

INWESTOR:

ZLECENIODAWCA:

OBIEKT:

ADRES OBIEKTU:

KATEGORIA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO:

TEMAT:

Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Krakowie  
ul. Mogilska 85, 30-901 Kraków

Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Krakowie  
ul. Mogilska 85, 30-901 Kraków

**BUDYNEK MAGAZYNOWO-GARAŻOWY NR 15**

**5 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SPZOZ w Krakowie,  
ul. Wrocławska 1-3, 30-901 Kraków**

**KATEGORIA XVII i XVIII**

**Remont budynku nr 15,17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala  
Klinicznego z Polikliniką SPZOZ w Krakowie**

**dz. nr 184/11 obr.45, j.ew. Krowodrza, ul. Wrocławska 1-3,  
30-901 Kraków**

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	mgr inż. <b>Maciej Tumidajski</b>	-	08.2020	
	Nr zlecenia/Umowa 8/2020/50	Faza <b>PW</b>	Nr opisu 400	Format A4
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Projekt niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniony lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody HYDROBETAM, poza przypadkami uregulowanymi w umowie nr 8/2020/50				
Dokumentacja jest kompletna w części budowlanej i wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy techniczno- budowlane i wytyczne zawarte w normach. Praca projektowa może być skierowana do wykorzystania.				

# **SPIS ZAWARTOŚCI**

## **I. Wstęp**

## **II. Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Obioru Robót (ST)**

## **III. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót (SST)**

## **I.WSTĘP**

### 1.Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla budynku nr 15, dla zadania inwestycyjnego pn. „Remont budynku nr 15,17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOZ w Krakowie”.

prac podlegający opracowaniu:

- 1.Ogólna Specyfikacja Techniczna
- 2.Roboty budowlane SST -1

### 2. Podstawa opracowania

Umowa z Inwestorem

### **3.Dane ogólne**

#### 3.1 Nazwa, adres obiektu budowlanego,

Nazwa:

Adres: ul. Wrocławska 1-3, 30-901 Kraków, dz. nr 184/11 obr.45, j.ew. Krowodrza

#### 3.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Inwestor:

Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Krakowie, ul. Mogilska 85, 30-901 Kraków

Jednostka projektowa :

Pracownia Projektowa HYDROBETAM Sp. z o.o .ul. Komorowskiego 1/14, 30-106 Kraków

# CZĘŚĆ II – SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚĆ OGÓLNA /ST/

## 1.0 Określenie przedmiotu zamówienia

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z remontem budynku nr 15 dla zadania inwestycyjnego pn. "Remont budynku nr 15,17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOZ w Krakowie".

### 1.2 Charakterystyka przedsięwzięcia

#### 1.2.1 Przeznaczenie obiektów i rozwiązanie funkcjonalno-użytkowe

Budynek garażowy.

Miejszem realizacji przedmiotu zamówienia jest teren zamknięty w rozumieniu art. 4 ust. 2a Ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 1989 nr 30, poz. 163 z późn. zm.), tekst jednolity z (Dz. U. 2016 r. poz. 1629, 1948, z 2017 r. poz. 60) – teren kompleksu szpitala wojskowego w Krakowie.

#### 1.2.2. Ogólny zakres robót

Grupy i kategorie robót występujące przy realizacji projektu:

1.Ogólna Specyfikacja Techniczna

ST-0

2.Roboty budowlane

SST –1

#### 1.2.3. Zakres robót przewidziany do wykonania w poszczególnych zadaniach i obiektach

##### 1.Roboty budowlane

SST–1

##### **Roboty w zakresie burzenia , rozbiórki i demontażu**

SST-1.1

CPV 45110000-1- Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych

##### **Hydroizolacja ścian fundamentowych**

SST-1.2

CPV 45320000-6 - Roboty izolacyjne

CPV: 45321000-3 Izolacja cieplna

CPV 45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej

##### **Remont dachu-wieżba**

SST-1.3

CPV 45261000-6 - Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych

##### **Kominy**

SST-1.4

CPV- 45324000-4 – Tynki,

CPV 45262522-6 Roboty murarskie,

CVP 45324000-4 - Roboty w zakresie okładziny tynkowej

##### **Krycie dachu dachówką**

SST-1.5

CPV 5260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

CPV 45261211-6 - Kładzenie płytek dachowych,

CPV 45261211-6 - Pokrycie dachu dachówką

CPV 45261210-9- Roboty pokrywowe

##### **Krycie dachu blachą**

SST-1.6

CPV 5260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

CPV 45261213-0- Kładzenie dachów metalowych

CPV 45261210-9- Roboty pokrywowe

CPV 45261000-4 - Roboty w zakresie wykonania rynien, rur spustowych, obróbki blacharskie

CPV 45261320-3 - Obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe

##### **Termomodernizacja**

SST-1.7

CPV 45320000-6 - Roboty izolacyjne

CPV: 45321000-3 Izolacja cieplna

<b>Wykonania rynien, rur spustowych</b>	<b>SST-1.8</b>
CPV 45261000-4 - Roboty w zakresie wykonania rynien, rur spustowych, obróbki blacharskie;	
CPV 45261320-3 - Obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe	
<b>Remont elewacji, ścian wewnętrznych</b>	<b>SST-1.9</b>
CPV 45212350-4 - Budynki o szczególnej wartości historycznej lub architektonicznej	
CPV 45440000-3 - Roboty malarskie i szklarskie	
CPV 45450000-6 - Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe	
CPV 45453100-8 - Roboty renowacyjne	
CPV 45262522-6 - Roboty murarskie,	
CPV 45324000-4 - Tynki,	
CPV 45324000-4 - Roboty w zakresie okładziny	
CPV 45223110-0 - Instalowanie konstrukcji metalowych	
<b>Ślusarka</b>	<b>SST-1.10</b>
CPV 45421000-4 - Roboty w zakresie stolarki budowlanej	
CPV 45421100-5 - Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów	
<b>Wykonanie ścian</b>	<b>SST-1.11</b>
CPV 45262522-6 Roboty murarskie	
<b>Tynki</b>	<b>SST-1.12</b>
CPV 45324000-4 – Tynki,	
CPV 45324000-4 - Roboty w zakresie okładziny	
<b>Wykończenie ścian ,posadzek, posadzka i ściany z płytek ceramicznych</b>	<b>SST-1.13</b>
CPV 45431000-7 - Kładzenie płytek	
CPV 45450000-6 - Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe	
<b>Wykonanie posadzek –posadzka z betonu</b>	<b>SST-1.14</b>
CPV 45430000-0 - Pokrywanie podłóg i ścian	
<b>Wykończenie ścian, malowanie</b>	<b>SST-1.15</b>
CPV 45440000-3 - Roboty malarskie i szklarskie	
CPV 45450000-6 - Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe	
<b>Wykonanie sufitów podwieszanych</b>	<b>SST-1.16</b>
CPV 45421000-4 - Roboty z prefabrykatów gipsowych i sufity podwieszane	
<b>Nawierzchnia z kostki betonowej -opaska wokół budynku</b>	<b>SST-1.17</b>
CPV 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni	
CPV 45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg	
CPV 45233253-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych	

### 1.3 Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót

#### 1.3.1 Spis projektów i rysunków wykonawczych

### 1.3 Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót

#### 1.3.1 Spis projektów i rysunków wykonawczych

Przetargowa Dokumentacja Projektowa będzie zawierać opis i następujące rysunki:  
Cz. Arch.-bud..

Opis

Nr	Nazwa	podziałka
Opis		
101	Rzut parteru	1:50
102	Przekroje poprzeczne	1:50
103	Rzut więźby dachowej	1:50
104	Widok dachu	1:50
105	Przekrój podłużny E-E	1:50
106	Elewacja południowa	1:75
107	Elewacja północna	1:75
108	Elewacja wschodnia	1:75
109	Zestawienie okien	1:50
110	Zestawienie drzwi i bram	1:50
111	Detal okna	1:10

112	Detal okna	1:2,5
113	Detal ślusarki okiennej	1:10
114	Zadaszenie – detal	1:10

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarte w opisach projektowych.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację powykonawczą.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej.

## **2. Prowadzenie robót**

### **2.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, poleceniami nadzoru autorskiego i przedstawiciela Zamawiającego zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy – Prawo budowlane. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem technicznym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego realizacją umowy.

### **2.2. Przekazanie placu budowy**

Zamawiający protokolarnie przekaze wykonawcy plac budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy.

#### **2.2.1 Ochrona i utrzymanie placu budowy**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót zgodnie z warunkami umowy.

#### **2.2.2 Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót**

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska.

#### **2.2.3 Ochrona informacji niejawnych:**

Wjazd i wyjazd oraz przebywanie pracowników budowlanych na terenie JW odbywać się będzie na podstawie wydanych przepustek zgodnie z zapisami umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą..

#### **2.2.4 Szczegółowy harmonogram robót i finansowania**

Zgodnie z zapisami umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

#### **2.2.4 Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającemu, plan zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ.

## **2.4 Dokumenty budowy**

### **2.4.1 Dziennik budowy**

Dziennik budowy

Książka obmiaru robót.

Protokoły odbioru robót

### **2.4.2 Przechowywanie dokumentów budowy**

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu.

## **2.5 Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy**

### **2.5.1 Informacje ogólne**

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie Zamawiającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- Dokumentacja projektowa PB
- Dokumentacja powykonawcza
- Instrukcja eksploatacji i konserwacji instalowanych urządzeń

## **2.5.2 Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Wszelkie zmiany winny być nanoszone na dokumentacji w kolorze czerwonym.

## **4. Materiały i urządzenia**

### **4.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń**

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

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

Zamawiający może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Stosuje się zapisy z umowy.

### **4.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy**

Stosuje się zapisy z umowy

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

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę.

### **4.6 Stosowanie materiałów zamiennych**

Stosuje się zapisy z umowy.

Wszystkie materiały zastosowane na etapie wykonawstwa muszą spełniać wymogi jakości co najmniej równoważne podanym w projekcie.

## **5. Sprzęt**

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

## **6. Transport**

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót i mają być dostosowane do przewożonego ładunku oraz spełniać zapisy Prawa drogowego.

## **7. Kontrola jakości robót**

### **7.1 Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Stosuje się zapisy z umowy.

### **7.2 Pobieranie próbek**

Stosuje się zapisy umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **7.3 Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Stosuje się zapisy z umowy.

## **8. Obmiary robót**

Zasady obmiarowania i oceny zaawansowania robót określa umowa pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą..

## **9. Odbiory robót i podstawy płatności**

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

## **10. Przepisy prawne**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób

związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami, Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw( Dz.U. poz.443 z dnia 20 lutego 2015 r.), Ustawa z dnia 20 marca 2015 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 528).
2. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 24 kwietnia 2012 r. (Dz.U.dnia 12 czerwca 2012 r.poz. 647) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.
- 3.Ustawa z dnia 3 października 2008 r. (Dz.U. Nr 199, Poz. 1227), o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.
4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz.163) .), tekst jednolity z dnia 8 października 2010 r. (Dz.U. 2010 nr 193 poz. 1287)
5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 stycznia 2013 r. (Dz.U. 2013 poz. 46) zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497 oraz z 2010 r. Nr 34, poz. 183)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
7. Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki morskiej z 10 maja 2013 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Ministra infrastruktury w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego( Dz.U. . Nr 202, poz. 2072).
8. Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej tekst jednolity z dnia 26 sierpnia 2013 (Dz.U. 2013 poz. 1232)
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1923)
- 10.Ustawa z dnia 5 czerwca 2014 r. poz..897 o zmianie ustawy –prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji (dz. u. z 2010 r. nr 193, poz. 1287,z późn. zm.1)
11. Instrukcja o ochronie przeciwpożarowej w resorcie Obrony narodowej, p.poz. 3/2014

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



## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/ ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

### **Roboty w zakresie burzenia , rozbiórki i demontażu SST-1.1**

CPV 45110000-1- Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z remontem budynku nr 15 dla inwestycji pt. „Remont budynku nr 15, 17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOZ w Krakowie”.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbiórki.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty rozbiórkowe będą obejmowały:

- odłączenie wszystkich czynnych instalacji budynku
- demontaż całego wyposażenia
- rozbiórkę pokrycia części dachu wraz z obróbkami (budynek nr 15)
- rozbiórkę drewnianej konstrukcji części dachu (budynek nr 15)
- rozbiórka stropów nieużytkowych nad wszystkimi budynkami
- rozbiórka elementów konstrukcyjnych słupów dla stropów
- rozbiórka okien i drzwi
- rozbiórkę posadzek
- rozbiórka nieużytkowanego kanału naprawczego w garażu. Zasypać kanał a następnie wykonać warstwy posadzkowe zgodnie z projektem.
- utylizacja zdemontowanych urządzeń

#### **2. Materiały**

2.1. Dla robót rozbiórkowych materiały nie występują.

Materiały - wymagania dotyczące właściwości elementów.

Materiały pochodzące z rozbiórki w postaci gruzu ceglanego i betonowego powinny zostać rozdrobnione do wielkości pozwalającej usunąć go prostym sprzętem np. przenośnikami. Materiały silnie pyłące, lub szkodliwe dla zdrowia ludzi powinny być transportowane ręcznie w postaci scalonej – zabezpieczone przed przesuwaniem i spadaniem.

#### **3. Sprzęt**

3.1. Łomy, kilofy, oskardy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna, wciągarki ręczne lub elektryczne, elektronarzędzia ,pomosty wewnętrzne, samojezdne nożyce hydrauliczne.

#### **4. Transport**

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

Materiały porozbiórkowe i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu skutecznie zabezpieczonymi szczelnie (paczkowanie) przed przypadkowym, wtórnym pyleniem lub rozsypaniem materiału.

#### **5. Wykonanie robót**

Sposoby bezpiecznego wykonywania robót rozbiórkowych reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401). W miejscu wykonywania robót rozbiórkowych oprócz programu robót i zarządzenia lub pozwolenia na ich prowadzenie powinien znajdować się dziennik robót.

Zawiera on: oznaczenie nieruchomości, kiedy i przez kogo zostało wydane pozwolenie lub wydany nakaz na dokonanie rozbiórki, protokolarne stwierdzenie czy ściany, stropy i inne konstrukcyjne części obiektu, na których w czasie trwania robót będą musieli stawać lub przebywać pracownicy posiadają dostateczną wytrzymałość, opis środków zabezpieczających przeznaczonych do użycia w czasie trwania robót, datę założenia i usunięcia urządzeń pomocniczych przeznaczonych dla zapewnienia zdrowia i życia ludzi oraz wszelkie inne okoliczności mogące mieć wpływ na bezpieczeństwo życia lub zdrowia zatrudnionych.

Roboty rozbiórkowe należą do niebezpiecznych, dlatego teren, na którym się odbywają należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Podczas wykonywania robót rozbiórkowych konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej.

W razie niemożności uniknięcia w czasie trwania robót większych ilości pyłu, pracowników należy zaopatrzyć w okulary ochronne.

W czasie trwania robót wszyscy pracownicy powinni stale pracować w kaskach ochronnych.

Przy wykonywaniu (poszerzaniu) otworów drzwiowych, skuwaniu posadzki i tynków należy pracować w rękawicach ochronnych.

Należy przyjąć ogólną zasadę rozbierania elementów w odwróconej kolejności względem wznoszenia obiektu.

Zasadniczo należy przyjąć następującą kolejność wyburzeń:

- demontaż pokrycia,
- rozbiórkę elementów konstrukcji dachu,
- rozbiórkę stropów,
- rozbiórkę ścianek działowych
- rozbiórkę posadzek.

Przed rozbiórką konstrukcji dachu należy zdemontować rynnowanie a następnie usunąć pokrycie dachu. Rozbiórkę dachu rozpocząć od elementów pokrycia, drobnych elementów konstrukcyjnych. Nie wolno dopuścić do utraty stateczności konstrukcji dachu. Zabrania się ingerencji w statyczność konstrukcji, poprzez np. nieumiejętny demontaż zamontowanych elementów. Wszystkie elementy pochodzące z rozbiórki dachu należy na bieżąco przekazywać na dół, uniemożliwiając tym samym składowanie elementów na dachu. Dach rozbierać kolejno demontując jego fragmenty. Zabrania się niekontrolowanego zrzucania wszystkich elementów z wysokości. Wszelki rozbierany materiał należy usuwać na bieżąco z budynku. Przed pracami rozbiórkowymi właściwymi należy odciąć wszystkie działające media.

**Wszelkie prace ingerujące w konstrukcję budynku, a niewskazane jednoznacznie w opracowaniu są zabronione.**

#### 5.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- w porozumieniu z użytkownikiem zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.
- teren prac osłonić (oddzielić) od innych pomieszczeń osłonami zabezpieczającymi przed przedostawaniem się pyłu i hałasu.

#### 5.2. Roboty rozbiórkowe :

Przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować zsuwnie pochyle lub rynny zsympowe, które powinny mieć zabezpieczenie przed spadaniem lub wypadaniem gruzu. Nie wolno gromadzić gruzu na stropach i innych konstrukcyjnych częściach obiektu.

Materiały z rozbiórki powinny być segregowane w miejscu ich demontażu i magazynowane selektywnie do czasu wywozu z miejsca rozbiórki.

W trakcie rozbiórki, na placu budowy zostaną wydzielone następujące grupy odpadów:

- gruz betonowy,
- gruz ceglany,
- tynki,
- szkło,
- tworzywa sztuczne,
- odpadowa papa,
- żelazo i stal,

- drewno,
- inne.

## **6. Kontrola jakości**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7

Zgodnie z wymaganiami w części. Wymagań Ogólnych (ST). Przebieg robót rozbiórkowych powinien być odnotowany w dzienniku budowy lub w specjalnie założonym dzienniku rozbiórki, który oprócz danych porządkowych powinien podawać:

- kolejność wykonywanych robót;
- opis środków zabezpieczających, które zostały użyte przy rozbiórce;
- opis okoliczności towarzyszących rozbiórce i mających wpływ na przebieg robót i bezpieczeństwo ludzi prowadzących rozbiórkę.

Podstawowe zasady bhp przy robotach rozbiórkowych:

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

Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje inżynier.

Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora Nadzoru.

## **7. Przedmiar i obmiar**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8

### **7.2. Jednostkami przedmiaru i obmiaru są:**

- 1 m<sup>2</sup> – w odniesieniu do powierzchni;
- 1 m<sup>3</sup> – w odniesieniu do objętości;
- 1 mb – w odniesieniu do długości;
- 1 szt. – w odniesieniu do ilości jednostkowej;
- 1 komplet – w odniesieniu do ilości zamkniętych zbiorów elementów;
- 1 tona – w odniesieniu do ciężaru.

