej niż na 0,5 mm nad nią. Wkręty i gwoździe nie powinny

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

wystawać poza powierzchnie licową, a ich główki powinny być zabezpieczone farbą antykorozyjną, politurą albo roztworem szelaku. Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być odkurzona i oczyszczona z plam, tłuszczu, żywicy lub innych zanieczyszczeń. Dotyczy to również płyt pilśniowych porowatych lub tektury.

9. Powierzchnia konstrukcji stalowych powinna być oczyszczona ze zgorzeliny, masy formierskiej i rdzy (do czystej lśniącej powierzchni). Elementy metalowe powinny być również oczyszczone z pozostałości zaprawy, kurzu i plam tłuszczu, w takim samym stopniu jak powierzchnia stalowa. Metalowe pokrywki pudełek instalacji elektrycznej powinny być - niezależnie od przewidywanego rodzaju malowania ściany - pokryte bezminową farbą rdzochronną (np. na pyłe cynkowy).
10. Plamy i zacieki niedające się całkowicie usunąć przy oczyszczaniu powierzchni niemetalowych powinny być dokładnie odizolowane przez powleczenie roztworem szkła wodnego, roztworem szelaku, szybkoschnącym lakierem itp. Szkła wodnego nie należy używać w przypadku stosowania farby olejnej, emulsyjnej lub lakierowej.
11. Podkłady pod powłokę malarską powinny być dostosowane do:
- rodzaju podłoża (beton, tynk, płyty pilśniowe itp.),
  - rodzaju malowania (emulsyjne, olejne itp.),
  - miejsca i warunków zastosowania powłoki (elewacja, wnętrze, pomieszczenia suche lub narażone na zawilgocenie).

Dobór właściwego podkładu w zależności od wymienionych warunków powinien być dokonany zgodnie z ustaleniami podanymi w normach lub świadectwach dopuszczenia nowych wyrobów marskich do stosowania w budownictwie.

12. Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej niż +22°C. Wyjątek stanowi farba rozpuszczalnikowa silikonowa, którą można malować przy temperaturze -5°C. Zaleca się, aby temperatura w chwili wykonywania robót malarskich wynosiła:
- Przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od +12 do 18°C,
  - Przy szpachlowaniu i malowaniu farbami olejnymi i olejno-żywicznymi +10°C,
  - Przy lakierowaniu i powlekaniu emalią +20°C (w pomieszczeniu przy zamkniętych oknach), jak również przy malowaniu wyrobami chemoutwardzalnymi i poliuretanowymi..
13. Roboty malarskie na zewnątrz budynków nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, podczas intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie wietrznej pogody. Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych.

#### 5.2. Gruntowanie

1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi powierzchni betonowych lub tynków zwykłych zaleca się gruntowanie preparatem „Uni Grunt”.
2. Przy malowaniu farbami silikonowymi podłoże należy zagruntować środkiem przewidzianym w wytycznych stosowania farby.
3. Przy malowaniu wyrobami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy gruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost : benzyna lakiernicza).

#### 5.3. Wykonywanie robót malarskich zewnętrznych farbami silikonowymi

1. Powłoki powinny być odporne na zmywanie wodą, tarcie na sucho i na szorowanie.
2. Powierzchnie powłok powinny być bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla. Nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłok i odstawania od podłoża.
3. Barwa powłok powinna być jednolita zgodna ze wzorcem producenta. Dopuszcza się lokalnie połysk w chwili ich wykonywania.

#### 5.4. Wykonywanie robót malarskich wewnętrznych farbami emulsyjnymi

1. Powłoki powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu) oraz odporne na tarcie na sucho i na szorowanie, także na remulgację. Powinny one dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni (z wyjątkiem powłoki na lateksie butadienostyrenowym, dla której dopuszcza się lekki połysk).
2. Powierzchnie powłok nie powinny mieć uszkodzeń. Powinny być bez smug, prześwitów, plam i śladów pędzla. Nie dopuszcza się obecności spękań, łuszczenia się i odstawania powłoki od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Powłoka nie powinna ścierać się przy pocieraniu tkaniną oraz wykazywać rozcierających się grudek pigmentu i wypełniaczy.
3. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać przykrego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.
4. Barwy powłok powinny być jednolite i równomierne, bez smug i plam oraz być zgodne ze wzorcem uzgodnionym w nadzorze autorskim.