W.w.jednostki odnoszą się do materiału obmierzonego przed wyburzeniem.

## **8. Odbiór robót** - sposób odbioru robót budowlanych.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST pkt. 9

Wszystkie wymienione roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Podstawa płatności**

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

## **10. Dokumenty odniesienia** - przepisy związane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r.(Dz.U. Nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/** **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

### **Hydroizolacja ścian fundamentowych**

### **SST-1.2**

CPV 45320000-6 - Roboty izolacyjne

CPV: 45321000-3 Izolacja cieplna

CPV 45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej

#### **1.WSTĘP**

1.1 Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych związanych z termoizolacją remontu budynku nr 15 w ramach inwestycji pt., Remont budynku nr 15, 17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOZ w Krakowie”.

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych przewidzianych w ramach inwestycji . Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją,

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

Hydrotermoizolacja ścian fundamentowych pionowa i pozioma.

Odgrzybianie ścian pomieszczeń

#### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

- wyprawa tynkarska
- zmodyfikowane szkło wodne i środki hydrofobizujące (kombinacja krzemianów alkalicznych oraz alkilometylosilikonianów)
- Wapno. Do stosowania dopuszcza się wapno gaszone lub hydratyzowane, którego parametry zawarte w atście powinny być zgodne z parametrami technicznymi (stopień zmielenia, gęstość pozorna, wytrzymałość zapraw normowych) zawartymi w normie PN-75/B- 12001.
- Woda. Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad związków organicznych i innych substancji pogarszających właściwości zaprawy. Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”..

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

Najlepiej woda z sieci gminnej.

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje równych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,250,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2.

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

- Tynk renowacyjny, zgodny z EN 998-1 spełniający wymogi instrukcji WTA oraz PN-EN 998-1:2004 .

Wymagania stawiane poszczególnym składnikom systemu przez instrukcję WTA nr 2-9-04 Sanierputzsysteme oraz PN-EN 998-1:2010.

- Folia kubełkowa geomembrana PEHD:
  - Materiał: polietylen wysokiej gęstości HDPE.

- Wysokość wytłoczeń: 8 mm.
- Odporność na ściskanie: do 450 kN/m<sup>2</sup>.

- Preparat grzybobójczy

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 Wymagania ogólne.

Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bhp.

#### **3.2. Sprzęt do robót ociepleniowych**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót betonowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żuraw do rozładunku palet,
- betoniarki wolnospadowej,
- wiertarki z mieszadłem do mieszania zaprawy,
- taczek, pojemników na zaprawę, wiader, itp.,
- kielnie, pace,
- wiertarka, wkrętarka, poziomica,
- innych narzędzi pomocnych przy prowadzeniu robót murowych.
- maski pyłoszczelne oraz okulary przeciwpyłowe.
- kaski ochronne.
- rękawice.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inżyniera zarządzającego realizacją umowy.

#### **4.2. Transport**

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu akceptowanymi przez Inspektora oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

#### **5.2. Prowadzenie robót**

5.2.1. Hydrotermoizolacja ścian fundamentowych:

##### Hydroizolacja pozioma – „przepona”

Celem osuszenia pomieszczeń poniżej poziomu gruntu, należy wykonać izolację poziomą i pionową ścian fundamentowych.

Izolację poziomą, w postaci nowej przepony wykonuje się poprzez iniekcje zmodyfikowanego szkła wodnego i środków hydrofobizujących ścianki kapilar (kombinacja krzemianów alkalicznych oraz alkilometylosilikonianów). Iniekcję można wykonywać metodą grawitacyjną lub niskociśnieniową.

Po oczyszczeniu powierzchni ściany, oczyszczeniu spoin i ponownym ich wypełnieniu, w wyznaczonym poziomie, pod kątem 30°–45° do poziomu należy w ścianie wywiercić otwory skierowane ku dołowi, o średnicy 30 mm w odstępie co około 15 cm, dwóch rzędach. Po wywierceniu i oczyszczeniu otworów, należy je wypełnić płynem do iniekcji. Następnie należy wykonać izolację pionową ściany (od zewnątrz) i/lub nałożyć tynk renowacyjny oraz połączyć z izolacją poziomą posadzki przez wyprowadzenie tej ostatniej na ścianę około 10 cm powyżej linii otworów iniekcyjnych. Otworów iniekcyjnych nie wolno wykonywać na całą szerokość ściany, należy zostawić nieprzewierconą część ściany grubości min. 5 cm.

Szczegółowy sposób wykonania iniekcji należy zweryfikować z wytycznymi producenta wybranego systemu izolacji iniekcyjnej.

Hydroizolacja pionowa-patrz również SST 1.17

Wokół budynku wzdłuż opaski zaprojektowano wykonanie nowej pionowej hydroizolacji ścian fundamentowych (wykonanych z cegły pełnej oraz elementów kamiennych – brak podpiwniczenia).

Ściany fundamentowe należy odkopać na całą głębokość (głębokość wykopu wynosi ok. 120-150cm). Ściany należy odkrywać odcinkami nie dłuższymi niż 5m. Zabrania się wykonywania wykopów głębiej niż poziom posadowienia budynku lub dopuszczenia do sytuacji podmycia lub rozluźnienia gruntu pod ławami. Odsłonięte ściany fundamentowe należy dokładnie oczyścić, usunąć odspajające się części i zaszpachlować ewentualne duże nierówności. Roboty należy wykonać w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Niedopuszczalne jest prowadzenie prac ociepleniowych w czasie opadów atmosferycznych, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24h.

Izolację pionową wykonać na uprzednio przygotowanej powierzchni ściany (od poziomu posadowienia do wysokości przepony poziomej), należy nanieść warstwę tynku renowacyjnego podkładowego, na który nakłada się elastyczną mineralną powłokę izolacyjną. Należy stosować preparaty renowacyjne, w formie np. szlamu uszczelniającego lub tynku renowacyjnego do stosowania w wilgotnym środowisku. Nie stosować mas bitumicznych z uwagi na słabe właściwości przylegania do zawilgoconych fragmentów muru.

W przypadku ścian średnio i silnie zasolonych, w pasach powyżej przepony poziomej zalecane jest, na przygotowanej powierzchni ściany, naniesienie warstwy tynku renowacyjnego podkładowego, o grubości minimum 1 cm. Rozwiązanie to może być stosowane w przypadku, gdy w gruncie nie występuje woda pod ciśnieniem. Tynkiem wyprowadza się też wszelkie nierówności ściany. Tynk ten po narzuceniu nie zagładza się, lecz tylko ściąga listwą. Na 24 godziny przed nałożeniem tynku należy wykonać obrzutkę z tynku renowacyjnego zarobionego wodnym roztworem emulsji kontaktowej. Obrzutka ta powinna być nałożona na ścianę równomiernie, pokrywać około 50% powierzchni, a jej grubość powinna wynosić około 5 mm.

W przypadku zawilgoconej ściany z pełnymi spoinami, na jej powierzchnię nakłada się elastyczną, mineralną powłokę izolacyjną o grubości od 2 do 3 mm w zależności od poziomu zagrożenia wilgocią lub wodą gruntową. W przypadku sztywnych ścian, bez widocznych zarysowań i w dobrym stanie technicznym, izolację można zastąpić mineralną powłoką uszczelniającą. W przypadku konieczności zastosowania podkładu z tynku renowacyjnego należy odczekać z wykonaniem izolacji 7 dni od jego wykonania.

Wykonać docieplenie ścian do głębokości ławy fundamentowej: styropian ekstrudowany XPS grubości 12cm, mocowany na pianie montażowej niskoskurczowej bezspoinowo „na nakładki”. Przed zasypaniem wykopu należy zamontować czarną folię kubełkową PEHD wykończoną od strony wierzchniej listwą maskującą.

Folię układa się w zastosowaniach pionowych – wytłoczeniami w stronę murów. W czasie układania kolejne pasma łączy się na zakłady o szerokości zależnej od sposobu zastosowania. Stożkowy kształt wytłoczeń ułatwia to łączenie, ponieważ stożki na zakładach łatwo wchodzi jeden w drugi precyzując połączenie pod wpływem nawet niewielkiego nacisku. W zastosowaniach pionowych (połączenia boczne) w zależności od zastosowania muszą zachodzić na 3-5 stożków, przy czym mniejsze wartości zakładów stosuje się gdy łączenie wspomagane jest klejem lub samoprzylepną taśmą dwustronną, a większe w połączeniach bez kleju i taśmy. Orientacyjnie 3 stożki to zakład ok. 10cm, 5 stożków – 15cm. Podstawowy zakład bez kleju to 15 cm.

W narożnikach pomiędzy ścianą a fundamentem wykonać kliny łagodzące przejście papy izolacyjnej.

Dopuszczalne jest wykonanie hydroizolacji systemowymi rozwiązaniami, gwarantującymi jednak pełną skuteczność rozwiązań. Następnie należy wykonać obsypkę z kruszywa łamanego lub gruntem z urobku oddzielonego od gruntu geowłókniną filtracyjną. W czasie zasypywania wykopów należy zagęszczać grunt warstwami co 20cm wibratorem płytowym (w szerszych miejscach) oraz stopowym. W pobliżu ściany grunt należy zagęszczać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Izolację ścian prowadzić również na powierzchni fasetki i odsadki ławy fundamentowej. Istotnym jest – **zakazuje się** – wykonywaniu wykopów poniżej poziomu posadowienia ław fundamentowych (lub posadowienia budynków). Przyjmuje się, że głębokość wynosić będzie około 1,2-1,5m poniżej poziomu posadzki (wysokości ławy).

### 5.2.2. Odgrzybianie ścian pomieszczeń

Jeżeli w zasięgu grzybów znajduje się mur łączony zaprawą wapienną, to w obszarze działania grzybów spoiwo wapienne przestaje dostatecznie wiązać ziarna piasku, w wyniku czego zaprawa ulega rozluźnieniu. Cegła ceramiczna i beton ulegają również powolnemu niszczeniu. Należy zaznaczyć, że żaden z materiałów nieorganicznych nie stanowi źródła pokarmu dla grzybów domowych. Grzyby domowe pobierają pokarm z rozkładanego drewna i materii organicznej w glebie i zużytkowują go częściowo na budowę nowych związków organicznych i komórek, resztę zaś wydzielają w postaci licznych produktów przemiany materii takich jak: woda, dwutlenek węgla, kwasy organiczne i inne.

Z uwagi na zawilgocenie ścian, szczególnie w partiach dolnych, zaleca się przeprowadzenie procesu odgrzybiania, rozpoczynając od oczyszczenia podłoża z nalotów grzybów. Proponuje się skucie tynku - pozwoli na wyeliminowanie silnego zapachu związków pleśniowych grzybni oraz na głębsze проникnięcie preparatu grzybobójczego w podłoże, zwiększając skuteczność działania. Kolejnym etapem jest osuszenie zawilgoconych powierzchni strumieniem ciepłego powietrza oraz zapewnienie odpowiedniej wentylacji. Na oczyszczone z nalotów, osuszone oraz odkurzone z pyłu podłoże można rozpocząć nakładanie preparatu grzybobójczego. Należy stosować metodę tyndalizacji: minimum trzykrotne powtórzenie zabiegu w odstępach 12–24 godzinnych. W celu zabezpieczenia powierzchni przed ponownym zakażeniem grzybami i pleśnią należy zabezpieczyć ją preparatem chroniącym przed rozwojem grzybów. Po całkowitym wyschnięciu preparatu, na odkażoną powierzchnię można nakładać nowy tynk. Tynkowanie należy wykonać tynkami trasowymi, paroprzepuszczalnymi. Przed położeniem nowych tynków, zalecane jest osuszenie murów gorącym powietrzem (szczególnie w miejscach iniekcji). Malowanie farbami krzemianowymi o wysokim współczynniku dyfuzji gazowej („oddychającymi”).

Nie zaleca się stosowania preparatu BFA firmy Remmers do prac związanych bezpośrednio z odgrzybianiem. Środek ten jest preparatem wolnodziałającym, który znacznie lepiej sprawdza się jako środek do zabezpieczenia przed rozwojem mikroorganizmów, np. na świeże tynki czy mury nieotynkowane w końcowej fazie remontu pomieszczeń.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Wymagania ogólne

6.1.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST pkt. 7

### 6.2. Kontrola materiałów

Sprawdzenia materiałów należy przeprowadzać bezpośrednio przy odbiorze na podstawie przedłożonych dokumentów. Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwość, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

W przypadkach wątpliwych co do właściwego doboru składników zaprawy cementowo – wapiennej, dostarczanej z wytwórni, i jej marki, należy przeprowadzić badania laboratoryjne.

### 6.3. Kontrola zgodności obrysu i głównych wymiarów

Przed przystąpieniem do robót, wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada świadectwo dopuszczenia, lub atest na materiały użyte do wykonania ocieplenia.

W czasie wykonania robót jak i po wykonaniu należy zbadać:

-zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

7.1.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST pkt. 8

### 7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są :m<sup>2</sup>

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakończeniem.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru

8.1.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST pkt. 9

#### 8.2. Ocena wyników odbioru

Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w Dokumentacji projektowej i w obowiązującej normie, to wykonane roboty murowe należy uznać za zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót murowych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z Dokumentacją projektową i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie. Roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy rozebrać, a następnie wykonać ponownie.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

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

PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia

PN-M-82054-03 Śruby i wkręty

Dz. U./z 2002 r. Dz.U. Nr 75,poz. 690,z późniejszymi zmianami Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku.

Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN-EN ISO 14683:2008 Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne

PN-EN ISO 10456:2009 Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabelaaryczne wartości obliczeniowe.

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



## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/**

### **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

#### **Remont dachu-wieżba**

#### **SST-1.3**

CPV 45261000-6 - Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych

##### **1.WSTĘP**

###### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych polegających na remoncie dachu, wykonaniu więźby budynku nr 15, przy inwestycji pt. „Remont budynku nr 15, 17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOZ w Krakowie”.

1.2. Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych przewidzianych w ramach inwestycji .

Obejmują prace związane z dostawą materiałów. wykonawstwem i wykończeniem.

###### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.**

Nowa więźba dachowa wykonana w konstrukcji samonośnej, więzary dachowe powtarzalne wsparte na belkach tramów. Projekt zakłada powtórzenie zastanego układu konstrukcyjnego – historycznego, z zastosowaniem nowych przekrojów konstrukcyjnych.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

Wymiana więźby w całości.

- Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty związane z drewnem jakie występują przy realizacji umowy,
- Wymiana krokwi oraz wymian w przestrzeni około-kominowej.
- W obrysie budynku nr 17 i 38 sprawdzenie w zakresie połączeń konstrukcyjnych oraz poprawności wykonania zabezpieczenia impregnującego więźbę. Wykonanie czyszczenia elementów więźby dachowej
- Pozostałe prace pomocnicze.

###### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem remontu więźby dachowej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

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

##### **2. MATERIAŁY**

###### **2.1. Drewno**

Wykaz elementów konstrukcyjnych projektowanych (w przypadku wymiany na nowe):

- łaty: 5x5 cm (lub 6x4 cm, dostosowane do pokryć łamliwych – dachówka)
- kontrałaty: 2,5x5 cm
- krokwie i wymiany: 15x17,5 cm
- płatwie: 20x22,5 cm
- płatwie górne: 20x20 cm
- tramy: 20x25 cm
- zastrzały: 16x17 cm
- słupy: 20x20 cm
- miecze: 15x15 cm
- kleszcze: 8,5x17,5 cm

Na więźbę stosować drewno sosnowe. Tarcica bez sęków.

Do celów konstrukcyjnych należy dobierać drewno o możliwie równoległym do krawędzi układzie włókien i możliwie małej liczbie sęków. Drewno klasy min.C-24. Wilgotność 10-15%.

Wszystkie nowe elementy więźby należy wykonać z profili zgodnych z istniejącymi, wykonanymi z drewna sosnowego lub świerkowego klasy co najmniej C24 (wskazane C27).

W celu wyeliminowania przyczyny nadmiernego niszczenia elementów więźby dachowej elementy drewniane zaimpregnować środkami grzybobójczymi, owadobójczymi - impregnacja ciśnieniowa do stopnia NRO. Zabezpieczona konstrukcja (elementy o przekroju >10x10 cm posiadać będzie klasę oporności ogniowej R30.

Deski zaimpregnować środkiem zabezpieczającym przed wpływem wilgoci oraz zabiezcować na kolor ciemno-brunatny.

Krzywizna podłużna:

- płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm

- 10 mm – dla grubości do 75 mm

- boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm

- 5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości.

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości.

Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostokątłość niedopuszczalna.

## 2.2. Tarcica

Tolerancje wymiarowe tarcicy:

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości

- w szerokości: do +3 mm lub do –1mm

- w grubości: do +1 mm lub do –1 mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:

- dla łat o grubości do 50 mm:

- w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości

- w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

- dla łat o grubości powyżej 50 mm:

- w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

- w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3mm i – 2 mm.

## 2.3. Łączniki

### 2.3.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12.

### 2.3.2. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

### 2.3.3. Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

### 2.3.4. Podkładki pod śruby.

Należy stosować podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010.

### 2.3.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

- Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

- Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

- Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

2.3.7. Kotwy typu fajkowego W , M16 wg PN-72/M-85061

2.3.8. Łączniki z blachy gr 2 mm

2.4. Impregnaty do drewna

Dopuszcza się użycie innych materiałów posiadających odpowiednie atesty i właściwości.

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

Należy stosować środki:

- środki do ochrony przed grzybami i owadami,
- środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem,
- środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

Przewiduje się impregnację do klasy odporności pożarowej R30. np.FOBOS® M-4 lub równorzędny

2.5. Powłoki końcowe do drewna

Nałożenie powłoki końcowej na elementy drewniane widoczne – podbitki, szczyty, okapy, ogrodzenie itp. Stosować można barwne lakiery, bejce, bejcolakiery.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.

Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- piłami tarczowymi do przycinania elementów konstrukcyjnych,
- rusztowaniem do wykonywania więźby na wysokości,
- żurawiem do transportu pionowego materiałów,
- sprzętem pomocniczym.

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

4.1. Składowanie materiałów i konstrukcji

4.1.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

4.1.2. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki

sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

4.1.3. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

4.2. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Zamawiającego.

Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje przedstawiciel Zamawiającego.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza przedstawiciel Zamawiającego wpisem do dziennika budowy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Elementy konstrukcyjne dachu łączyć stosując tradycyjne połączenia ciesielskie z wykorzystaniem jako łączników wkrętów oraz śrub przelotowych-szpilki M12 oraz M16. Dopuszcza się również zastosowanie, wykonanie połączeń z zastosowaniem płytek kolczastych. W przypadku zastosowania innych typów połączeń należy je przedstawić projektantowi do akceptacji.

W pasie gzymsu wykonać deskowanie pełne z desek gr. 20-40mm, szerokość 80-140mm, deski zaimpregnować środkiem zabezpieczającym przed wpływem wilgoci oraz zabezpieczać na kolor ciemno-brunatny. Wykonać podcięcia na końcach krokwi wzorując się na oryginalnych wyciętych ostatekch krokwi.

## 5.2. Więźba dachowa

5.2.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z istniejącymi i podanymi w przedmiarach.

5.2.2. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

5.2.3. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

5.2.4. Dopuszcza się następujące odchyłki:

    w rozstawie belek lub krokwi:

- do 2 cm w osiach rozstawu belek
- do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm- w wysokości do 10 mm.

5.2.5. Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

## 5.3. Okapy, ściany szczytowe

5.3.1. Deski strugane nie powinny być szersze od 12 cm, ich grubość = 25mm..

5.3.2. Deski powinny być łączone na wrąb i przybite do belek co najmniej dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być 3 do 3.5 razy większa od grubości desek.

5.3.3. Powierzchnia desek powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony.

## 5.4. Praca na wysokości

Do pracy na wysokości mogą być kierowani tylko ci cieśle, którzy posiadają na to zezwolenie od lekarza. Pracownicy zatrudnieni na wysokości powinni przypinać pasy bezpieczeństwa.

Pomostów rusztowania nie wolno przeciążać. Na rusztowaniach wolno wykonywać wyłącznie końcowe pasowanie elementów konstrukcyjnych.

## 5.5. Impregnacja

Impregnacja ma na celu uodpornienie drewna na oddziaływanie szkodliwych czynników zewnętrznych, szkodników biologicznych i działania ognia. Można zastosować jedną z dopuszczonych metod impregnacji:

- smarowanie,
- natrysk,
- krótkotrwałe moczenie,
- głęboka impregnacja – kąpiel zimna długotrwała.

Zabronione jest stosowanie jako impregnatu ksylamitu.

Przewiduje się impregnację ciśnieniową do klasy odporności pożarowej R30.

Środki impregnacyjne są szkodliwe dla zdrowia. Pracownicy powinni być ściśle ubrani, osiadać rękawice i maski.

Elementy drewniane zaimpregnować środkami grzybobójczymi, owadobójczymi.

## 5.7. Praca piłą tarczową

Przed każdorazowym przystąpieniem do pracy sprawdzić, czy piła jest sprawna. Należy sprawdzić śruby i nakrętki, uziemienie silnika, prawidłowe założenie wszystkich osłon, stan smarowania.

## 5.8. Złącza

Elementy konstrukcyjne dachu łączone stosując typowe połączenia ciesielskie z wykorzystaniem jako łączników gwoździ oraz śrub. Dopuszcza się również zastosowanie wykonanie połączeń z zastosowaniem płytek kolczastych. W przypadku zastosowania innych typów połączeń należy je przedstawić projektantowi do akceptacji.

Łączniki i połączenia elementów konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych.

#### 5.8.1. Połączenia na gwoździe.

1. Do złączy konstrukcyjnych należy stosować gwoździe okrągłe i kwadratowe , odpowiadające normom .

#### 5.8.2. Średnica gwoździ powinna wynosić:

- w elementach drewnianych - 1/6 do 1/11 grubości elementów łączonych,
- w elementach złączy z twardych i bardzo twardych płyt pilśniowych oraz ze sklejki o grubości do 8 mm- 2 do 4 mm,
- w elementach złączy ze sklejki o grubości ponad 8 mm - 2,5 do 4,5 mm,
- w elementach złączy z płyt wiórowych o grubości do 25 mm - 2,5 do 5 mm.

5.8.3. Minimalna grubość elementów drewnianych złączy nie powinna być mniejsza niż określona wzorem:

$t = d ( 3 + 0,8 d ) > 19$ , gdzie d - średnica gwoźdź.

Minimalna grubość niedrewnianych elementów złączy na gwoździe powinna wynosić : ze stali 2 mm , ze sklejki 8 mm, z twardych płyt pilśniowych 5 mm , z płyt wiórowych 10 mm.

5.8.4. Gwoździe należy wbijać według jednego z trzech układów:

- prostokątnego .
- przestawionego
- w zakosy.

5.8.5. W układach wbijania gwoździ rozróżnia się szeregi i rzędy. Szeregi powinny biec wzdłuż włókien drewna , rzędy - w poprzek lub ukośnie do włókien drewna.

5.8.6. W złączach rozróżnia się krawędzie obciążone i nieobciążone.

5.8.7. W złączach pod kątem w przypadku gdy kąt jest mniejszy niż  $45^\circ$ , dla układów przedstawionego i w zakosy wartość s 3 może wynosić 3 d.

5.8.8. Wartość S 1 nie powinna przekraczać 40 d , a wartość s 3 - 20 d. Jedynie w płatwiach dachowych igły z gwoździem montażowym można stosować w odległości do 50 cm.

5.8.9. Gwoździe zaleca się wbijać z obu stron elementów tak , aby końce nie wychodziły na zewnątrz. jeżeli końce gwoździ wychodzą poza powierzchnię elementu , należy zaginać je wzdłuż włókien drewna.

5.8.10. Przy łączeniu elementów drewnianych oraz z drewna i materiałów drewnopochodnych wbijanie gwoździ z obu stron elementu wzdłuż jednej osi dopuszcza się pod warunkiem , że ich końce nie będą zachodziły na siebie więcej niż 1/3 grubości części składanej elementu złożonego.

5.8.11. W złączach z zastosowaniem blachy stalowej gwoździe należy wbijać w otwory uprzednio nawiercone w blasze.

5.8.12. W złączach , w których gwoździe pracują na zginanie i docisk , minimalna liczba gwoździ wynosi 4. Gwoździe powinny być wbijane nie mniej niż w 2 szeregach i 2 rzędach.

5.8.13. Przy połączeniu elementów drugorzędnych , np. krzyżulców usztywniających w stemplach i rusztowaniach minimalna liczba gwoździ w złączy wynosi 2.

5.8.14. Przy konstruowaniu połączeń na gwoździe wymagane jest sprawdzenie ich według PN-81/B-03150.03.

5.8.15. Przy obliczaniu potrzebnej liczby gwoździ należy uwzględnić potrzebną głębokość ich wbicia dodając 1 mm na każdy szew między łączonymi elementami oraz 1,5 d na ostrze gwoździ.

5.8.16. Przy łączeniu na gwoździe elementów o zakrzywionych osiach promień tych elementów r powinien być większy od 1/300 grubości najgrubszego elementu składowego.

5.8.17. Przekrój poprzeczny złącza na gwoździe w elementach rozciąganych zmniejsza się o przekrój otworów na gwoździe o średnicy większej niż 4,5 mm:

- przy układzie prostokątnym lub w zakosy - o przekrój wszystkich otworów w jednym rzędzie,
- przy układzie przedstawionym - o przekrój wszystkich otworów w dwóch rzędach.

W elementach ściskanych przekrój otworów na gwoździe nie potrąca się.

5.8.18. Minimalna grubość blach stalowych w węzłach i stykach gwoździowanych nie powinna być mniejsza niż 2 mm.

5.8.19. Moduł podatności złączy na gwoździe sprawdza się według PN-81/B-03150.03.

#### 5.8.20. Połączenia na klamry.

Złącza na klamry mogą być wykonywane w połączeniach drugorzędnych lub tymczasowych konstrukcji z krawędziaków , okrągłaków lub bali.

Złącza na klamry nie wolno stosować w konstrukcjach z desek.

#### 5.9. Roboty dodatkowe

W pasie gzymsu wykonać deskowanie pełne z desek gr. 20-40mm (pod montaż rynien leżących), szerokość 80-140mm, deski zaimpregnować środkiem zabezpieczającym przed wpływem wilgoci oraz zabezpieczyć na kolor ciemno-brunatny. Deski tarcicy drewnianej, których odczyn pH zawiera się w zakresie 4,5÷7,0 (jodła, świerk lub sosna oraz buk i topola).

Przestrzeń nieużytkową w obrysie budynku nr 17 i 38 sprawdzić w zakresie połączeń konstrukcyjnych oraz poprawności wykonania zabezpieczenia impregnującego więźbę. Wykonać czyszczenie elementów więźby dachowej (np. szczotką drucianą) z nawarstwień, elementów bytności owadów i ptaków, etc.) w miejscach występowania, a następnie wykonać impregnację jej wszystkich elementów środkami grzybobójczymi, owadobójczymi posiadającymi właściwości ogniochronne do klasy niezapalnej i nierozprzestrzeniającej ogień NRO (preparat stanowiący mieszaninę soli amonowych kwasu fosforowego i siarkowego, związków boru wraz z dodatkami, preparat do konserwacji drewna w celu zabezpieczenia przed działaniem ognia, grzybów domowych, grzybów pleśniowych i owadów).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego

oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- zgodność wykonania z projektem,
- stateczność układu,
- prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- połączeń elementów,
- prawidłowość wykonania detali,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m<sup>3</sup> wykonanej więźby dachowej,
- 1 m<sup>2</sup> wykonanej powierzchni.

## **8. ODBIORY ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST pkt. 9

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie

## **10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-82/B-20001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.

PN-80/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.

PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie – wraz ze zmianą PN-B-03150:2000/Az1:2001.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

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

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

PN-C-04906 Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania.

PN-D-01001 Tarcica. Podział, nazwy i określenia.

PN-D-01006 Ochrona drewna. Klasyfikacja i terminologia metod konserwacji drewna.

PN-D-01012 Tarcica. Wady.

PN-D-02002 Surowiec drzewny. Podział, terminologia i oznaczenia

PN-D-04099 Drewno. Badania fizycznych i mechanicznych właściwości. Terminologia i symbole.  
PN-EN 335-1 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicje klas zagrożenia

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/** **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

### **Kominy**

### **SST-1.4**

CPV- 45324000-4 – Tynki,  
CPV 45262522-6 - Roboty murarskie,  
CVP 45324000-4 - Roboty w zakresie okładziny tynkowej

#### **1.WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych polegających na remoncie kominów budynku nr 15 przy inwestycji pt." Remont budynku nr 15, 17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOK w Krakowie

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych przewidzianych w ramach inwestycji . Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją,**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

- tzw. wymiatanie, szlamowanie (tynkowanie odśrodkowe masą żaroodporną) istniejących przewodów kominowych i wentylacyjnych.

- przebudowa, ponad dachem, kominów z cegły klinkierowej na gotowej zaprawie do klinkieru.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych przewidzianych w ramach inwestycji . Obejmują prace związane z dostawą materiałów wykonawstwem i wykończeniem

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją przetargową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **2. Materiały**

##### **2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004.**

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

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

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

###### **2.2.1. Cegła budowlana pełna klinkierowa klasy 15 wg PN-B-12050:1996.**

lub cegła pełnahydrofobizowana,

Cegła o wymiarach historycznych I ćw. XX-wieku.

Materiał niepalny, REImin. 60).

Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych

Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.

Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.

Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki ; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie.

Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż :

2 na 15 sprawdzanych cegieł

3 na 25 sprawdzanych cegieł

5 na 40 sprawdzanych cegieł.

Nie przewiduje się możliwości użycia cegieł uzyskanych z rozbiórki.

##### **2.3. Zaprawy budowlane.**



Zaprawa do murowania kominów powinna być przygotowana z gotowej mieszanki zgodnie z instrukcją producenta do murowania ścian i kominów z cegły klinkierowej. Zaprawa nie może powodować powstawania wykwitów, wysoleń i przebarwień na murach kominowych. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin

### **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. Transport.**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności- przewóz na paletach drewnianych.

### **5. Wykonanie robót.**

Wymagania ogólne:

Przewiduje się przebudowę kominów, ponad dach. Wyprowadzenie kominów ponad połac dachową należy wykonać zgodnie z normą PN-89/B-10425. Nowe trzony kominowe wykonać z cegły pełnej klinkierowej. Wyloty kominów muszą być wyprowadzone na odpowiednią wysokość ponad dach, min. 30 cm nad powierzchnię dachu i jednocześnie przynajmniej 1 m od tej powierzchni (mierząc w poziomie). Wielkość przewodu kominowego 14x14 cm, w miejscu wylotu zamontować z obu stron komina kratki ze stali niekorodującej. Na kominach wykonać tzw. „czapki” z betonu.

Przed przebudową kominów, istniejące kanały kominowe, należy wcześniej uszczelnić poprzez tzw. wymiatanie, szlamowanie (tynkowanie odśrodkowe masą żaroodporną). Metoda doszczelniania na mokro nie może zawężać średnicy przewodu kominowego oraz po wyschnięciu musi tworzyć powierzchnię odporną na późniejsze czyszczenie kanału.

W przestrzeni strychu, kominy otynkować zaprawą cementowo-wapienną. Czapy kominowe wykonać jako betonowe, o kształcie zgodnym z obecnym.

Kominy wskazane w części rysunkowej udrożnić, brakujące wyprowadzić ponad dach (z udrożnieniem odcinka od poziomu strychu do parteru, z zamontowaniem rewizji), kominy nieużytkowane, a stanowiące historyczny wystrój dachu – odnowić lub przemurować – traktując je jako „atrapy” (brak konieczności doprowadzenia pomostów serwisowych – kominiarskich). Zaleca się, aby komin nad dawną stacją TRAFO (wschodnie skrzydło) przemurować z zastosowaniem cegły, dostosowując go do pierwotnego charakteru kominów (murowanych z ozdobnym wątkiem ceglany).

Dodatkowo należy wykonać czyszczenie i zabezpieczenie przeciwkorozyjne drzwiczek rewizyjnych w jednym z trzonów kominowych (elewacja zachodnia - mechaniczne oczyszczenie z powłok malarskich, pokrycie farbami wiążącymi efekty korozji, pomalowanie emalią).

a) Kominy należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.

b) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.

c) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, kominy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

#### **5.1. Ściany i kominy z cegły pełnej.**

##### **5.1.1. Spoiny w murach ceglanych.**

12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,

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

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą na pełną grubość.

##### **5.1.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.**

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

Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się o więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

5.1.3. Zewnętrzne części ścian warstwowych przeznaczone do spoinowania wykonywać ze szczególną starannością, tak aby lico miało prawidłowe wiązanie i spoiny o jednakowej grubości. Licówkę układać z zastosowaniem listewek poziomych. Spoiny pionowe sprawdzone za pomocą pionu, powinny wykazywać dokładne krycie przy dopuszczalnej tolerancji szerokości spoin do 3mm.

## **6. Kontrola jakości.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST pkt. 7

### **6.2. Materiały ceramiczne.**

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej, próby dorażnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

wymiarów i kształtu cegły, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia, przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla. W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę dorażną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

### **6.2. Zaprawy.**

Zaprawę należy przygotowywać zgodnie z instrukcją producenta.

### **6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów kominów .**

Dopuszczalne odchylenie trzonu z przewodami wykonanego z cegły od pionu na wysokości 1 kondygnacji nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm, a na wysokości całego budynku  $\pm 10$  mm

Odchylenie poprzecznego przekroju przewodu kominowego, podanego w dokumentach nie powinno być większe jak  $+ 10$  i  $-5$  mm

Odbiory częściowe trzonów kominowych powinny obejmować:

a/ odbiór dostarczonych na budowę materiałów , przeznaczonych do wykonania trzonów z przewodami

b/ komisyjny odbiór trzonów z przewodami po wykonaniu stanu surowego budynku.

### **6.4. Warunki przystąpienia do badań i sposobów ich wykonania**

- Wszystkie przewody przedstawione do badań powinny mieć na każdej kondygnacji pozostawione otwory kontrolne o wielkości około 14x16 cm, umieszczone na wysokości około 50 cm od podłogi, zamknięte prowizorycznie deską lub cegłą

- Wszystkie przewody przy otworach rewizyjnych, kontrolnych przy wylotach i wylotach powinny być oznaczone numerami określającymi je jednoznacznie, zgodnie z numerami określającymi je jednoznacznie , zgodnie z numeracją przyjętą w dokumentacji.

- W czasie wykonywania sprawdzenia szczelności przewodów i prawidłowości ciągu wszystkie otwory zewnętrzne (okna, drzwi) powinny być zamknięte.

- Sprawdzenie prawidłowości ciągu należy przeprowadzić, gdy temperatura powietrza w pomieszczeniach jest co najmniej o 10°C wyższa na zewnątrz budynku

- Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny być zgodne dokumentacją a techniczną

- Odbiory przewodów kominowych powinny być dokonywane dwukrotnie, tj. 1 raz – po zakończeniu stanu surowego zamkniętego, drugi raz – przed odbiorem końcowym budynku. Odbiory powinien przeprowadzać mistrz kominarski w obecności kierownika budowy i Inspektora inwestorskiego

- Sposób przeprowadzenia badań powinien być zgodny z wymogami podanymi w Polskich Normach

## **7. Obmiar robót.**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST pkt. 8

Jednostką obmiarową robót jest – m<sup>3</sup> muru komina.

Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST pkt. 9

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty :

- a) specyfikacja techniczna,
- b) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- c) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Protokoły powinny być sporządzone według wzoru ustanowionego przez zakład kominiarski.

W przypadku uznania przez wszystkich lub części przewodów za niezgodne z niniejszymi warunkami obowiązującymi przepisami, przewody te powinny być poprawione i zgłoszone ponownie do odbioru.

#### **9. Podstawa płatności.**

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie

## **10. Przepisy związane**

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020 Wapno.

PN B 10425 "Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły"

PN-88/B-03004 „Kominy murowane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN/B- 02873:1996 „Ochrona p. pożarowa budynków. Metody badań stanów rozprzestrzeniania się ognia po instalacjach rurowych w przewodach instalacyjnych”

PN-B-02851-1:1997 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja”

PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”

PN-B-03002:1999 „Konstrukcje murowe nieuzbrojone. Projektowanie i obliczenia”

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/**

### **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

#### **Krycie dachu dachówką**

#### **SST-1.5**

CPV 45261211-6 - Kładzenie płytek dachowych,

CPV 45261211-6 - Pokrycie dachu dachówką

CPV 45261210-9- Roboty pokrywowe

#### **1.Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące robót dekarско-blacharskich wymiany pokrycia dachu dachówką ceramiczną wraz z rynnami, rurami spustowymi obróbkami blacharskimi, w budynku nr 15 w ramach robót budowlanych przy inwestycji pt."Remont budynku nr 15, 17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOZ w Krakowie".

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania pokrycia dachu.

Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót , wykonywanych na miejscu.

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót objętych tą specyfikacją:

- miejscowe i czasowe zabezpieczenia strefy inwestycji w fazie przejściowej przed wpływami atmosferycznymi;
- zabezpieczenia strefy sąsiadującej z inwestycją podczas prac na wysokości;
- demontaż istniejącego pokrycia dachu, demontaż i wymianę elementów łat i kontrałat, montaż wymianów w miejscach kolizji z podwyższanymi kominami. Demontaż istniejącej dachówki prowadzić w partiach umożliwiających wykonanie nowego pokrycia w ciągu dnia roboczego
- położenie pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej,
- ułożenie folii zbrojonej w miejscu przełożenia pokrycia
- montaż obróbek blacharskich,
- montaż ław kominiarskich
- montaż wjazdu dachowego
- montaż płotków p.śniegowych

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w normach, normatywach i warunkach wykonania robót, a zakres robót określony jest w przedmiarze robót .

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

- Podkład pod pokrycie dachówkowe – łaty drewniane przybite poziomo i prostopadle do krokwi nachylonych pod kątem określonym dla poszczególnych typów pokryć w PNB-02361:1999.

- Jednostka ładunkowa – zbiór wyrobów odpowiednio uformowany i zespolony o zunifikowanych wymiarach i masie, przystosowany do zmechanizowanych czynności podczas przechowywania, załadunku, transportu i wyładunku.

-Wyroby luzem – pojedynczy wyrób lub wyroby nie wchodzące w skład jednostki ładunkowej i nie przystosowane do zmechanizowanych czynności podczas przechowywania i transportu.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót

dotyczących wykonania wymiany pokrycia dachu dachówką ceramiczną oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

#### 1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Świadczenia jakości materiałów wyszczególnionych w dalszej części opracowania.
2. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.
3. Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
4. Karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
5. Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
6. Dokumentację powykonawczą czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4. Wszystkie materiały użyte do wykonania pokryć dachowych powinny spełniać wymagania odpowiednich polskich norm oraz aprobat technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Wyroby do pokryć dachówką mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia (dokumenty towarzyszące wysyłce powinny określać między innymi kategorię przesiąkliwości i wynik badania mrozoodporności dachówek),
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót pokrywczych dachówkami wyrobów nieznanego pochodzenia.

Do wykonania remontu połaci dachowej użyte będą następujące materiały:

- dachówka ceramiczna – MARSYLKA  
Zaleca się wykorzystanie części dachówki z rozbiórki i jej układanie w formie mieszanej z nową, uzyskując „spatynowany efekt pokrycia”.
- folia paro przepuszczalna-patrz również SST1.8
- materiały pomocnicze
- obróbki blacharskie i pas pod-rynnowy z blachy tytanowo-cynkowej gr. 0,55mm – kolor naturalny, szary
- materiały pomocnicze
- zaprawa do uszczelniania styków spełniająca wymagania określone w PN-90/B- 14501.
- ławeczki i stopnie kominiarskie – przystosowane do pokryć dachowych łamliwych,
- wyłaz dachowy:
- ławy i stopnie kominiarskie:
- płotki przeciwnieęgowe:

### 2.2. Dachówka ceramiczna

Dachówka i materiały uzupełniające muszą spełniać wymagania PN-B 12020 i wymagania określone w PN-EN 1304:2002 i PN-EN 1304:2002/Ap1:2004,

Typ marsylka.

Gwarancja producenta min. 50 lat.

- Długość krycia [cm] ok. 33,0 - 36,0
- Średnia długość krycia [cm] ok. 34,5
- Szerokość krycia [cm] ok. 23,2
- Wymiary [cm] 42,5 x 27,0
- Ciężar [kg/szt.] ok. 3,6
- Ciężar [kg/m<sup>2</sup>] od 43,2
- Dachówka winna być uzupełniona o pozostałe akcesoria systemowe

**Kształt i odcień dachówki uzgodnić z Miejskim Konserwatorem Zabytków w Krakowie.**

#### 2.3. Folia paroprzepuszczalna

Folia paroprzepuszczalna, systemowa jako wiatroizolacja – paroprzepuszczalność – powyżej 2000 g/m<sup>2</sup>/24h, gramatura min 120 g/m<sup>2</sup>, Wartość Sd 0,02 m

#### 2.4. Materiały pomocnicze

- uchwyty systemowe do łat kalenicowych i grzbietowych,
  - gwoździe, klamry lub inne wyroby systemowe do mocowania dachówek i gąsiorów,
  - drut do przywiązywania dachówek i gąsiorów do gwoździ lub łat – powinien być ocynkowany, miękki, o średnicy 1,0-1,6 mm,
  - nieceramiczne i niecementowe systemowe akcesoria uzupełniające do pokryć dachówką takie jak: taśmy i listwy uszczelniające lub wentylacyjne, taśmy do obróbek, grzebienie okapu, siatki ochronne okapu,
  - zaprawa do uszczelniania styków spełniająca wymagania określone w PN-90/B- 14501.
- Wszystkie wyżej wymienione materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta dachówek lub odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych bądź PN.

#### 2.5. Wyłaz dachowy:

Jako wyłaz dachowy zastosować atestowany wyłaz wym. w świetle 80x80 cm.

Ościeżnica wykonana z drewna sosnowego, a skrzydło - szyba zespolona o grubości 15 mm osadzona w profilu aluminiowym. Konstrukcja ma zapewniać możliwość otwierania do góry lub na bok.

#### 2.6. Ławy i stopnie kominiarskie:

Od wyłazu dachowego do kominów wykonać ławeczki i stopnie kominiarskie – przystosowane do pokryć dachowych łamliwych. Szerokość ławy powinna wynosić co najmniej 25 cm, a grubość 50mm. Zaleca się ławy z ocynkowanej ogniowo blachy stalowej malowanej proszkowo na kolor ceglasty.

Do ławy należy dostarczyć wsporniki i mocowniki.

#### 2.7. Płatki przeciwsniegowe:

Płatki jednorzędowe typu drabinka szer. 20 cm. Wykonany z ocynkowanej ogniowo blachy stalowej malowanej proszkowo w kolorze ceglastym. Zwraca się uwagę, o dobór odpowiedniego rozwiązania systemowego, ze względu na rodzaj zastosowanej dachówki

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania robót.

Rodzaje sprzętu używanego do robót remontowych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

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

### 4. Transport

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

#### 4.2. Transport materiałów

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót ciesielskich można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Wyroby do pokryć dachówką mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki. Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery. Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystywać materiały wyściółkowe, amortyzujące takie jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Demontaż istniejącej dachówki prowadzić w partiach umożliwiających wykonanie nowego pokrycia w ciągu dnia roboczego.

Zaleca się wykorzystanie części dachówki z rozbiórki i jej układanie w formie mieszanej z nową, uzyskując „spatynowany efekt pokrycia”.

### **5.2. Czyszczenie istniejącej dachówki i jej segregacja**

Po demontażu pokrycia dachowego dokonać ręcznej selekcji dachówki (przyjmuje się ponowne wykorzystanie 30%), wybrane elementy oczyścić z porostów, glonów i drobnej roślinności. Proponuje się zastosowanie metody mechanicznej, polegającej na ręcznym usunięciu ostrym narzędziem większych elementów nawarstwień na dachówce, a następnie zastosowanie metody oczyszczenia mechanicznego na sucho, metodą strumieniowo-ścierną, urządzeniem o stycznym kącie uderzenia ścierniwa do czyszczonej powierzchni, co istotnie redukuje ryzyko powstania uszkodzeń powierzchni. Końcowe doczyszczenie powierzchni należy wykonać przegrzaną parą wodną lub gorącą wodą pod ciśnieniem. W przypadku trudno-usuwalnych nawarstwień, proponuje się zastosowanie środka chemicznego – preparatu czyszczącego np. *Fassadenreiniger Paste (Remmers)* – lub inny równoważny. Preparat zawiera fluorek amonu-fluorowodorów, w trakcie splukiwania wodą w kontakcie z powierzchnią związek ulega rozkładowi z wydzieleniem wolnego kwasu fluorowodorowego będącego właściwym środkiem czyszczącym. Usuwanie nawarstwień z glonów wykonać za pomocą środka do niszczenia glonów.

Czyszczenia nie przeprowadzać do stopnia mogącego uszkodzić strukturę ceramiki oraz zbytnio ją odbarwić. Po czyszczeniu połać dachowa powinna charakteryzować się naturalnie spatynowaną fakturą i kolorem.

Dachówki uszkodzone, spękanе, wymienić na nowe typu *Marsylka*, o zbliżonych wymiarach i kolorystyce. Aby uniknąć efektu dominacji nowych elementów pokrycia, proponuje się zastosowanie dachówek fabrycznie postarzanych, do stosowania na obiektach zabytkowych (partia dachówki składa się z elementów o różnych odcieniach i tonacjach kolorystycznych).

### **5.3. Prace zasadnicze.**

Wszystkie nowe elementy więźby należy wykonać z drewna sosnowego lub świerkowego klasy co najmniej C24 (wskazane C27). W celu wyeliminowania przyczyny nadmiernego niszczenia elementów więźby dachowej elementy drewniane zaimpregnować środkami grzybobójczymi, owadobójczymi. - impregnacja ciśnieniowa.

W trakcie całości prac należy kontrolować stan zachowania więźby dachowej. W przypadku stwierdzenia niedostatecznej nośności lub uszkodzeń należy wymienić element na nowy.

Przy wymianie elementów więźby dachowej należy odpowiednio odciążyć konstrukcję za pomocą tymczasowych słupów, klinów czy dźwigników. Zabronione jest składowanie elementów budowlanych, maszyn, sprzętu na posadzce strychu.

Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie, oszronienie, silny wiatr.

Wszystkie wyroby do pokryć dachówką powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm, w szczególności (w odniesieniu do wyrobów ceramicznych) normy PN-B-12030:1996.



Dachówki i kształtki dachowe przechowuje się na placach składowych wygradzonych, wyrównanych, utwardzonych, oczyszczonych z nieczystości oraz z odpowiednimi spadkami do odprowadzenia wód opadowych. Wyroby przechowuje się luzem w stosach lub w jednostkach ładunkowych. Jednostki ładunkowe powinny być składowane na paletach. Roboty pokrywcze mogą być wykonywane po zrealizowaniu poprzedzających je prac na dachu takich jak: łączenie i pokrycie papą koszy (zlewów) dachowych, wykonanie przemurowania kominów, osadzenie nóżek pod ławy kominarskie, rur itp. Elementów przechodzących przez pokrycie dachowe, nie osadzonych w elementach systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego układanych w trakcie wykonywania robót pokrywczych, wykonanie obróbek blacharskich na okapach, w koszach, przy murach ogniowych i kominach, rurach, masztach i podobnych elementach przechodzących przez pokrycie dachowe.

Równość płaszczyzny połaci z łąt powinna być taka aby prześwit między powierzchnią łąt a łątą kontrolną długości 3 m, położoną na co najmniej 3 łątach, był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku. Podkład musi mieć odpowiednie uformowanie w miejscach styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Podkład musi mieć osadzone uchwyty do zawieszenia rynny.

## 5.2. Krycie dachu dachówką ceramiczną

### 5.2.1

Wymagania dotyczące podkładu pod pokrycia z dachówek ceramicznych.

Podkład pod pokrycie z dachówek stanowią drewniane łąty przybite poziomo i prostopadle do krokwi nachylonych pod kątem określonym w dokumentacji projektowej. Rozstaw łąt winien odpowiadać typowi dachówki.

Wymagania dotyczące podkładu z łąt drewnianych pod pokrycia z dachówek ceramicznych są następujące:

- łąty do wykonania podkładu powinny mieć minimalny przekrój (38x50) mm; wymiar ten może być inny, jeżeli wynikać to będzie z obliczeń statycznych,
  - łąty mocowane wzdłuż okapu powinny być grubsze o 20 mm (58x50 mm),
  - łąty powinny być ułożone poziomo i przybite do każdej krokwi jednym gwoździem;
- styki łąt powinny znajdować się na krokwiach; łąty kalenicowe i grzbietowe mogą być mocowane za pomocą wsporników lub uchwytów systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego,
- odchylenie od poziomu łąt nie powinno przekraczać 2 mm na długość 1 metra i 30 mm na całej długości dachu,
  - w przypadku instalowania rynien, do czoł krokwi powinna być przybita deska grubości od 32 mm do 38 mm w celu umocowania do niej uchwytów rynnowych; wierzch deski powinien się pokrywać z wierzchem łąty okapowej,
  - wzdłuż kalenicy i naroży powinny być przybite dodatkowe łąty do mocowania gąsiorów,
  - wzdłuż kosza dachowego przewidzianego do pokrycia blachą powinna być przybita deska środkowa (wzdłuż osi kosza), a po obu jej stronach – deski łączone na styk,
  - wzdłuż kosza dachowego przewidzianego do pokrycia dachówkami koszowymi należy przybić deskę środkową wzdłuż osi kosza; grubość deski powinna być dostosowana do grubości łąt,
  - łąty i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem środkami mającymi aprobaty techniczne,
  - podkład z łąt powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych,
  - płaszczyzna połaci z łąt powinna być na tyle równa, by prześwit pomiędzy nią a łątą kontrolną położoną na co najmniej 3 krokwiach był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

Do robót pokrywczych można przystąpić po spełnieniu wymagań ogólnych i szczegółowych dotyczących podkładu. Krycie dachów przy użyciu zaprawy do uszczelniania styków i wykonywania obróbek blacharskich może być wykonywane w temperaturze powyżej +5°C.

Dachówki powinny być ułożone prostopadle do okapu, tak aby sznur przeciągnięty wzdłuż poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu skrajnych dachówek w danym rzędzie. Odległość od sznura do dolnego brzegu pozostałych dachówek w tym rzędzie nie powinna być większa niż 1 cm. Dopuszczalne odchyłki od kierunku poziomego wynoszą 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości rzędu. Dolne brzegi pierwszego rzędu dachówek powinny być oparte na desce okapowej, nachylonej odpowiednio do połaci dachowej i pokrytej

podłużnym pasem blachy ocynkowanej, cynkowej lub powlekanej systemowej o szerokości co najmniej 20 cm. Dolne krawędzie dachówek powinny być zabezpieczone przed odrywaniem haczykami ocynkowanymi wbitymi w deskę okapową.

Pokrycie dachu wykonać z dachówki karpiówki w koronkę. Przy kryciu w łuskę na jednej łacie leżą dwa rzędy dachówek warstwa spodnia i kryjąca. Warstwy są przesunięte względem siebie o połowę szerokości dachówki. Minimalny kat nachylenia połaci dachowej przy kryciu w łuskę wynosi 30 st.

Krycie kalenicy następuje gąsiorami kładzionymi na sucho. Gąsioru układa się na łacie kalenicowej z zachowaniem niezbędnego przewietrzania. Przy kryciu w łuskę ostatni rząd dachówek musi być wykonany z elementów specjalnych tzw. dachówek kalenicowych. Górne krawędzie dachówek muszą być wsunięte min 30 mm w krzywiznę gąsiora. Gąsioru należy nasunąć na siebie na około 40 mm a następnie umocować klamrę. Jako uszczelnienie stosuje się aluminiowe uszczelki wentylacyjne kalenicy. Przy wykończeniu okapu należystosować specjalne elementy do ich wykończenia. Elementy okapowy mogą stanowić bezpośredni wlew do rynny(wysunięte) lub być zakończone na krawędzi konstrukcji. W tym drugim przypadku konieczne jest zastosowanie pasa okapowego. Krawędzie szczytowe dachu(wiatrownice) wykonuje się z elementów specjalnych(dachówki szczytowe). Wentylację okapu rozwiązuje się w przypadku dachówki za pomocą aluminiowej kratki wentylacyjnej okapu lub specjalnych dachówek wentylacyjnych.

Wentylację kalenicy rozwiązuje się w przypadku dachówki za pomocą aluminiowej uszczelki wentylacyjnej kalenicy. Do krycia koszy stosuje się specjalną dachówkę klinową i docina się dachówki połaciowe. Na dachu zamontować ławy kominiarskie zgodnie z instrukcją ich producenta.

Przy pokryciu dachówką (niezależnie od typu pokrycia) w strefach klimatycznych II i III wg PN-77/B-02011 co piąta lub co szósta dachówka w rzędziepoziomym powinna być przymocowana do łąty, w strefie klimatycznej I tylko na połaciach dachowych położonych od strony najczęściej panujących wiatrów należy mocować dachówki, jak w strefach klimatycznych II i III.

Sposób mocowania powinien być zgodny z PN-71/B-10241. Uszczelnienie pokrycia powinno być wykonane według wymagań podanych w instrukcji producenta systemu pokrywczeo dachówką ceramiczną, bądź zgodnie z PN-71/B-10241.

#### 5.3. Wyłaz dachowy:

Jako wyłaz dachowy zastosować atestowany wyłaz wym. w świetle 80x80 cm (dopuszcza się okno połaciowe przeznaczone jako wyłaz dachowy, wyłaz pełny – z blachy cynkowo-tytanowej lub z materiału transparentnego odpornego na działanie promieni UV). Ościeżnica wykonana z drewna sosnowego, a skrzydło - szyba zespolona o grubości 15 mm osadzona w profilu aluminiowym. Konstrukcja ma zapewniać możliwość otwierania do góry lub na bok.

#### 5.4. Ławy i stopnie kominiarskie:

Od wyłazu dachowego do kominów wykonać ławeczki i stopnie kominiarskie – przystosowane do pokryć dachowych łamliwych. Szerokość ławy powinna wynosić co najmniej 25 cm.

Pierwszym etapem montażu ławy kominiarskiej jest zamocowanie „mocownika ławy” który stanowi element pośredni łączący odpowiednio dobrany do pokrycia dachowego wspornik z samym podestem ławy. Wspornik stanowi element nośny dla ławy kominiarskiej lub stopnia kominiarskiego. W przypadku montażu wsporników na pokryciu z dachówki „karpiówki” istnieje konieczność odpowiedniego wycięcia dachówek jak również należy szlifować dachówki przylegające do wspornika na jego długości w celu uniknięcia efektu unoszenia się dachówek. Wsporniki montować w odległościach nie większych niż 400 mm i przy każdym ewentualnym łączeniu podestów ław kominiarskich za pomocą łączników ław.