W przypadku powłok wykonywanych na sztablaturze, tynku szpachlowym, drewnie struganym i na płytach pilśniowych dopuszcza się kilkumilimetrowe skupiska farby o nieco innym odcieniu, jednak jednolite i równomierne na całej powierzchni, tak aby z odległości 0,5 m przy oględzinach okiem nieuzbrojonym można było je uznać za jednolite pod względem barwy. Linie styku odmiennych barw powłok mogą wykazywać odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 30mm na całej długości linii rozgraniczającej barwy. Odchylenie liczy się od przyjętej teoretycznie linii zmiany barwy. Paski i fryzy powinny mieć jednakową szerokość na całej długości.

#### 5.5. Wykonywanie robót malarskich wewnętrznych farbami emaliami i lakierami olejnymi i syntetycznymi

**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

1. Powłoki z farb olejnych i syntetycznych nawierzchniowych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża lub podkładu; powłoka powinna bez przeswytów pokrywać podłoże lub podkład, które nie powinny być dostrzegane okiem nieuzbrojonym. Dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity wyłącznie przy powłokach jednowarstwowych.
  2. Powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe (z farby rozcieńczonej benzyną) powinny być jednolicie matowe lub półmatowe. W przypadku powłok jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe zmatowienia oraz różnice w odcieniu. Przy malowaniu dwu- lub trzykrotnym pierwsza warstwa powłoki powinna być wykonana z farby do gruntowania ogólnego stosowania lub z farby rdzochronnej, a następne z farb nawierzchniowych. Przy dwukrotnym i trzykrotnym malowaniu olejnym farbą rdzochronną należy stosować farby różniące się między sobą odcieniem lub intensywnością barwy. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na: wycieranie, zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość.
  3. Powłoki z emalii olejnych lub syntetycznych powinny odpowiadać wszystkim wymaganiom podanym dla powłok z farb olejnych, z tym że powinny one mieć połysk lakierowy i wytrzymywać dodatkowo próbę badania twardości powłoki.
  4. Powłoki z lakierów olejnych powinny być błyszczące, lecz niekryjące, i nie powinny zmieniać w sposób widoczny okiem nieuzbrojonym barwy podkładu lub podłoża pokrytego lakierem. Dopuszcza się jedynie nieznaczną zmianę odcienia.
- 5.6. Malowanie lakierami poliuretanowymi**
1. Powłoki z lakierów poliuretanowych powinny mieć jednolity jasny odcień oraz nie powinny wykazywać śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy i plam.
  2. Powłoki powinny wytrzymywać próby: na wycieranie, na zarysowanie, na zmywanie wodą z mydłem, na przyczepność do podkładu, na wsiąkliwość i trwałość powłoki oraz ścieralność.
  3. Powłoki powinny mieć połysk lakierowy, być błyszczące, lecz niekryjące i nie powinny wpływać na zasadniczą zmianę barwy podłoża pokrywanego lakierem. Dopuszcza się również powłoki z lakierów poliuretanowych matowe, o ile są dopuszczone odpowiednim świadectwem lub normą.
- 5.7. Warunki wykonywania w okresie obniżonej temperatury**
1. Roboty malarskie farbami wodnymi można wykonywać w pomieszczeniach, w których zapewniona jest należyta wentylacja do czasu osuszenia wymalowanych powierzchni (przeciągi są niewskazane). Farby emulsyjne należy przechowywać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Temperatura farb wodnych w chwili ich użycia do malowania nie powinna być niższa niż +8°C, a farb do gruntowania - nie niższa niż +15°C. W pomieszczeniach, w których wykonano wymalowania farbami wodnymi lub wodorozcieńczalnymi, należy utrzymywać temperaturę +15°C aż do całkowitego wyschnięcia powłok, tj. do uzyskania jednolitego odcienia powłoki na całej wymalowanej powierzchni.
  2. Malowanie farbami emulsyjnymi i silikonowymi wodorozcieńczalnymi należy wykonać w takich samych warunkach, jak farbami wodnymi.
  3. Gdy podłoże jest bardzo wysuszone, należy je lekko zwilżyć (przed malowaniem farbami wodnymi lub wodorozcieńczalnymi) wodą za pomocą pędzla i po około 30 min przystąpić do malowania.
  4. Przy wykonywaniu robót malarskich farbami olejnymi, olejno-żywicznymi lub syntetycznymi należy:
    - farby te przechowywać w pomieszczeniach o temperaturze powyżej +5°C,
    - doprowadzić temperaturę farby do +15°C w chwili nakładania jej na podłoże (np. przez wstawienie do gorącej wody w garnku),
    - utrzymywać w pomieszczeniu temperaturę niezbędną do prawidłowego schnięcia powłok olejnych lub syntetycznych, tj. powyżej +10°C.
  2. Roboty malarskie farbami olejnymi i syntetycznymi powinny być wykonywane w pomieszczeniach zamkniętych przy temperaturze nie niższej niż +5°C. Przy temperaturze niższej niż +5°C pomieszczenia należy ogrzewać do temperatury 18°C. Różnica temperatur na powierzchni ścian i powietrza w pomieszczeniu nie powinna być większa niż +5°C, aby nie występowało skraplanie się pary wodnej na ścianach. Malowanie farbami olejnymi lub żywicznymi (syntetycznymi) drewna lub materiałów drewnopochodnych może być wykonane również przy temperaturach ujemnych nieprzekraczających jednak -3°C, z tym że:
    - farby w chwili nakładania na podłoże będą mieć temperaturę około 15°C,
    - powierzchnia podłoża nie będzie oblodzona i będzie mieć wilgotność nie wyższą niż 4%
    - malowanie będzie wykonywane tylko na suchej powierzchni i podczas suchej i ustalonej pogody.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Dopuszczalne wady robót malarskich**