Stopień kominiarski jest elementem komunikacji dachowej. Umożliwia dojście od wyłazu dachowego do ławy kominiarskiej bądź jakiegokolwiek urządzenia dachowego.

Stopień kominiarski montuje się na uprzednio zamocowanym wsporniku ławy dobranym w zależności do rodzaju pokrycia dachowego (dachówka "karpiówka").

#### 5.5. Płatki przeciwnieogowe:

W odległości nie większej niż 1,0m od krawędzi dachu, na całym obwodzie połaci dachowej wykonać płatki śniegowe - tzw. śniegołapy. Zwraca się uwagę, o dobór odpowiedniego rozwiązania systemowego, ze względu na rodzaj zastosowanej dachówki.

Montaż powinien odbywać się w momencie układania pokrycia dachowego. Wspornik płatka montuje się do łąty przy użyciu wkrętów do drewna. Należy pamiętać o konieczności szlifowania dachówek przykrywających wspornik płatka aby zapobiec efektowi unoszenia się dachówek.

Wsporniki płotka montować na wysokości murlaty lub powyżej niej w odległościach nie większych niż 800 mm. Płotki śniegowe łączyć w ze sobą wzdłużnie tworząc ich nieprzerwany ciąg w zależności od potrzeb. Służą do tego elementy zwane „łącznikami płotka”. Po nałożeniu łączników należy je dokładnie zacisnąć na końcówkach płotków. Łączenie płotków powinno odbywać się przy użyciu dwóch łączników.

Roboty dekarские powinny być wykonane zgodnie z określonymi powyżej wymaganiami. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac dekarских. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów pokrycia dachu i jego orynnowania podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **6. Kontrola jakości robót.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji oraz odpowiednich norm. Kontrola wykonania podkładów powinna być przeprowadzona przez Zarządzającego realizacją umowy przed przystąpieniem do wykonywania pokryć.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikat bezpieczeństwa oraz być zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy.

### **6.2. Kontrola wykonania pokryć.**

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzona jest przez Zarządzającego realizacją umowy w odniesieniu do prac zanikających – podczas wykonywania prac pokrywczych, w odniesieniu do właściwości całego pokrycia – po zakończeniu prac pokrywczych. Kontrolę przeprowadza się w sposób podany w normie PN-98/B-10240 pkt. 4. Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej, aprobaty technicznej i wymaganiami norm przedmiotowych. W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami specyfikacji technicznej pokrycia oraz normami powołanymi niniejszej ST. Odbiór podkładu należy dokonać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót pokryciowych. Równość płaszczyzny połączy z łat powinna być taka aby prześwit między powierzchnią łat a łatą kontrolną długości 3 m, położoną na co najmniej 3 łatach, był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku. Podkład musi mieć odpowiednie uformowanie w miejscach styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Podkład musi mieć osadzone uchwyty do zawieszenia rynny.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót pokrywczych dachówkami, w szczególności w zakresie: zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej. Przy badaniach w czasie odbioru robót należy

wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Odbiór pokrycia z dachówki polega na sprawdzeniu prostoliniowości rzędów za pomocą sznurka murarskiego lub żyłki i miarki z podziałką milimetrową, sprawdzeniu rozmieszczenia styków i wielkości zakładów (sprawdza się przez oględziny), sprawdzenie prawidłowości pokrycia okapów, kalenic i grzbietów oraz koszy należy przeprowadzać wzrokowo.

### **6.3. Kontrola zamocowania rynien i rur spustowych**

Kontrola wykonania tych elementów robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola zamontowania obejmuje sprawdzenie spadków, uszczelnień elementów składowych, prawidłowości mocowania haków.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji

Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót (ślepy kosztorys)

#### 7.2. Jednostki obmiarowe

Powierzchnię pokrycia dachów dachówką oblicza się w metrach kwadratowych ich połaci bez potrącania powierzchni nie pokrytych zajętych przez urządzenia obce na dachu np. kominy, wyłazy, okienka, wywiewki, o ile każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m<sup>2</sup>. Powierzchnie połaci oblicza się według powierzchni figur geometrycznych, utworzonych przez linie ograniczające połacie, jak: linie przecięcia dwóch sąsiednich połaci, linia przecięcia płaszczyzny połaci z płaszczyzną attyki, krawędź zewnętrzna deski okapowej.

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni dachu

### 8. Odbiory robót i podstawy płatności

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej.

Roboty pokrywcze jako roboty zanikające wymagają odbiorów częściowych.

Odbiór częściowy obejmuje sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem

Odbiór końcowy należy przeprowadzić po zakończeniu robót po deszczu. Odbiór końcowe polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia, obróbek blacharskich i ich połączenia z urządzeniami odwadniającymi.

Sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m<sup>2</sup>.

Podstawą płatności jest wykonanie poszczególnych pozycji zawartych w przedstawionym przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

### 9. Przepisy i dokumenty związane

#### 9.1 Związane normatywy

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania

2. Rozdział 15 – Pokrycia dachowe

#### 9.2. Zalecane normy

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

PN-89/B-02361 - Pochylenia połaci dachowych

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

PN-ISO 3443-8 - Tolerancja w budownictwie

PN-71/B-10241 -Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-75/B-12029/Az1:1999 -Ceramiczne materiały dekarские. Dachówki i gąsiorzy dachowe. Badania

PN-EN 1304:2005 i PN-EN 1304:2002/Ap1:2004, Dachówki ceramiczne .Definicje i specyfikacja

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

Wymagania, badania

techniczne przy odbiorze.

PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym deskowaniu.

PN-EN 517:1999 Prefabrykowane akcesoria dachowe. Dachowe haki zabezpieczające.

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

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

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/** **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

### **Remont dachu-pokrywanie blachą**

### **SST-1.6**

CPV 5260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

CPV 45261213-0- Kładzenie dachów metalowych

CPV 45261210-9- Roboty pokrywowe

CPV 45261000-4 - Roboty w zakresie wykonania rynien, rur spustowych, obróbki blacharskie

CPV 45261320-3 - Obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe

#### **1.WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych polegających na wykonaniu pokrycia dachu budynku nr 15 przy inwestycji pt. "Remont budynku nr 15, 17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOZ w Krakowie".

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania pokrycia dachu.

Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót , wykonywanych na miejscu.

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót objętych tą specyfikacją:

Pokrycie elementów detalu architektonicznego, gzymsy, attyki blachą cynkowo-tytanową.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w normach, normatywach i warunkach wykonania robót, a zakres robót określony jest w przedmiarze robót .

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

- Podkład pod pokrycie dachówkowe – łaty drewniane przybite poziomo i prostopadle do krokwi nachylonych pod kątem określonym dla poszczególnych typów pokryć w PNB-02361:1999.

- Jednostka ładunkowa – zbiór wyrobów odpowiednio uformowany i zespolony o zunifikowanych wymiarach i masie, przystosowany do zmechanizowanych czynności podczas przechowywania, załadunku, transportu i wyładunku.

-Wyroby luzem – pojedynczy wyrób lub wyroby nie wchodzące w skład jednostki ładunkowej i nie przystosowane do zmechanizowanych czynności podczas przechowywania i transportu.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót dotyczących wykonania wymiany pokrycia dachu z blachy cynkowo-tytanowej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

##### **1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Świadectwa jakości materiałów wyszczególnionych w dalszej części opracowania.
2. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.
3. Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
4. Karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
5. Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
6. Dokumentację powykonawczą czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

## **2. MATERIAŁY**

2.1. Do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją oraz projektem należy stosować następujące podstawowe materiały :

- do krycia dachu blacha płaska tytanowo – cynkowa o grubości 0,7 mm.
- do wykonania obróbek blacharskich tj. np : pasy nadrynnowe i podrynnowe , okapy , obróbki kominów , blacha płaska tytanowo – cynkowa.
- do wykonania rynien blacha płaska tytanowo – cynkowa o grubości 0,7 mm.
- uchwyty do rynien i rur spustowych (rynhaki i rurhaki ) z blachy tytanowo – cynkowej.
- taśma dylatacyjna
- taśmy do uszczelniania rąbków.
- klej do blachy
- ząbki i łapki do mocowania blach.
- folia polietylenowa z wypustkami w kształcie ściętych stożków.

2.2. Blacha tytanowo – cynkowy wymieniona wyżej nosząca inną nazwę tytancynk to stop wysokiej klasy cynku Zn ( 99,99 % ) z uszlachetniającym go tytanem T ( 0,06 – 0,2 % ) miedzią Cu 0,08 – 1 % oraz aluminium AL do 0,15 %.

Blachy tej nie można łączyć z materiałami bitumicznymi tj. papa i materiały podobne ani miedzią.

Blachy tytanowo – cynkowe są materiałami o bardzo dużej wytrzymałości i trwałości która szacowana jest na minimum 80 lat.

Kolor blachy grafitowy.

Ciężar blachy 1 m<sup>2</sup> – 5 kg.

Szerokości zwojów- 500, 650, 670 mm

Wymiary arkuszy- 1000 x 2000 mm

Grubości- 0,70, -

Rozstaw rąbków- 430 mm (ze zwoju szer. 500), 580 mm (ze zwoju szer. 650), 600 mm (ze zwoju szer. 670).

Wielkość zakupywanych arkuszy pozostania się do decyzji wykonawcy.

2.3. Mata strukturalna ułatwiająca wysychanie przedostającej się pod powierzchnię dachu nieplanowanej wilgoci, polepszenie wartości tłumienia hałasu – aż do 9 dB

lub

Folia polietylenowa z wypustkami w kształcie ściętych stożków.

Materiał- polietylen o dużej gęstości (PE-HD)

Wygląd- kolor szary, wypustki w kształcie ściętych stożków

Grubość- 0,6 mm, z wypustkami o wysokości 8,6 mm w rozstawie 19,5 mm

Odporność na ściskanie- 400 kN/m<sup>2</sup>

Temp. stosowania- od -30°C do +80°C

## **3. SPRZĘT**

3.1. Przy wykonywanie prac blacharskich należy stosować specjalisty sprzęt tj. mi :

- piły i nożyce do cięcia blach
- profilarki i zaginarki
- maszyny do łączenia i zaciskania rąbków.

3.2. Zebrania się używania do cięcia blach narzędzi wytwarzających przy cięciu wysoką temperaturę jak np. szlifierki kątowe .

#### **4. TRANSPORT**

4.1. Transport blach i innych materiałów i urządzeń na miejsce wykonywania robot może być prowadzony środkami transportu tj.

- samochód skrzyniowej o ładowności 5 – 10 ton.
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton.
- ciągnik kołowy z przyczepą.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie zabezpieczając je przed możliwością przesuwania podczas transportu.

Przy załadunku i wyładunku oraz podczas przewozu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Środki transportowe przy ruchu po drogach publicznych muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

#### **5. WYKONYWANE ROBÓT**

5.1. Wymagania dla podkładów pod krycie dachów blachą płaską .

Blachę należy układać na pełnym istniejącym deskowaniu, które należy przygotować poprzez m.in.:

- zerwanie istniejącego pokrycia
- wyrównanie ewentualnych nierówności aby uzyskać równą płaszczyznę dachu.

5.2. Wymagania dla pokryć z blachy tytanowo – cynkowej.

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-EN 501:1999 i PN-EN 988.

5.2.1. Pokrycia z blach płaskich

5.2.1.1. Wymagania ogóle dotyczące pokryć z blach płaskich

W przypadku pokryć z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń :

- podkład pod pokrycie powinien spełniać wymagania podane w punktach : 5.1 ,
- roboty blacharskie z blachy j mogą być wykonywane o każdej porze roku , lecz w temperaturze nie niższej niż 5 ° C. Robot nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach ,
- wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób , aby nie nastąpiło pęknięcie blachy ,

5.3. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być wpuszczone pod elementy pokrycia w taki sposób aby nie powodowały podciągania kapilarnego wody. Obróbki wykonać wzdłuż grzymsów (pasy podrynnowe) i wokół kominów, i innych elementów instalacji przechodzących przez połac dachu

5.3.1. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

5.3.2. Obróbki blacharskie z blachy o grubości 0,7 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od 5 ° C. Robot nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.3.3. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji.

Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób , aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.4. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych-patrz również SST1.9

5.4.1. W dachach ( stropodachach ) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe ( rynhaki ) o wyregulowanym spadku podłużnym.

5.4.2. Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5 % , a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

5.4.3. Wpusty dachowe powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome – w celu osadzenia kołnierza wpustu.

5.4.4. Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponaddachowych.

5.4.5. Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi

nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

5.4.6. Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999 , uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001 , PN-B-94701:1999 i PN-B- 94702:1999

5.4.7. Rynny z blachy tytanowo – cynkowanej powinny być :

a/. wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe.

b/. łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm ; złącza powinny być lutowane na całej długości ,

c/. mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm ,

d/. rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

e/. rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w OST pkt.7

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.2. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Zamawiającego przed przystąpieniem do wykonania pokrycia

6.3. Kontrola wykonania pokrycia

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

a/. w odniesieniu do prac zanikających ( kontrola międzyoperacyjna ) - podczas wykonania prac pokrywczych ,

b/. w odniesieniu do właściwości całego pokrycia ( kontrola końcowa ) - po zakończeniu prac pokrywczych .

6.3.2. Pokrycia z blachy

Uznaje się , że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Stosuje się zapisy Umowy oraz pkt.8 OST

7.1. Jednostką obmiarową robót jest :

1 m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni dachu

1 m wykonanie rynien i rur spustowych

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Stosuje się zapisy Umowy oraz pkt.9OST

8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót – wykonanie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

### **8.2. Odbiór podkładu**

8.2.1. Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

8.2.2. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm , w kierunku prostym do spodka i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

### **8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych**

8.3.1. Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

8.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie :

a/. podkładu,

b/. jakości zastosowanych materiałów,

c/. dokładności wykonania pokrycia,



d/. dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

8.3.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

8.3.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót , po deszczu.

8.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty :

a/. dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,

b/. protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać :

- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

8.3.6. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego obróbek blacharskich i

połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu

ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.3.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Inspektora nadzoru,

jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

#### **8.4. Odbiór pokrycia z blachy**

8.4.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia ( nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów

od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp. ).

8.4.2. Sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek.

8.4.3. Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.

8.4.4. Sprawdzenie wykonania i umocowania pąsów usztywniających.

#### **8.5. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować :**

8.5.1. Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.

8.5.2. Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.

#### **8.6. Zakończenie odbioru**

8.6.1. Odbioru potwierdza się : protokołem, który powinien zawierać :

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z projektem i umową.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Stosuje się zapisy Umowy oraz pkt.10 OST

### **10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

10.1 Związane normatywy

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania

2. Rozdział 15 – Pokrycia dachowe

10.2. Zalecane normy

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

- PN-89/B-02361 - Pochylenia połaci dachowych
- PN-61/B-10245 (ze zmianami)- Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-ISO 3443-8 - Tolerancja w budownictwie
- PN-EN 988:1998 Cynk i stopy cynku. Specyfikacja techniczna płaskich wyrobów walcowanych dla budownictwa.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.
- PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/** **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

### **Termomodernizacja**

### **SST-1.7**

CPV 45320000-6 - Roboty izolacyjne

CPV: 45321000-3 - Izolacja cieplna

CPV 45324000-4 - Roboty w zakresie okładziny tynkowej

CVP 45262100-2 - Roboty przy wznoszeniu rusztowań

#### **1.WSTĘP**

1.1 Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych związanych z termoizolacją budynku nr 15 w ramach inwestycji pt. "Remont budynku nr 15, 17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOZ w Krakowie".

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych przewidzianych w ramach inwestycji. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją,**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

- Ocieplenie w płaszczyźnie połaci dachowej
- Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją

#### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST Wymagania ogólne. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

– Wełna skalna

Wełna skalna twarda – mocowana w technice lekkiej-mokrej do elewacji za pomocą kleju i łączników, płyta lamelowa,  $\lambda_D = 0,036-0,037$  (m<sup>2</sup>K/W), grubość 22cm.

Klasa reakcji na ogień: A1 (PN-EN 13501-1+A1:2010 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków).

Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu  $\geq 40$  kPa

Wytrzymałość na rozciąganie prostopadła do powierzchni  $\geq 80$  kPa

Masa tynkarska powinna charakteryzować się wysoką odpornością na porost glonów, porostów i grzybów (powstawania nalotu biologicznego).

- płyta OSB wodoodporna 25mm (w przypadku pomostów) na ruszcie drewnianym
- welon z włókna szklanego,
- paroizolacja folia PE,
- płyta OSB wodoodporna 18mm
- belki drewniane o wym. np. 80x80 mm

#### **3. SPRZĘT**

##### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w OST Wymagania ogólne.

Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bhp.

##### **3.2. Sprzęt do robót ociepleniowych**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót betonowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żuraw do rozładunku palet,
- betoniarki wolnospadowej,
- wiertarki z mieszadłem do mieszania zaprawy,
- taczek, pojemników na zaprawę, wiader, itp.,

- kielnie, pace,
- wiertarka, wkrętarka, poziomica,
- innych narzędzi pomocnych przy prowadzeniu robót murowych.
- butla gazowa wraz z osprzętem do klejenia papy termozgrzewalnej na odtwarzanych fragmentach
- pokrycia dachowego i przy kominkach wentylacyjnych.
- maski pyłoszczelne oraz okulary przeciwpyłowe.
- kaski ochronne.
- pasy bezpieczeństwa z poduszką przeciwuciskową oraz linki bezpieczeństwa o grubości minimum 20 mm.
- rękawice.
- agregaty natryskowe

Kompletny zespół natryskowy stanowią:

1. Agregaty o napędzie elektrycznym lub spalinowym.
2. Przewody giętkie (elastyczne) do transportu natrysku na dach, wyposażone w zaciski oraz dysze redukcyjne.
3. Specjalne końcówki natryskowe umożliwiające sterowanie strumieniem natrysku.

Agregaty powinny być wyposażone w odpowiednie mechanizmy i podzespoły pozwalające na regulację i różnicowanie dozowania natrysku oraz zdalne sterowanie niezbędne w przypadku ewentualnego zatkania przewodu elastycznego.

Przedmiotowe urządzenia muszą być obowiązkowo wyposażone w osłony bezpieczeństwa dla operatora oraz w systemy zapewniające wytwarzanie minimalnej ilości pyłu a także spokojną pracę urządzenia, bez nadmiernego nagrzewania się i hałasu.