1. W robotach malarskich elewacyjnych wykonywanych farbami rozpuszczalnikowymi silikonowymi dopuszcza się różnice w połysku wykonywanych powłok w czasie odbioru tych robót, które wynikają z niejednakowej wsiąkliwości w podłoże środka gruntującego i farby (w trakcie eksploatacji budynków różnice w połysku powłoki silikonowej zanikają).



Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

2. Przy wykonywaniu powłok z farb olejnych lub olejno-żywicznych itp. Jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity i zmatowienia oraz różnice w odcieniu. Przy wykonywaniu powłok z lakierów olejnych itp. Wyrobów dopuszcza się nieзначną zmianę połysku lub odcienia.

6.2. Kontrola międzyfazowa

W czasie wykonywania robót malarskich powinna być prowadzona kontrola międzyfazowa dotycząca:

- sprawdzenia jakości materiałów malarskich,
- sprawdzenia wilgotności i przygotowania podłoża pod malowanie,
- sprawdzenia stopnia skarbonizowania tynków.
- sprawdzenia jakości wykonania kolejnych warstw powłok malarskich,
- sprawdzenia temperatury w czasie malowania i schnięcia powłok.

Zbadanie jakości materiałów i podłoży powinno być dokonane w sposób określony normami. W razie braku norm kontrola może być dokonana w sposób określony świadectwami dopuszczenia do stosowania nowych materiałów, a w przypadku ich braku - w instrukcji producentów uzgodnionych z właściwą jednostką naukowo-badawczą. Badania jakości materiałów i podłoży powinno być potwierdzone protokołami lub wpisem do dziennika budowy.

6.3. Kryteria oceny jakości i odbiór powierzchni przygotowanej do malowania

1. Terminy wykonania badań podłoży pod malowanie powinny być następujące:

- badanie powierzchni tynków należy wykonywać po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia,
- badanie powierzchni betonów należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty ich wykonania,
- badanie wszystkich podłoży należy przeprowadzić dopiero po zamocowaniu i wbudowaniu elementów przeznaczonych do malowania, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich,
- badanie stopnia skarbonizowania podłoża należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich,
- badanie materiałów należy przeprowadzić bezpośrednio przed ich użyciem,
- badanie podkładów należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 2 dniach od daty ich ukończenia.

2. Badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 65%.

3. Badanie podłoży powinno obejmować:

- sprawdzenie stopnia skarbonizowania tynku wapiennego, cementowo-wapiennego lub cementowego należy przeprowadzać przez zeszkrobanie warstwy tynku o grubości około 4 mm i zwilżenie zeszkrobanego miejsca roztworem alkoholowym fenoloftaleiny 1%. Tynk jest dostatecznie skarbonizowany, gdy zwilżone miejsca pozostaną bezbarwne lub zabarwia się na bladoróżowo, natomiast intensywne zabarwienie różowe świadczy o niedostatecznym skarbonizowaniu tynku,
- sprawdzenie odtłuszczenia powierzchni szkła, stali, żeliwa, betonu itp. należy wykonać przez polanie badanej powierzchni wodą; próba daje wynik dodatni, jeśli woda spływając nie tworzy smug i nie pozostawia kropli.

4. Badanie materiałów:

- sprawdzenie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów wystawianych przez producentów oraz wyników kontroli, stwierdzających zgodność przeznaczonych do użycia materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odpowiednimi normami lub ze świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednimi dokumentami, powinny być zbadane przed użyciem.

5. Badanie warstw gruntujących obejmuje:

- sprawdzenie utrwalenia zagruntowanych powierzchni tynków - przez kilkakrotne potarcie dłonią podkładu i sprawdzenie, czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku,
- sprawdzenie nasiąkliwości przez spryskiwanie powierzchni podkładu kilkoma kroplami wody; gdy wymagana jest mała nasiąkliwość, ciemniejsza plama na zwilżonym miejscu powinna wystąpić nie wcześniej niż po trzech sekundach,
- sprawdzenie wsiąkliwości przez jednokrotne pomalowanie powierzchni o wielkości około 0,10 m<sup>2</sup> farbą podkładową; podkład jest dostatecznie szczelny, jeśli przy nałożeniu następnej warstwy powłokowej wystąpią różnice w połysku względnie w odcieniu powłoki,
- przy sprawdzeniu wyschnięcia należy mocno przycisnąć tampon z waty o grubości około 1 cm ciężarkiem o masie 5 kg na przeciąg kilkunastu sekund; powierzchnię należy uznać za wyschniętą, jeżeli po odjęciu tamponu włókienka waty nie przylgnęły do powierzchni podkładu,
- sprawdzenie przyczepności podkładu z farb rdzochronnych należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy. W przypadku elementów drobnowymiarowych badanie przyczepności można wykonać w sposób uproszczony, tj. przez kilkakrotne uderzenie podkładu młotkiem o masie 150 g. Podkład ma dostateczną przyczepność, jeżeli po wykonaniu próby nie będzie odpadał pomimo ewentualnych spękań.

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ilość robót malarskich określa się w m<sup>2</sup>. Obmiar robót nie powinien obejmować elementów niewykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Kryteria jakości i odbiór końcowy robót malarskich

1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania w następujących terminach:

- powłoki z farb emulsyjnych i silikonowych - nie wcześniej niż po 7 dniach,
- powłoki z farb olejnych, syntetycznych oraz lakierów i emalii - nie wcześniej niż po 14 dniach

Ponadto powłoki wewnętrzne z farb wodnych i wodorozcieńczalnych powinny być badane po zakończeniu robót malarskich farbami olejnymi i syntetycznymi (oraz emaliami i lakierami na tych spoiwach), i po założeniu urządzeń sanitarnych i elektrycznych, lecz przed cyklinowaniem posadzek parkietowych.

2. Badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 65%, a w przypadku robót malarskich zewnętrznych podczas pogody bezdeszczowej.
3. Odbiór robót malarskich obejmuje badania wymienione dalej w p. 4 do 19.
4. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na: stwierdzeniu równomiernego -rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nieuzbrojonym śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
5. Sprawdzenie zgodności barwy powłok ze wzorcem polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim samym podłożu, o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża.
6. Sprawdzenie połysku należy wykonać przez oględziny powłoki w świetle rozproszonym. Rodzaj połysku powinien być określany:
- przy powłokach matowych - połysk matowy, tj. niedający połysku w świetle odbitym,
  - przy powłokach półmatowych - połysk półmatowy, tj. odpowiadający połyskowi skorupki kurzego jaja,
  - przy powłokach z farb olejnych i syntetycznych z połyskiem - wyraźny tłusty połysk,
  - przy powłokach z emalii lub z lakieru olejnego i syntetycznego - połysk lakierowy odpowiadający połyskowi glazurowanej płytki ceramicznej.
7. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru (tj. ciemną w przypadku powłok białych i białą w przypadku powłok kolorowych). Powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby.
8. Sprawdzeni odporności na ścieranie powłok lakierowych należy wykonać zgodnie z wymogami normy.
9. Sprawdzenie odporności na zarysowanie przeprowadza się metodą uproszczoną - przez zarysowanie powłoki w kilku miejscach paznokciem. Powłoka jest odporna na zarysowanie, jeśli po wykonaniu próby nie wystąpią na niej rysy widoczne okiem nieuzbrojonym. Badanie wg metody ścisłej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami normy.
10. Sprawdzenie odporności na uderzenie należy wykonać zgodnie z normą.
11. Sprawdzenie grubości powłok na elementach stalowych należy przeprowadzić przyrządami elektromagnetycznymi według normy. Badania powłok na innych podłożach należy przeprowadzać zgodnie z normami lub świadectwami.
12. Sprawdzenie elastyczności powłok należy wykonać zgodnie z ustaleniami podanymi w normie.
13. Sprawdzenie twardości powłok metoda uproszczoną polega na lekkim przesunięciu popowierzchni badanej powłoki oselki z drobnoziarnistego miękkiego piaskowca szydłowieckiego. Powłoka jest dostatecznie twarda, jeśli po wykonaniu próby nie występują na niej rysy widoczne nieuzbrojonym okiem z odległości 0,5 m. Badanie według metody ścisłej należy wykonać zgodnie z ustaleniami normy.
14. Sprawdzenie przyczepności powłok może być wykonane różnymi metodami zależnie od rodzaju podłoża, a mianowicie:
- badanie przyczepności powłoki do tynku lub do betonu bez podkładu wyrównawczego należy wykonać przez próbę odrywania ostrym narzędziem (nożem lub skalpelem chirurgicznym o ostrzu ok. 20 mm) powłoki od podłoża,
  - badanie przyczepności powłok malarskich do podkładów wyrównawczych należy przeprowadzić przez wykonanie na badanej powłoce kilku równoległych nacięć w odstępach co 1 cm, a następnie przez zaklejanie nacięć prostopadłe do nich paskiem tkaniny bawełnianej za pomocą gumy arabskiej albo szybkoschnącej emalii lub lakieru; po upływie

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

trzech dni pasek należy zerwać: powłoka ma dobrą przyczepność, jeśli zerwanie następuje w spoinie klejowej lub w podkładzie,

- badanie przyczepności powłoki marskiej do żeliwa, stali, aluminium, płyt z drewna struganego lub materiałów drewnopochodnych oraz ze szkła należy wykonywać według normy na stalowych płytkach kontrolnych, które po oczyszczeniu maluje się i suszy; na części powierzchni powłoki ok. 40 mm<sup>2</sup> należy wykonać ostrym nożem, trzymany prostopadle do pomalowanej powierzchni, 10 równoległych rys w odstępach co 1 - 1,5 mm, tak aby powłoka była przecięta aż do podłoża; następnie należy wykonać 10 takich samych nacięć pod kątem 90° poprzednich; rysy nie powinny mieć szarpanych brzegów. Przy dobrej przyczepności powłoki otrzymane w ten sposób równoległoboki powinny trwale przylegać do podłoża i nie odpadać przy przesunięciu palcem lub miękkim pędzlem (płaskim); badanie to należy przeprowadzić na 3 płytkach kontrolnych; powłoka ma dobrą przyczepność, gdy na dwóch z 3 badanych płytek nie odpadnie więcej niż 1 kwadracik (całkowicie lub częściowo) po przesunięciu palcem po powierzchni zarysowanej nożem,

- badanie według metody ścisłej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami normy.

15. Sprawdzenie odporności na zmywanie wodą polega na zwilżeniu badanej powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką ze szczeciny lub szmatką. Powłoka jest odporna na zmywanie wodą, jeśli na szczotce lub szmatce nie pozostają ślady farby oraz gdy po wyschnięciu zmytej powierzchni powłoki nie występują na niej smugi, plamy albo zmiany w barwie lub połysku w stosunku do powierzchni niepoddanej próbie. Przy powłokach matowych dopuszcza się nieznaczny połysk a przy powłokach półmatowych dopuszcza się nieznaczne powiększenie połysku w miejscu badania w stosunku do powierzchni niezmywanej.
16. Sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem należy wykonać przez kilkakrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny (co najmniej 5-krotnie), a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla. Powłoka jest odporna na zmywanie wodą z mydłem, jeśli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powierzchnia będzie miała jednakową barwę. Na powłokach matowych dopuszcza się powstanie słabego połysku w części zmywanej.
17. Sprawdzenie odporności powłok lakierowych na działanie wody należy wykonać zgodnie z wymogami normy.
18. Sprawdzenie wsiąkliwości powłoki z farby podkładowej należy wykonać poprzez jednokrotne pomalowanie farbą podkładową powierzchni o wielkości około 0.10 m<sup>2</sup>. Po wyschnięciu farby podkładowej należy nanieść powłokę z farby nawierzchniowej. Szczelność jest wystarczająca, jeśli po 24 godz. Powłoka ma połysk i nie ma plam matowych.
19. Sprawdzenie nasiąkliwości powłoki malarskiej z farb wodnych i wodorozcieńczalnych farb emulsyjnych i silikonowych oraz rozpuszczalnikowych farb silikonowych należy przeprowadzić zgodnie z normami lub świadectwami.

### 8.2. Ocena jakości malowania

1. Jeżeli badania przewidziane w p. 8.1. dadzą wynik dodatni, to roboty malarskie należy uznać za prawidłowo wykonane.
2. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy albo całość odbieranych robót malarskich lub tylko zakwestionowaną ich część uznać za nieodpowiadające wymaganiom. W tym przypadku komisja przeprowadzająca odbiór powinna ustalić, czy należy:
  - całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie oraz nakazać usunięcie powłok i powtórne prawidłowe ich wykonanie,
  - poprawić wykonane nieprawidłowo roboty dla doprowadzenia ich do zgodności z wymaganiami i po poprawieniu ich przedstawić do ponownych badań.
3. W przypadku występowania typowych usterek malowania zaleca się ich usunięcie w sposób następujący:
  - prześwity spodnich warstw - należy ponownie wykonać wierzchnią powłokę malarską,
  - ślady pędzla na powierzchni powłoki - należy dokładnie wygładzić powierzchnię drobnym materiałem ściernym i powtórnie starannie nanieść wierzchnią powłokę malarską,
  - plamy na powierzchni powłoki powstałe w wyniku niewłaściwego natrysku mechanicznego należy zlikwidować przez powtórne wykonanie wymalowań, dokładnie utrzymując końcówkę agregatu w tej samej odległości od malowanej powierzchni i pod tym samym kątem wykonać natrysk farby,
  - matowe plamy na powierzchni powłoki należy zlikwidować przez powtórne naniesienie powłoki malarskiej,
  - odspojenie się, łuszczenie, spękanie, zmiana barwy powłoki lub sfałdowanie powłoki - należy oczyścić powierzchnię z nałożonej farby, ponownie starannie przygotować powierzchnię pod malowanie i dokładnie nanieść cienką warstwę powłoki.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zakończone i przyjęte przez Inspektora nadzoru roboty malarskie będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

**Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13**  
**- SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi  
PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych  
PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych

**45233222-1 DOCIEPLENIE ŚCIAN W SYSTEMIE ISOTHERMA TYP WDV**

**1. WSTĘP**

**1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru docieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką mokrą w systemie ISOTHERMA TYP WDV, związanych z przebudową i nadbudową budynku przy Al. Wojska Polskiego 13 w Starogardzie Gdańskim.

**1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

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

**1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania elewacji i obejmują wykonanie:

- a) Docieplenie ścian zewnętrznych istniejących;
- b) Docieplenie ścian zewnętrznych nowo projektowanych.