Każde urządzenie musi być opatrzone, w miejscu widocznym dla operatora, w instrukcję obsługi wraz z informacją o ewentualnych zagrożeniach.

Każdorazowo należy również opracować oddzielną instrukcję, dostosowaną do rodzaju budynku, określającą sposób montażu przewodów elastycznych do transportu natrysku

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inżyniera zarządzającego realizacją umowy.

##### **4.2. Transport**

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu akceptowanymi przez Inspektora oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST

##### **5.2. Prowadzenie robót**

Należy wykonać warstwy ocieplenia w płaszczyźnie nad sufitami pomieszczeń parteru. Wyjątek stanowić będzie przestrzeń nad garażami, tam ocieplenie zlokalizowane będzie w płaszczyźnie połaci dachowych (brak mocowania sufitu podwieszanego).

Docieplenie wykonać układając wełnę mineralną na welonie skalnym nad sufitem podwieszanym i samonośnym (nad pomieszczeniem magazynu nakrytego płytą żelbetową – układać bezpośrednio na niej).

Zakłada się uzyskanie współczynnika U dla izolacji stropu nad ostatnią kondygnacją od nieogrzewanej przestrzeni nieużytkowanego poddasza (strychu):  $U=0,18\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ . Wobec powyższego projektuje się dwa rodzaje termoizolacji:

###### a) Ocieplenie w płaszczyźnie połaci dachowej (nad boksami garażowymi)

Ocieplenie z wełny mineralnej gr. 22 cm ( $\lambda_D = 0,036-0,037$  [ $\text{m}^2\text{K}/\text{W}$ ], uzyskując współczynnik  $U=0,15$  [ $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$ ], pomiędzy krokiewkami, zalecanym jest wykonanie izolacji z dwóch warstw wełny, tak aby wypełnić przestrzeń pomiędzy krokiewkami oraz dodatkowo pod nimi. Od wnętrza przestrzeń zamknąć folią paroizolacyjną.

Układ warstw:

- pokrycie dachowe z dachówki-patrz SST1.5
- łączenie dachu,
- konstrukcja drewniana więźby-patrz SST 1.4
- izolacja z wełny mineralnej skalnej 22 cm
- paroizolacja - folia PE
- sufit z płyt GK (w płaszczyźnie tworzonej przez krokwie)-patrz SST 1.17

b) Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją

Ocieplenie z wełny mineralnej gr. 20 cm ( $\lambda_D = 0,036-0,037$  (m<sup>2</sup>K/W)) ułożyć na suficie podwieszanym, na warstwie folii paroizolacyjnej PE. Zalecanym jest wykonanie izolacji z dwóch warstw wełny, układane pasami zachodzącymi na zakład, tak aby nie powstawały mostki termiczne.

Wełnę mineralną pokryć matą (welonem) z włókna szklanego, a w pasie pomiędzy wejściem na nieużytkowany strych a wyłazami dachowymi i urządzeniami przeznaczonymi do serwisowania, wykonać pas pomostu technologicznego – płyta OSB 18mm na belkach drewnianych o wym. np. 80x80 mm, pomiędzy którymi ułożone będzie wypełnienie termoizolacyjne. Wysokość legaru dostosować do wynikowej grubości warstwy izolacyjnej. Płytę OSB mocować do legarów, wykonać poręcz drewniane zabezpieczające przed upadkiem pracownika technicznego (serwisanta).

Układ warstw:

- pokrycie dachowe z dachówki-patrz SST1.6
- łączenie dachu,
- konstrukcja drewniana więźby-patrz SST 1.4
- przestrzeń nieużytkowana nad sufitami,
- płyta OSB 25mm (w przypadku pomostów) na ruszcie drewnianym
- welon z włókna szklanego,
- wełna mineralna 20 cm,
- paroizolacja folia PE,
- sufit podwieszany (samonośny)/ płyta żelbetowa)-patrz SST 1.3

**5.3. Prace dodatkowe:**

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST pkt. 7

**6.2. Kontrola materiałów**

Sprawdzenia materiałów należy przeprowadzać bezpośrednio przy odbiorze na podstawie przedłożonych dokumentów. Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwość, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

W przypadkach wątpliwych co do właściwego doboru składników zaprawy cementowo – wapiennej, dostarczanej z wytwórni, i jej marki, należy przeprowadzić badania laboratoryjne.

**6.3. Kontrola zgodności obrysu i głównych wymiarów**

Przed przystąpieniem do robót, wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada świadectwo dopuszczenia, lub atest na materiały użyte do wykonania ocieplenia.

W czasie wykonania robót jak i po wykonaniu należy zbadać:

- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów

**7. OBMIAR ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST pkt. 8

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup>, m<sup>2</sup>, m, szt. Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru robót z uwzględnieniem zmian zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST pkt. 9

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) specyfikacja techniczna,
- b) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- c) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia

PN-M-82054-03 Śruby i wkręty

Dz. U./z 2002 r. Dz.U. Nr 75,poz. 690,z późniejszymi zmianami Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku.

Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN-EN ISO 14683:2008 Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła.

Metody uproszczone i wartości orientacyjne

PN-EN ISO 10456:2009 Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe.

Tabelaryczne wartości obliczeniowe.

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

PN-EN 15824:2010 Wymagania dotyczące tynków zewnętrznych i wewnętrznych na spoiwach organicznych

PN-EN 15458:2014-09E, Farby i lakiery -- Laboratoryjna metoda badania skuteczności w powłoce środków ochrony powłok przed glonami

PN-EN 998-1:2012 Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 1: Zaprawa do tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego

PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/ ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

### **Wykonania rynien, rur spustowych**

### **SST-1.8**

CPV 45261000-4 - Roboty w zakresie wykonania rynien, rur spustowych, obróbki blacharskie;

CPV 45261320-3 - Obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dekarsko-blacharskich przy realizacji robót budowlanych związanych z inwestycją pt. „Remont budynku nr 15, 17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOK w Krakowie” .

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie remontu elewacji.

Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót , wykonywanych na miejscu.

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót objętych tą specyfikacją:

- miejscowe i czasowe zabezpieczenia strefy inwestycji w fazie przejściowej przed wpływami atmosferycznymi;
- zabezpieczenia strefy sąsiadującej z inwestycją podczas prac na wysokości;
- montaż obróbek blacharskich, rur spustowych

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w normach, normatywach i warunkach wykonania robót, a zakres robót określony jest w przedmiarze robót .

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

- Jednostka ładunkowa – zbiór wyrobów odpowiednio uformowany i zespolony o zunifikowanych wymiarach i masie, przystosowany do zmechanizowanych czynności podczas przechowywania, załadunku, transportu i wyładunku.

-Wyroby luzem – pojedynczy wyrób lub wyroby nie wchodzące w skład jednostki ładunkowej i nie przystosowane do zmechanizowanych czynności podczas przechowywania i transportu.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót dotyczących wykonania wymiany rynien i rur spustowych oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, pozostałymi SST i poleceniami Zamawiającego.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

##### **1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Świadectwa jakości materiałów wyszczególnionych w dalszej części opracowania.
2. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

3. Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

4. Karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,

5. Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

6. Dokumentację powykonawczą czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie materiały użyte do wykonania pokryć dachowych powinny spełniać wymagania odpowiednich polskich norm oraz aprobat technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Wyroby do rynien mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),

- są właściwie oznakowane i opakowane,

- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia – producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót wyrobów nieznanego pochodzenia.

Do wykonania remontu połaci dachowej użyte będą następujące materiały:

### **2.2 Rury spustowe, rynny z żeliwnymi wpustami dolnymi z czyszczakami i przykanalikami.**

- rynny z blachy cynkowo-tytanowej: 0,5-0,7mm śr. 180mm,

- rury spustowe wykonać z blachy cynkowo-tytanowej: 0,5-0,7mm 150mm,

- zamontować pas pod-rynnowy z blachy cynkowo-tytanowej

- zamontować haki w rozstawie co 60 cm z uwzględnieniem przewidzianych spadków rynien. Haki należy dogiąć zgodnie z instrukcją montażu producenta,

- założyć rynny i odpływy przy użyciu systemowych klamer i łączników, zgodnie z instrukcją montażu producenta,

- przymocować do ściany obejmę w rozstawie co 120 cm i zamontować rury spustowe za pomocą systemowych zatrzasków,

### **2.3 Czyszczaki.**

Istniejące czyszczaki żeliwne należy oczyścić i pozostawić. W przypadku stwierdzenia ich złego stanu technicznego lub spękań, należy je wymienić na nowe – żeliwne stylizowane.

### **2.4. Blacha do obróbek blacharskich z blachy cynkowo-tytanowej g=0,5-0,7 mm**

### **2.5. materiały pomocnicze**

### **2.6. zaprawa do uszczelniania styków spełniająca wymagania określone w PN-90/B- 14501.**

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej .

### **3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania robót.**

Rodzaje sprzętu używanego do robót remontowych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

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

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **4.2. Transport materiałów**

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót ciesielskich można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru

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

Wyroby do pokryć mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki. Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery. Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystywać materiały wyściółkowe, amortyzujące takie jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie, oszronienie, silny wiatr.

Rynny i rury przechowuje się na placach składowych wygrodzonych, wyrównanych, utwardzonych, oczyszczonych z nieczystości oraz z odpowiednimi spadkami do odprowadzenia wód opadowych. Wyroby przechowuje się luzem w stosach lub w jednostkach ładunkowych. Jednostki ładunkowe powinny być składowane na paletach. Roboty związane z montażem parapetów, rynien i rur spustowych mogą być wykonywane po zrealizowaniu poprzedzających je prac na elewacji.

### **5.2. Obróbki blacharskie:**

Obróbki blacharskie powinny być wykonywane z blachy cynkowo-tytanowej  $g=0,5-0,7\text{mm}$ . Obróbki blacharskie powinny być wpuszczone pod elementy pokrycia w taki sposób aby nie powodowały podciągania kapilarnego wody.

### **5.2. Montaż i rur spustowych.**

Rozstaw rur spustowych wg projektu- jak obecnie.

Przekroje poprzeczne rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu.

Rury spustowe z blachy powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 1,2 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- d) Rury spustowe podłączyć do kanalizacji deszczowej, sprawdzając uprzednio jej drożność. W przypadku stwierdzenia złego stanu, należy dokonać czyszczenia, na odcinku od czyszczaka do najbliższej studzienki kanalizacyjnej. Czyszczeniaki wyposażyć w sito zapobiegające przedostaniu się czynników zanieczyszczających w głąb instalacji kanalizacji.
- e) Wyprowadzić rury spustowe do kanalizacji deszczowej - poprzez wykonanie przykanalików.

Mocowanie obejm.

Najpierw należy ustalić położenie pierwszej obejmy rury spustowej – jej pionowe ustawienie zależy od odległości pomiędzy ścianą a rynną. Następnie należy zamocować obejmę odpowiednią do materiału ściany. Rury spustowe należy zamontować po wykończeniu elewacji.

Ustalenie długości pionowego odcinka rury.

Przy ustalaniu należy wziąć pod uwagę, że kolano będzie w nią wsunięte na około 50 mm. Obejma powinna znajdować się w odległości około 40 mm od ściany.

Mocowanie wylotu rury.

Wylot rur należy umieścić ok. 30 cm nad gruntem.

Zachować istniejące dolne żeliwne rury pod czyszczakami (o ile możliwe), w przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego w trakcie prowadzonych prac (np. pęknięcie w części podziemnej), wykonać wymianę na nowe, również żeliwne (kolor antracytowy), stylizowane.



Należy wprowadzić rury spustowe do kanalizacji deszczowej. Nad wylotem zamontować czyszczak służący do usuwania zanieczyszczeń z rur spustowych. Rury spustowe powinny być wpuszczone do rury żeliwnej czyszczaka na głębokość kielicha. Niewskazane jest zakładanie siatek i czyszczaków przy wpustach.

Roboty dekarские powinny być wykonane zgodnie z określonymi powyżej wymaganiami. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac dekarских. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów orynnowania podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST pkt. 7

### **6.2. Kontrola zamocowania rynien i rur spustowych**

Kontrola wykonania tych elementów robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola zamontowania obejmuje sprawdzenie spadków, uszczelnień elementów składowych, prawidłowości mocowania haków.

Sposób sprawdzenia zgodności:

Sprawdzenie przewodowania polega na stwierdzeniu zgodnego z założeniami projektu i wymaganiami producenta wykonania elementów systemu. Należy także sprawdzić, czy elementy te nie mają wgniecen, dziur, pęknięć;

Ocena wykonania rur spustowych polega na kontroli zgodności wykonania z projektem: połączeń w szwach pionowych i poziomych, umocowań rur w uchwytych, odchyłach rur od prostoliniowości i pionu; Należy także sprawdzić, czy rury te nie mają dziur, wgnieceń i pęknięć. Pionowość sprawdza się pionem murarskim i przyziarnem z dokładnością do 5mm.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST pkt. 8

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

1 m wykonanie rynien i rur spustowych

## **8. Odbiory robót .**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST pkt. 9

Odbiór częściowy obejmuje sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem

Odbiór końcowy należy przeprowadzić po zakończeniu robót po deszczu. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego obróbek blacharskich i ich połączenia z urządzeniami odwadniającymi.

Szczelność połączeń należy sprawdzić w wybranych przez inspektora nadzoru miejscach szczególnie narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody, najlepiej po ulewnym deszczu. Jeśli nie jest to możliwe, to te wybrane miejsca należy polewać wodą przez 10 minut w sposób podobny do działania deszczu, obserwując, czy spływająca woda nie zatrzymuje nie tworzy zacieków. Stwierdzone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający odszukanie ich po wyschnięciu pokrycia;

## **9. Zasady płatności .**

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie

## **10. Przepisy i dokumenty związane**

### **10.1 Związane normatywy**

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania

2. Rozdział 15 – Pokrycia dachowe

### **9.2. Zalecane normy**

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

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

Wymagania, badania

techniczne przy odbiorze.

PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym deskowaniu.

PN-EN 517:1999 Prefabrykowane akcesoria dachowe. Dachowe haki zabezpieczające.

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

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

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/**

### **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

#### **Remont elewacji**

#### **SST-1.9**

CPV 45212350-4 - Budynki o szczególnej wartości historycznej lub architektonicznej  
CPV 45440000-3 - Roboty malarskie i szklarskie  
CPV 45450000-6 - Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe  
CPV 45453100-8 - Roboty renowacyjne  
CPV 45262522-6 - Roboty murarskie,  
CPV 45324000-4 - Tynki,  
CPV 45324000-4 - Roboty w zakresie okładziny  
CPV45223110-0 - Instalowanie konstrukcji metalowych

#### **1.WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych polegających na odnowieniu elewacji budynku nr 15 przy inwestycji pt."Remont budynku nr 15, 17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOZ w Krakowie".

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych remontem elewacji budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót , wykonywanych na miejscu.

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

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Wykonać kompleksowy remont wszystkich elewacji budynku, w maksymalnie możliwym stopniu przywracając jej pierwotny wygląd.

Działania konserwatorskie powinny być skierowane na odsłonięcie i konserwację pierwotnych tynków i form detalu architektonicznego. Konieczna jest również poprawa stanu technicznego ścian, w tym celu niezbędne jest odsłonięcie dolnych partii murów i osuszenie ścian. Należy usunąć cementowe łaty pochodzące z poprzednich napraw. W związku z zagrzybieniem i dużym zasoleniem partii cokołowej, konieczne jest przeprowadzenie dezynfekcji miejsc zaatakowanych przez mikroorganizmy, a rekonstrukcję tynków w tych partiach ścian proponuje się wykonać w specjalistycznych tynkach renowacyjnych. Należy również zgodnie ze sztuką uzupełnić, a w razie potrzeby zrekonstruować zniszczone elementy detalu architektonicznego i odtworzyć pierwotną fakturę tynków. Wszystkie nieczynne kratki, wywiewki oraz inne elementy szpecące wystrój elewacji należy usunąć, zachowując jedynie te czynne.

Istniejące kable i przewody biegnące po elewacji, po potwierdzeniu konieczności ich zachowania, prowadzić podtynkowo w rurkach lub korytkach osłonowych (przenosząc je wówczas do wnętrza budynku).

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji

Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót dotyczących prac na elewacji oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy. Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Świadectwa jakości materiałów wyszczególnionych w dalszej części opracowania.
2. Skład zaprawy cementowo-wapiennej i granulację kruszywa.
3. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Należy stosować materiały zgodnie z opracowaniem „Badania stratygraficzne oraz program prac konserwatorskich remontu elewacji i wnętrza dwóch kaplic (budynek nr 3 i nr 20) szpitala wojskowego w Krakowie Dawna kaplica – budynek nr 20”.

### **2.2. Cegła**

Materiałem zastosowanym do murowania będzie cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996 o parametrach:

Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.

Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.

Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

2 na 15 sprawdzanych cegieł

3 na 25 sprawdzanych cegieł

5 na 40 sprawdzanych cegieł.

Cegła po przywiezieniu jej na plac budowy powinna być składowana na podkładach drewnianych lub zafooliowanych paletach tak, aby nie miała kontaktu z gruntem.

Wmurowane cegły nie mogą być uszkodzone, ich ścianki powinny być proste, bez rys i pęknięć.

Cegły dostarczane na budowę muszą posiadać atesty i certyfikaty odpowiadające normom.

Cegły o wymiarach jak istniejące.

### **2.3. Cement**

Do stosowania dopuszcza się tylko cement portlandzki marki 25 lub 35 spełniający wymagania normy PN-90/B-30010 – Cement portlandzki.. Nie wolno stosować żadnych materiałów zastępczych.

### **2.4. Wapno**

Do stosowania dopuszcza się wapno gaszone lub hydratyzowane, którego parametry zawarte w atestach powinny być zgodne z parametrami technicznymi (stopień zmielenia, gęstość pozorną, wytrzymałość zapraw normowych) zawartymi w normie PN-75/B- 12001.

### **2.5. Kruszywo**

Drobne kruszywo naturalne wolne od zanieczyszczeń. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%. W kruszywie drobnoziarnistym o ziarnach do 5 mm, frakcja powyżej 2 mm nie powinna przekraczać 20% wagowo. Mrozoodporność kruszywa:

ubytek masy nie może przekraczać 5%.

### **2.6. Woda**

Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad związków organicznych i innych substancji pogarszających właściwości zaprawy. Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”..

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

Najlepiej woda z sieci gminnej.

2.7 Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,250,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2.