**1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia zgodne są z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

**1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

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

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót dociepleniowych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

**2. MATERIAŁY**

1) Płyty z wełny mineralnej - lamelowe płyty termoizolacyjne

2) Zaprawy klejące:

- ispo zaprawa klejąca - nazwa niemiecka: ispo Klebemörtel lub ispo Verbundmörtel grau (VBM grau – Klebemörtel grau) stosowana do mocowania płyt z wełny mineralnej do podłoża, uzyskiwana przez wymieszanie wyrobu fabrycznego w postaci szarego proszku z wodą zarobową, w stosunku wagowym 100:24,
- ispos Nr 1 zaprawa zbrojąca - nazwa niemiecka: ispos Nr 1 Verbundmörtel - stosowana do mocowania płyt z wełny mineralnej do podłoża i do wykonywania na płytach z wełny mineralnej warstwy klejącej wzmocnionej tkaniną szklaną, uzyskiwana przez wymieszanie wyrobu fabrycznego w postaci szarego proszku z wodą zarobową, w stosunku wagowym 100:26,

3) Tkaniny szklane impregnowane środkiem uodparniającym na działanie alkaliów o symbolach: AO 3000 według Aprobaty Technicznej ITB AT-15-3204/98 i 03-1C/B-160 według Aprobaty Technicznej ITB AT-15-3421/98, oferowane pod nazwą ispo-Armierungsgewebe,

4) Zaprawy tynkarskie mineralne:

- ispo LEICHTPUTZ K o uziarnieniu 2,0, 3,0 i 4,0 mm, nazwa niemiecka ispo Leichtputz K (stosowany skrót nazwy ispo LP K), uzyskiwane przez wymieszanie firmowej, suchej mieszanki z wodą zarobową w stosunku wagowym 100:22,
- ispo I\_EICHTPUTZ R o uziarnieniu 2,0, 3,0 i 4,0 mm, nazwa niemiecka ispo Leichtputz R (stosowany skrót nazwy ispo LP R), uzyskiwane przez wymieszanie firmowej, suchej mieszanki z wodą zarobową w stosunku wagowym 100:22,

5) Łączniki mechaniczne (kołki rozporowe),

6) Materiały do wykończania miejsc szczególnych elewacji: listwy, taśmy, siatki narożnikowe, materiały uszczelniające,

7) Farby elewacyjne - według zaleceń Producenta, dopuszczone do obrotu i stosowania.

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany przy wykonywaniu ociepleń powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Użyty sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Inspektor nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej.

### 4. TRANSPORT

Wyroby wchodzące w skład zestawu ISPOTHEM System A powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach Producenta oraz przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcjami Producentów.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca co najmniej następujące dane: • nazwę i adres Producenta,

- nazwę wyrobu,
- datę produkcji i termin przydatności do użycia (jeśli są określone),
- masę netto (jeśli jest określana),
- podstawowe warunki stosowania,
- numer Polskiej Normy lub Aprobaty Technicznej ITB,
- numer dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania, • znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, poz. 728).

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, sposobu przygotowania materiału do transportu przez producenta (dostawcę) oraz od odległości transportu.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie placu budowy, jak i poza nim.

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Przygotowanie podłoża:

Podłoże powinno być; odpowiednio mocne, suche, równe i wolne od wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń zmniejszających przyczepność zaprawy. Za pomocą młotka sprawdzany jakość podłoża. Wszystkie luźne, odstające części starych murów odbijamy do warstwy nośnej. Niewielkie nierówności wyrównujemy za pomocą zaprawy wyrównującej. W celu zwiększenia przyczepności i likwidacji zapylenia powierzchnie zawsze należy zagruntować w zależności od rodzaju chłonności podłoża.

Przyklejenie płyt wełny mineralnej i zatapianie siatki:

Przed przystąpieniem do wykonywania ocieplenia naszą być zakończone wszystkie roboty wykończeniowe wewnątrz budynku, które mogą być przyczyną podniesienia wilgotności tj. wykonywanie posadzek i tynków itp. Mocowanie styropianu lub wełny rozpoczynamy od przymocowania wypoziomowanej listwy pokojowej, która oprócz ochrony wyznacza nam poziom pod ocieplenie. Płyty należy przyklejać przy temperaturze otoczenia +5° C do 25° C- podczas pogody bezdeszczowej. W czasie występowania bardzo silnych wiatrów i dużego nasłonecznienia stosować siatki ochronne zabezpieczające przed nadmiernym odparowaniem wody. Do przyklejania płyt styropianowych należy stosować zaprawę klejową.

W przypadku wełny mineralnej zaprawę klejową nanosi się na płyty w dwóch etapach. W pierwszym etapie następuje cienkie przespachlowanie klejem całej powierzchni płyty. Następnie po częściowym stwardnieniu nakłada się właściwą warstwę klejącą. Zatapianie siatki zbrojeniowej odbywa się również w dwóch etapach. Najpierw następuje cienkie przespachlowanie całej powierzchni a następnie nałożenie warstwy właściwej za pomocą pacy stalowej aż do całkowitego zatopienia. Bezwzględnie przestrzegać w czasie robót odpowiednich warunków atmosferycznych tj. unikać dużego nasłonecznienia i zbyt wysokie j wilgotności. Temperatura od +5° C do +25° C. Nie jest dopuszczalne doszpachlowywanie po kilku dniach cienkiej warstwy kleju o grubości ok. 1 mm.

Gruntowanie i wykonywanie wypraw tynkarskich

## Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Po całkowitym wyschnięciu kleju tj. po okresie nie krótszym niż 4 dni możemy przystąpić do zagruntowania podłoża. Wykonuje się to metodą malarską przy zastosowaniu wyprawy pod tynk lub gruntu. Zasadniczym zadaniem gruntowania jest polepszenie przyczepności, zmniejszenie chłonności oraz alkaliczności podłoża - szczególnie ważne przy tynkach akrylowych. Czas wysychania ok. 48 godzin. Następnie możemy przystąpić do ostatniej fazy ocieplenia - wykonania warstwy ozdobnej - tynku mineralnego.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Rodzaje badań

6.1.1. Badanie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych zaświadczeń (atestów) z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami.

6.1.2. Badanie podkładów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie dokumentów stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz niniejszej ST. W przypadkach wątpliwych lub spornych należy przeprowadzić dodatkowe badania.

6.1.3. Badanie docieplenia powinno obejmować sprawdzenie:

- a) prawidłowości wykonania powierzchni,
- b) wykończenia poszczególnych elementów elewacji.

#### 6.2. Opis badań

6.2.1. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni. Prawidłowe wykonanie docieplenia oraz barwę i odcień elewacji należy sprawdzić wzrokowo przez porównanie z wymaganiami dokumentacji technicznej i wzorcem kolorystyki. Sprawdzenie odchylenia powierzchni docieplenia od płaszczyzny należy przeprowadzić za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m, przykładanej w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni elewacji. Prześwit między łata a powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładności do 1 mm.

6.2.2. Sprawdzenie wykończenia poszczególnych elementów elewacji należy przeprowadzić wzrokowo.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Ilość docieplenia określa się w m'. Obmiar robót nie powinien obejmować elementów niewykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty dociepleniowe uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku gdyby wykonanie choć jednego elementu robót dociepleniowych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty dociepleniowe uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową. W tym przypadku Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zakończone i przyjęte przez Inspektora nadzoru elementy docieplenia będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-77/B-06714 07	Kruszywa naturalne. Badania. Oznaczanie gęstości nasypowej
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-B-10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład. Wymagania i ocena zgodności
PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-90/B-02867	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany
PN-93/B-02862	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych
AT-15-358812000	ISPOTERM System A. ZESTAW WYROBÓW DO WYKONYWANIA OCIEPLEŃ BUDYNKÓW
AT-15-2975/98	Fasadowe płyty z wełny mineralnej PAROC PŁYTA RĄ 1 i PAROC PŁYTA RĄ 3
AT-I S-2S83/99	Płyty z wełny mineralnej FASROCK, FASROCK L i DACHROCK
AT/99-11-0037	Płyty z wełny mineralnej FASOTERM

Przebudowa i nadbudowa budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego 13  
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE

AT- 15-3204/98	Tkanina szklana o symbolu handlowym AO 3000
AT-15-3421/98	Tkanina szklana o symbolu 03- 1/CB-160
ZUAT-15A/.04	Systemy ocieplania ścian zewnętrznych z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienionej wyprawy elewacyjnej