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

2.8 Tynk renowacyjny, zgodny z EN 998-1 spełniający wymogi instrukcji WTA oraz PN-EN 998-1:2004

Wymagania stawiane poszczególnym składnikom systemu przez instrukcję WTA nr 2-9-04 Sanierputzsysteme oraz PN-EN 998-1:2010.

Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1:

Obrzutka półkryjąca (pokrywająca maks. 50% powierzchni)

Parametr	Wymogi wg instrukcji WTA 2-9-04	Wymogi wg PN-EN 998-1:2010	Metodyka badań
Grubość [mm]	≤ 0,5	–	–

Obrzutka całopowierzchniowa

Parametr	Wymogi wg instrukcji WTA 2-9-04	Wymogi wg PN-EN 998-1:2010	Metodyka badań
Grubość [mm]	≤ 0,5	–	–
Głębokość wnikania wody [mm]			
– po 1 godzinie	> 5	–	PN-EN 1015-18
– po 24 godzinach	na całej grubości	–	PN-EN 1015-18

Tynk podkładowy

Parametr	Wymogi wg instrukcji WTA 2-9-04	Wymogi wg PN-EN 998-1:2010	Metodyka badań
Świeża zaprawa			
Konsystencja (rozpliw) w mm	170±5	–	EN 1015-3
Zawartość porów powietrza w %	> 20	Wartość deklarowana	EN 1015-7
Czas zachowania własności roboczych w minutach	–	Wartość deklarowana	EN 1015-9
Stwardniała zaprawa			
Gęstość w kg/m3	Wartość deklarowana	–	EN 1015-10
Wytrzymałość na ściskanie w N/mm2	> Wytrzymałości na ściskanie tynku renowacyjnego	Kategoria CS II	EN 1015-11
Przyczepność w N/mm2	–	Wartość deklarowana	EN 1015-12

REMONT BUDYNKU NR 15 W KOMPLEKSIE 5. WOJSKOWEGO SZPITALA KLINICZNEGO Z POLIKLINIKĄ SPZOZ  
W KRAKOWIE

STWIOR - BUDOWLANE

Symbol modelu pęknięcia	–	A, B lub C	
Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym w ciągu 24 godzin w kg/m <sup>2</sup>	–	≥ 0,3	EN 1015-18
Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym w ciągu 24 godzin w kg/m <sup>2</sup> (badana na krążkach)	> 1	–	DIN V 18550
Głębokość wnikania wody w mm	–	≤ 5	EN 1015-18
Głębokość wnikania wody w mm	> 5	–	p. 6.3.7 instr. WTA 2-9-04
Współczynnik przepuszczalności pary wodnej μ	–	Wartość deklarowana	EN 1015-19
	< 18	–	DIN 52615
Porowatość w % obj. – tynk stosowany jako podkładowy (magazynujący sole) – tynk stosowany tylko jako wyrównujący podłoże	> 45  > 35		p. 6.3.9 instr. WTA 2-9-04
Współczynnik przewodzenia ciepła w W/mK	–	Wartość tabelaryczna	EN 1745, tab. A.12
Reakcja na ogień		Klasa	EN 13501-1
Trwałość	–	Ocena i deklaracja na podstawie uznanych przepisów w miejscu przewidzianego stosowania zaprawy	EN 998-1

Dodatkowe właściwości dla zaprawy nakładanej natryskowo

Zawartość porów powietrza w %	Wartość deklarowana	–	EN 1015-7
Gęstość świeżej zaprawy w kg/m <sup>3</sup>	Wartość deklarowana	–	EN 1015-6
Porowatość w % obj. – tynk stosowany jako podkładowy (magazynujący sole) – tynk stosowany tylko jako wyrównujący podłoże	> 45  > 35	–	p. 6.3.9 instr. WTA 2-9-04

Tynk renowacyjny

Parametr	Wymogi wg instrukcji WTA 2-9-04	Wymogi wg PN-EN 998-1:2010	Metodyka badań
Świeża zaprawa			
Konsystencja (rozpląt) w mm	170±5	–	EN 1015-3

Gęstość w kg/m <sup>3</sup>	Wartość deklarowana	Wartość deklarowana	EN 1015-6
Zawartość porów powietrza w %	> 25	Wartość deklarowana	EN 1015-7
Zdolność zatrzymywania wody w %	> 85	–	DIN 18555-7
Czas zachowania własności roboczych w minutach	–	Wartość deklarowana	EN 1015-9
Stwardniała zaprawa			
Gęstość w kg/m <sup>3</sup>	< 1400	Wartość deklarowana	EN 1015-10
Wytrzymałość na ściskanie w N/mm <sup>2</sup>	Od 1,5 do 5	Kategoria CS II,	EN 1015-11
Wytrzymałość na zginanie przy rozciąganiu w N/mm <sup>2</sup>	Wartość deklarowana	–	EN 1015-11
Stosunek wytrzymałości na ściskanie do wytrzymałości na zginanie przy rozciąganiu	< 3	–	p. 6.3.4 instr. WTA 2-9-04
Przyczepność w N/mm <sup>2</sup>	–	Wartość deklarowana	EN 1015-12
Symbol modelu pęknięcia	–	A, B lub C	
Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym w ciągu 24 godzin w kg/m <sup>2</sup>	–	≥ 0,3	EN 1015-18
Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym w ciągu 24 godzin w kg/m <sup>2</sup> (badana na krążkach)	> 0,3	–	DIN V 18550
Głębokość wnikania wody w mm	< 5	–	p. 6.3.7 instr. WTA 2-9-04
	–	≤ 5	EN 1015-18
Współczynnik przepuszczalności pary wodnej μ (wsp. oporu dyfuzyjnego)	–	≤ 15	EN 1015-19
	< 12	–	DIN 52615
Porowatość w % obj.	> 40		p. 6.3.9 instr. WTA 2-9-04
Odporność na sole	Odporny		p. 6.3.10 instr. WTA 2-9-04
Współczynnik przewodzenia ciepła w W/mK	–	Wartość tabelaryczna	EN 1745, tab. A.12

Reakcja na ogień		Klasa	EN 13501-1
Trwałość	-	Ocena i deklaracja na podstawie uznanych przepisów w miejscu przewidzianego stosowania zaprawy	EN 998-1

Parametry tynków nie gorsze niż KEIM Universalputz BAUMIT, ISPO, Remmers, Atlas renowacyjny lub inny równowazny.

Zaprawa tynkarska

Biała, wzmocniona zaprawa klejowo-szpachlowa

Pozostałe „suche” powierzchnie tynki wapniowe,

2.8. Dodatki do zapraw murarskich

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków chemicznych i dodatków do zaprawy, uplastyczniających, przyspieszających lub opóźniających wiązanie. Wszystkie domieszki należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z tymi wymaganiami. Zastosowanie domieszki winno być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

2.9. Profile ciągnione., detale sztukatorskie.

Elementy profili ciągnionych (gzymsy), które będą wymagały odtworzenia, wykonać z firmowych zapraw w systemie dwuwarstwowych tynków mineralnych (np. w technologii firmy Remmers lub innej równoważnej - tynk ciągniony rdzeniowy Grobzugmörtel i tynk ciągniony nawierzchniowy Feinzugmörtel lub równoważne).

Uzupełnienie ubytków detalu sztukatorskiego odpowiednio dobraną zaprawą.

Szybkowiążąca zaprawa gruboziarnista do odnawiania i napraw zabytkowych elewacji tynkowanych / ze sztukaterią- fabrycznie wymieszana, sucha zaprawa mineralna, która po zmieszaniu z wodą jest gotowa do stosowania i szybko wiąże hydraulicznie. Przeznaczona zarówno do stosowania ręcznego jak i przypomocy powszechnie używanych maszyn tynkarskich np. agregatów pompująco-mieszających z mieszarkami. Zaprawa plastyczna łatwa do stosowania i opracowania, stabilna w stanie świeżym i wydajna.

Parametry:

Kolor: jasnoszary Czas stosowania po wymieszaniu: ok. 30 min. (20°C, 65% wilgotności względnej powietrza) Spełniane wymagania: •

Fabrycznie wymieszana zaprawa sucha/ sztukatorska z mineralnymi spoiwami wg DIN 1164 i DIN 1060 oraz naturalnymi mineralnymi kruszywami wg DIN 4226 i lekkimi kruszywami mineralnymi. • DIN V 18550, grupa zapraw tynkarskich P II (cementowo-wapienne), wytrzymałość na ściskanie > 2,5 N/mm<sup>2</sup>.

Nasiąkliwość kapilarna w<sub>24</sub> > 1,0 kg/m<sup>2</sup>.

Współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej μ < 18

2.10. Farba elewacyjna.

Farba mineralna, tworząca paroprzepuszczalną powłokę umożliwiającą swobodne odparowanie wilgoci z murów a jednocześnie, dzięki zastosowaniu substancji hydrofobizujących skutecznie zabezpieczająca elewację przed opadami atmosferycznymi.

Bazowy środek wiążący potasowe szkło wodne | barwne

Gęstość ok. 1,53 g/cm<sup>3</sup> | (możliwe do uzyskania przy użyciu

pigmentów nieorganicznych)

Stopień połysku matowy

Rozcieńczalnik woda

Średnie zużycie ok. 0,33 l/m<sup>2</sup> (przy dwukrotnym malowaniu na gładkim podłożu)

Temperatura stosowania (powietrza i podłoża) od +8°C do +25°C

Względna wilgotność powietrza ≤ 75%

Względny opór dyfuzyjny powłoki o gr. 150 μm Sd < 0,2 m

Kategoria przepuszczalności wody (wartość-w): ≤ 0,2 [kg/(m<sup>2</sup> · h<sup>0.5</sup>)]

Wysoko przepuszczalna dla CO<sub>2</sub>.

Barwienie może w nieznacznym stopniu zmieniać parametry techniczne farb.



2.11. Zaprawy wapienne wiążące hydraulicznie na bazie wapna z trassem reńskim. Wytrzymałość na ściskanie 5 MPa

2.12. Preparat biobójczy np. 2,0% roztworem wodnym Preventolu R-80 lub produktem fabrycznego (np. Remmers),

2.13. Skondensowany tetraetoksylan uniwersalny środek oparty na estrach kwasu krzemowego do wzmacniania osłabionych materiałów mineralnych, w tym cegły. Poprzez wprowadzenie bezbarwnego żelu krzemionkowego do wnętrza, materiał ulega wzmocnieniu. Występuje w ofercie w kilku odmianach różniących się stopniem wzmacniania i spajania osłabionej struktury cegły, kamienia, tynku. (np. Funcosil-Steinfestiger OH).

- preparat o właściwościach hydrofilnych zawierający częściowo skondensowane estry kwasu krzemowego, np. Funcosil-Steinfestiger OH (Remmers), lub Steinfestiger OH (Wacker-Chemie).

2.14. Zabezpieczenie przed mchem, grzybami i glonami środki płynne albo o konsystencji kremu. Głęboko penetrujący impregnat silanowy do hydrofobizacji cegły elewacyjnej. Posiada dwie frakcje preparatu krzemooorganicznego; mało i wielkocząsteczkową. Pierwsza świetnie penetruje w głąb cegły, druga hydrofobizuje spoinę wątku. Oparty na rozpuszczalnikach organicznych, występuje także jako impregnat bezwonny, ponadto dostępny w wersji bakterio, grzybo i glonobójczej. (np. Funcosil FC lub Funcosil SNL)

Wszystkie proponowane materiały można zastępować materiałami równoważnymi o podobnych parametrach.

### **3. Sprzęt**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania robót Rodzaje sprzętu używanego do robót pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

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

### **4. Transport**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4.2. Transport materiałów

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

### **5. Wykonanie robót**

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonać kompleksowy remont wszystkich elewacji budynku, w maksymalnie możliwym stopniu przywracając jej pierwotny wygląd.

Działania konserwatorskie powinny być skierowane na odsłonięcie i konserwację pierwotnych tynków i form detalu architektonicznego. Konieczna jest również poprawa stanu technicznego ścian, w tym celu niezbędne jest odsłonięcie dolnych partii murów i osuszenie ścian. Należy usunąć cementowe łaty pochodzące z poprzednich napraw. W związku z zagrzybieniem i dużym zasoleniem partii cokołowej, konieczne jest przeprowadzenie dezynfekcji miejsc zaatakowanych przez mikroorganizmy, a rekonstrukcję tynków w tych partiach ścian proponuje się wykonać w specjalistycznych tynkach renowacyjnych. Należy również zgodnie ze sztuką uzupełnić, a w razie potrzeby zrekonstruować zniszczone elementy detalu architektonicznego i odtworzyć pierwotną fakturę tynków. Wszystkie nieczynne kratki, wywiewki oraz inne elementy szpecące wystrój elewacji należy usunąć, zachowując jedynie te czynne.

*Zakres prac w obrębie elewacji:*

- wykonanie badania poziomu zasolenia i zawilgocenia murów
- usunięcie zbędnych i szpecących instalacji z powierzchni elewacji, należy usunąć elementy metalowe (haki, gwoździe, kotwy), elementy przewodów elektrycznych i teletechnicznych należy wprowadzić pod tynk lub poprowadzić w korytkach natynkowych lub odłączyć po upewnieniu się, że nie są czynne

- przebadanie tynków metodą akustyczną - zlokalizowanie partii skorodowanych i odparzonych, zasolonych i zaatakowanych przez mikroorganizmy (jeśli takowe występują)
- mechaniczne usunięcie wszelkich niepiwotnych nawarstwień (wtórnych tynków, zacierak gipsowych i cementowo-wapiennych), również wszystkich profili sztukatorskich, ręcznie; poprzez zeszkrobywanie, odstukiwanie
- usunięcie oryginalnych tynków bardzo zdegradowanych, spękanych, odparzonych, zasolonych, dla których niemożliwe jest przywrócenie właściwości mechanicznych. (Prace te można wykonać po uprzedniej akceptacji zakresu skuć przez nadzór konserwatorski – Komisja Konserwatorska).
- w miejscach silnie związanych z podłożem usunięcie zabrudzeń z tynków pierwotnych: metodą chemiczną lub metodą mechaniczną PE-CE
- podklejenie odpajających się lub rozwarstwiających się tynków poprzez iniekcje np. z mleczka wapienno-trasowego z dodatkiem cementu portlandzkiego niskoalkalicznego lub suspensją mineralną
- wzmocnienie tynku oryginalnego przez przesycenie odpowiednim impregnatem, decyzja indywidualna (np. woda wapienna, preparaty krzemianowe)
- dezynfekcja miejsc zaatakowanych przez mikroorganizmy (w razie ich stwierdzenia), jak również odsłoniętego wątku ceglanego (np. Środek Impagnierung BFA firmy Remmers lub inny o podobnym działaniu)
- usunięcie zniszczonych, zdeintegrowanych partii fug/spoin (do głębokości 2 cm)
- lokalne wzmocnienie strukturalne lica ceglanego oraz fug/spoin w miejscach silnie zdegradowanych (wodorozcieńczalny preparat krzemianowy)
- uzupełnienie ubytków cegieł w wątku muru, wypełnienie wydłutowanych spoin i wyrównanie nierówności tynkiem renowacyjnym podkładowym (do ew. przemurowań należy wykorzystać niezasoloną, cegłę ceramiczną o parametrach możliwie zbliżonych do oryginalnej).
- uzupełnienie tynków prostych. Proponuje się użycie systemowych tynków dostosowanych do stanu zachowania partii murów (stosować systemowe rozwiązania)
- wykończenie powierzchni warstwą tynku barwionego w masie na kolor analogiczny do koloru pierwotnego, określonego na podstawie wyników przeprowadzonych wcześniej badań stratygraficznych i identyfikacyjnych zatwierdzonych przez Komisję Konserwatorską (dwie opcje technologiczne do wyboru):
  - a. mineralny tynk zbrojony mikrowłóknami (należy uważnie dobrać sposób zacierania wierzchniej warstwy tynku, tak, aby osiągnąć pożądaną, lekko nierówną fakturę charakterystyczną dla historycznych wypraw);
  - b. tradycyjny tynk wapienno-piaskowy o odpowiednio dobranym kruszywie (piasek wiślany) barwiony w masie naturalnymi pigmentami (badania identyfikacyjne pozwolą na rozpoznanie użytych oryginalnie pigmentów)
- uzupełnianie ubytków oraz rekonstrukcja detali profilowanych w systemie dwuwarstwowych tynków mineralnych
- rekonstrukcja dolnych pasów podokiennych (pod zewnętrznymi parapetami okiennymi; wzorować się na zachowanych profilach)
- impregnacja założonych tynków prostych oraz uzupełnień profilowanych dekoracji gzymsowych wodnym środkiem gruntującym o działaniu hydrofobizującym i wzmacniającym.

**Kolorystyka:** Przywrócenie pierwotnej kolorystyki elewacji – w oparciu o obecne badania stratygraficzne, poszerzone o dokładne badanie kolorów oryginalnych na każdym z elementów architektonicznych.

Analiza archiwalnych zdjęć, a także badań przeprowadzonych przy budynku nr 15 i 17 oraz innych budynkach założenia szpitalnego przy ul. Wrocławskiej, dają podstawy do wstępnego ustalenia kolorystyki elewacji, również detalu architektonicznego. Najstarsza warstwa barwna elewacji jest w kolorze białym lub jasnoszarym na białej pobiale. Cokół uległ zbyt dużej destrukcji żeby jednoznacznie ustalić jego kolorystykę. Prawdopodobnie jak w pozostałych budynkach – jasnoszary. Tynk kamieniarski wykonany metodą dziobania (?) na świeżym narzucie z zaprawy mineralnej (wapiennej lub wapienno-cementowej) z wypełniaczem z piasku. Pierwotna kolorystyka – ciemnoszara/ grafitowa.

Ze względu na historię przekształceń budynku, przewiduje się wykonanie podziału kolorystycznego, co pozwoli na podkreślenie formy i detalu architektonicznego. Przed

przystąpieniem do wykonania ostatecznej kolorystyki elewacji należy zwołać Komisję Konserwatorską z przedstawicielem Miejskiego Konserwatora Zabytków w Krakowie, celem ostatecznego zatwierdzenia kolorystyki. Należy wykonać próbne pola kolorystyczne na elewacji o wymiarach min. 50 cm x 50 cm.

Wszystkie proponowane materiały można zastępować materiałami równoważnymi o podobnych parametrach.

**Całość prac konserwacyjnych i remontowych elewacji wykonywać zgodnie z zatwierdzonym Programem Prac Konserwatorskich stanowiącym integralną część opracowania.**

## **6. Kontrola jakości robót**

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST pkt. 7

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- zgodność wykonania z projektem,
- stateczność układu,
- prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- połączeń elementów,
- prawidłowość wykonania detali,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

### 6.1 Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania zapraw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w niniejszej specyfikacji.

### 6.2 . Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w zakresie :

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

## **7. Obmiar robót**

### 7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST pkt. 8.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót .

### 7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m<sup>3</sup> muru

1 m<sup>2</sup> tynku

## **8. Odbiory robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST pkt. 9.

Bezpośredni przed przystąpieniem do robót murarskich i tynkarskich należy odebrać podłoże.

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w zakresie :

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości - przygotowania podłoża,

- receptury zapraw,
- sposobu przygotowania i jakości zaprawy przed wbudowaniem,
- przygotowania podłoża,
- mrozoodporności,
- przyczepności do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- kształtu profili
- wykończenie tynku na narożach, stykach.
- dokładności wykonania

Odbiór końcowy robót polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych robót murowych i tynkowych.

– ukształtowanie powierzchni tynków , krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusienne powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B -10100

Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. Dla tynku kat. III dopuszczalne odchylenie powierzchni krawędzi od kierunku pionowego – nie większe niż 3 mm na długości łaty kontrolnej 2 m, odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego – nie większe niż 2 mm na 1 m.

– wypryski i spęczenia na powierzchni tynku wskutek obecności w zaprawie nie zagęszczonych części wapna są niedopuszczalne.

– ponadto niedopuszczalne są następujące wady tynku: wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli, przenikających z podłoża pleśni, itp., trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności do podłoża,

– minimalna przyczepność tynku do podłoża z cegły dla tynku cementowowapiennego

– 0,025 Mpa.

## **9. Podstawa płatności**

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

## **10. Przepisy i dokumenty związane**

Związane normatywy

Zalecane normy

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

PN-EN 459-1 Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 998-1 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.

PN-EN 998-2 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska.

PN-EN 1062-1 Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton. Część 1: Klasyfikacja.

Instrukcja WTA 2-9-04 część I, tłumaczenie z j. niemieckiego „Renowacje i Zabytki” nr 3/2008.

Instrukcja WTA 2-9-04 część II, tłumaczenie z j. niemieckiego „Renowacje i Zabytki” nr 4/2008.

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne

PN-87/B-03002 – Konstrukcje murowe

PN-65/B-14503 – Zaprawy cementowo-wapienne.

PN-68/B-10020 - Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-68/B-12001 – Wyroby ceglarskie.

PN-79/B-06711 – Kruszywa mineralne.

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

PN-90/B-30010 – Cement portlandzki.

PN-EN 197-1:2002 - Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-B-12050:1996 - Wyroby budowlane ceramiczne.

PN-86/B-30020 - Wapno.

PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zaprawy.

PN-ISO 3443-8 - Tolerancja w budownictwie

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi  
farbami emulsyjnymi

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/** **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

### **Ślusarka**

### **SST-1.10**

CPV 45421000-4 - Roboty w zakresie stolarki budowlanej

CPV 45421100-5 - Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów

#### **1.WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych polegających na instalowaniu stolarki drzwiowej i okien w budynku nr 15 przy inwestycji pt."Remont budynku nr 15, 17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOZ w Krakowie".

1.2. Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych przewidzianych w ramach inwestycji. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót instalacji okien:

1.3.1. Instalowanie drzwi

#### **2. MATERIAŁY**

Stolarka do wszystkich pomieszczeń ogólnodostępnych musi zostać wykonana w tej samej klasie estetycznej, z tymi samymi elementami wykończeniowymi i w tej samej linii stylistycznej.

Wymiary podane w projekcie są wymiarami uśrednionymi i przybliżonymi.

Przed zamówieniem stolarki okiennej i drzwiowej należy bezwarunkowo wszystkie wymiary zweryfikować na budowie.

Za wzorcowe należy traktować drzwi wejściowe do budynku nr 20 - patomorfologii.

2.1.Zasadnicze typy stolarki drzwiowej:

Drzwi zewnętrzne drewniane D2

Stolarka drzwiowa drewniana do ewentualnej renowacji. Po demontażu elementów zakrywających z zewnątrz należy zwołać Komisję Konserwatorską celem określenia dalszych działań: renowacji lub wymiany na nową (o układzie płycin i profili jak dla drzwi D1).

UWAGA: Rysunek przedstawia stolarkę od strony wewnętrznej, obecnie na zewnątrz całość ofasowana blachą. Układ płycin uwidoczniiony zostanie po demontażu blachy.

Drzwi stalowe z naświetlem D3

Ślusarka stalowa do renowacji, naświetle do wymiany na nowe, wykonane jako ślusarka aluminiowa, w zakresie jak dla okna O9.

Drzwi bramowe garażowe D4

Drzwi w formie rekonstrukcji drewnianych wrót (jak dla bram garażowych zachowanych na elewacji południowej), z podziałami w układzie skośnym deskowań, przełożeniem okuć (w nowych bramach będą to elementy jedynie ozdobne). Brama powinna być ocieplona, współczynnik  $U(w)=1,5W/m^2K$ , odporność na obciążenie wiatrem klasa 2 (EN 1991-1-4), odporność na włamanie minimum klasy 2 (PN-EN 1627:2012), wyposażone w możliwość zamontowania kołka pod plombę z miseczką. Kolorystyka naturalnego drewna bejcowanego, powłoka malarska transparentna. Skrzydła wyposażone w system zabezpieczający przed zatrzaśnięciem otwartych skrzydeł, utrzymujący je w pozycji rozwartej.

Drzwi dostosowane do przyszłościowego montażu systemu kontroli dostępu (SKD).

Drzwi do sanitariatu D5

Płyta drzwiowa: Rama skrzydła z PVC lub ze stali ocynkowanej

Ościeżnica: Ościeżnica z blachy stalowej ocynkowanej, regulowana, wzmocnienie pod samozamykacz

Element progowy: Bez progu

Powierzchnia zewnętrzna: Poszycie z okleiny HPL 1,5mm

Zamek: Zamek z wkładką patentową, stal nierdzewna

Komplet klamek: Komplet klamek z podłużnym szyldem stal nierdzewna, możliwość zastosowania wkładki patentowej, zamek typu łazienkowego

Zawiasy: Wzmocnione, z regulacją w pionie

Wentylacja: W pasie dolnym zastosować panel wentylacyjny, pow. 0,022 m<sup>2</sup> lub podcięcie.

Opcje: Samozamykacz nawierzchniowy, szynowy, drzwi przeznaczone do stosowania w pom. o wysokiej wilgotności

Normy szczegółowe: Odporność na wpływy klimatyczne klasa 2 wg PN-EN 12219:2002, klasa mechaniczna 3 wg PN-EN 1192:2001

Kolor: Ciemno-szary lub grafitowy, zgodny z przeprowadzonymi badaniami stratygraficznymi istniejącej stolarki drzwiowej w budynku.

Drzwi obiektowe D7,D8

Płyta drzwiowa: Konstrukcja mieszana „plastra miodu” i płyty stabilizującej, całość obłożona płytą HDF

Ościeżnica: Ościeżnica z blachy stalowej ocynkowanej, regulowana, grubość 1,2 mm, z nakładką okleinowaną w kolorze skrzydła

Element progowy: Bez progu

Powierzchnia zewnętrzna: Okleina CPL HQ 0,2mm

Zamek: Zamek pod wkładkę patentową

Komplet klamek: Komplet klamek z podłużnym szyldem stal nierdzewna, możliwość zastosowania wkładki patentowej lub zamka zwykłego.

Zawiasy: Regulowane stalowe

Wentylacja: Brak

Kolor: Ciemno-szary lub grafitowy, zgodny z przeprowadzonymi badaniami stratygraficznymi istniejącej stolarki drzwiowej w budynku.

Drzwi drewniane oryginalne D9

Stolarka drzwiowa wewnętrzna drewniana, do konserwacji (skrzydło razem z ościeżnicą).

Kolor: Ciemno-szary lub grafitowy, zgodny z przeprowadzonymi badaniami stratygraficznymi istniejącej stolarki drzwiowej w budynku.

Drzwi techniczne D11

Drzwi stalowe płaszczowe wewnętrzne

Płyta drzwiowa: Skrzydło z cienką przylgą z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,5-1,0mm, malowanie farbą proszkową

Ościeżnica: Kształtownik stalowy gr. 1,2mm, malowanie farbą proszkową, uszczelka przylgowa z EPDM

Element progowy: Bez progu

Powierzchnia zewnętrzna: Stal ocynkowana malowana proszkowo

Zamek: Zamek pod wkładkę patentową, klasa co najmniej C wg PN-EN 1300:2011

Komplet klamek: Komplet klamek z szyldem (tworzywo sztuczne, rdzeń stalowy), możliwość zastosowania wkładki patentowej lub zamka zwykłego.

Zawiasy: Wzmocnione, z regulacją w pionie, minimum 3 sztuki na skrzydło

Wentylacja: Brak

Opcje: Możliwość zamontowania kołka pod plomby z miseczką

Normy szczegółowe: Klasa mechaniczna 2 wg PN-EN 1192:2001

Kolor: Drzwi płaszczowe, wykończenie powłoką lakierniczą proszkową w kolorze szarym.

### Brama garażowa zrekonstruowana B1

Bramy garażowe jako odtworzenie w formie obecnej, z podziałami w układzie skośnym deskowań, przełożeniem okuć (w nowych bramach będą to elementy jedynie ozdobne). W pasie dolnym zamontować we wskazanych skrzydłach kratki transferowe.

Nowe bramy powinny być ocieplone, współczynnik  $U(w)=1,5W/m^2K$ , odporność na obciążenie wiatrem klasa 2 (EN 1991-1-4), odporność na włamanie min. RC2 wg PN-EN 1627:2011, wyposażone w możliwość zamontowania kołka pod plombę z miseczką. Kolorystyka naturalnego drewna bejcowanego, powłoka malarska transparentna. Skrzydła wyposażone w system zabezpieczający przed zatrzaśnięciem otwartych skrzydeł, utrzymujący je w pozycji rozwartej.

7 szt. - w pasie dolnym kratka transferowa o pow. min.  $0,09m^2$

#### 2.2.Zasadnicze typy stolarki okiennej:

Kolor podstawowy-powłoka malarska, szary

Stolarka okienna drewniana O4, O5, O6

Stolarka okienna jednoramowa, konstrukcja okna z drewna sosnowego, warstwowo klejonego, średnio-żywicznego, suchego jak dla stolarki budowlanej zewnętrznej 12-16%, odtwarzająca podziały historycznej stolarki okiennej.

Szklenie szybami bezpiecznymi, szyba bezpieczna P2A (wg PN-EN 356), szyba z powłokami wysokoemisyjnymi, współczynnik  $U(w)$  dla okna referencyjnego  $0,9 W/(m^2K)$ , izolacyjność akustyczna min.:  $R_w$  35dB, zamontowany nawietrzak pod listwą ślemieniową lub pod listwą okapową.

Klamki mosiężne, o formie tradycyjnej stylizowanej.

Stolarka okienna drewniana O10

Stolarka okienna jednoramowa, konstrukcja okna z drewna sosnowego, warstwowo klejonego, średnio-żywicznego, suchego jak dla stolarki budowlanej zewnętrznej 12-16%, odtwarzająca podziały historycznej stolarki okiennej.

Szklenie szybami bezpiecznymi, szyba bezpieczna P2A (wg PN-EN 356), szyba z powłokami wysokoemisyjnymi, współczynnik  $U(w)$  dla okna referencyjnego  $0,9 W/(m^2K)$ , izolacyjność akustyczna min.:  $R_w$  35dB, zamontowany nawietrzak pod listwą ślemieniową lub pod listwą okapową.

Klamki mosiężne, o formie tradycyjnej stylizowanej.

Stolarka okienna aluminiowa O9

Stolarka okienna jednoramowa, konstrukcja okna z aluminium, odtwarzająca podziały historycznej stolarki (cienkie profile podziałów na pola w pionie i w poziomie)

Szklenie szybami bezpiecznymi, szyba bezpieczna P2A (wg PN-EN 356), szyba z powłokami wysokoemisyjnymi, współczynnik  $U(w)$  dla okna referencyjnego  $0,9 W/(m^2K)$ , izolacyjność akustyczna min.:  $R_w$  35dB, zamontowany nawietrzak pod listwą ślemieniową lub pod listwą okapową.

Klamki mosiężne, o formie tradycyjnej stylizowanej. Szyba mleczna (lub folia matowa) w sanitariacie

#### 2.3 Daszki na wejściach.

Nad drzwiami wejściowymi do budynku (trzy sztuki) zamontować daszki o wymiarach dostosowanych do szerokości otworu drzwiowego, w taki sposób, aby swoim zasięgiem poprzecznym zabezpieczał odcinek min. 20 cm z każdej jego strony (wymary 100x200 cm). Konstrukcja zadaszzenia ze stali nierdzewnej (ciągną), element zadaszający: szkło hartowane VSG 2x6 mm , TVG.onsola boczna z stali nierdzewnej SATIN AISI 304.

### 3.SKŁADOWANIE ELEMENTÓW

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.



### 3. TRANSPORT

Stolarka winna być przewożone specjalistycznymi środkami transportu przystosowanymi do ich przewożenia, niewpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów. W czasie transportu na miejsce wbudowania kraty muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami powierzchni (zadrapania, wgniecenia itp.) przesunięciem i utratą stateczności.

### 4. WYKONANIE ROBÓT

#### 4.1. Przygotowanie ościeży.

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

4.1.2. Stolarkę drzwi i okien należy zamontować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

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

4.1.3. Skrzydła drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

#### 4.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadkach występujących wad ościeża lub zabrudzenia jego powierzchni, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Ościeżnicę należy umieścić w otworze , ustawić w pionie i poziomie , a następnie zaklinować. Wolną przestrzeń między ścianą a ościeżnicą wypełnić taśmą uszczelniającą lub innym materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB

Roboty budowlane wykonywać zgodnie z polskimi normami i sztuką budowlaną. Kontrola postępu prac będzie prowadzona systematycznie w trakcie ich wykonania.

Mocowania ślusarki i stolarki powinny przenosić i uwzględniać wszystkie siły działające na nią w miejscu zamontowania. Elementy muszą być odpowiednio wypoziomowane; wypionowane i dostosowane do wymogów bezpieczeństwa.

Montaż stolarki okiennej należy wykonać zachowując oryginalną odległość od obecnego lica muru.

#### 4.3. Okna

Projekt zakłada wymianę wszystkich okien na nowe, wykonane w technologii drewnianej, jednoramowej z elementami powtarzającymi pierwotną formę (listwa ślemieniowa i listwa przymykowa). Okna będą posiadały podziały nawiązujące do oryginalnych, z czasów powstania obiektu, zachowując jednolitą formę jak dla pozostałych założeń obiektów szpitalnych.

Ze względu na wartość zabytkową obiektu, wymaga się aby forma stolarki w swoich podstawowych założeniach kompozycyjnych nie uległa zmianie. Prowadzone od kilku lat w zespole szpitala wojskowego prace renowacyjne i modernizacyjne doprowadziły do ustalenia podstawowych rozwiązań przy odtwarzaniu stolarki polegające na:

- odtworzeniu stolarki jako jednoramowej,
- zachowaniu zastanych, oryginalnych podziałów,
- zmianie kierunku otwierania kwater w sposób dostosowany do specyfiki szpitala,

Wymaga się aby forma wymienianej stolarki w swoich podstawowych założeniach kompozycyjnych nie uległa zmianie. Podziały nowej stolarki okiennej należy odtworzyć względem pierwotnej (zachowanej). Nowa stolarka wykonana jako jednoramowa, konstrukcja okna z

drewna sosnowego, warstwowo klejonego, średnio-żywicznego, suchego jak dla stolarki budowlanej zewnętrznej 12-16%.

Uszczelki przylgowe wciskane twarde, - okapniki na parapetach zewnętrznych z blachy ocynkowanej, o grubości min. 0,5-0,6 mm, szklenie szybami bezpiecznymi, szyba bezpieczna P2A (PN-EN 356)- o ile nie podano inaczej, szyba z powłokami wysokoemisyjnymi, współczynnik  $U(w)$  dla okna referencyjnego  $0,9W/(m^2 \cdot K)$ , izolacyjność akustyczna min.:  $R_w$  35dB. Okna wyposażone w nawietrzaki, zlokalizowane nad ozdobną listwą ślemieniową lub pod listwą w sposób niewidoczny od zewnątrz. Kolorystyka stolarki szara, zgodnie z wynikami badań stratygraficznych dla samych budynków nr 15 i 17 oraz budynków sąsiednich z tego samego okresu powstania (nr 2, 3, 10, 20).

Stolarka okienna wtórna, wobec powyższego postuluje się aby klamki zapewne posiadały formę zbliżoną do tej z innych obiektów podobnego okresu historycznego. Należy więc zastosować klamki stylizowane w formie obustronnej ręczki lub ewentualnie jednostronnej, w kolorze mosiężnym.

Istotnym problemem realizacyjnym i użytkowym jest sposób kontroli sposobu rozwarcia skrzydeł okiennych (rozwarcie/uchylenie) związanego z geometrią historycznych klamek. Po montażu, należy pouczyć użytkowników, o sposobie manewrowania klamką (obecne klamki jedno-stronnej ręczki niwelując ten problem).

#### 4.4. Bramy i drzwi

Drzwi zewnętrzne do budynku o wykończeniu zewnętrznym z drewna (możliwość stosowania budowy kompozytowej, z zastrzeżeniem wykończenia płaszczyzn zewnętrznych w naturalnym drewnie), stylizowane w klasie odporności na włamanie RC2 (klasa 2 odporności na włamanie (PN-EN 1627:2012), izolacyjność termiczna  $U(w)=1,3W/m^2 \cdot K$ , wyposażone w co najmniej jeden zamek klasy co najmniej C wg PN-EN 1300:2011), dodatkowo możliwość zamontowania kołka pod plomby z miseczką.

Przewiduje się wymianę istniejących bram garażowych, co do których oryginalności nie ma pewności. Przyjmuje się ich odtworzenie w formie obecnej, z podziałami w układzie skośnym deskowań, przełożeniem okuć (w nowych bramach będą to elementy jedynie ozdobne). W pasie dolnym zamontować we wskazanych skrzydłach kratki transferowe.

Nowe bramy powinny być ocieplone, współczynnik  $U(w)=1,5W/m^2 \cdot K$ , odporność na obciążenie wiatrem klasa 2 (EN 1991-1-4), odporność na włamanie min. RC2 wg PN-EN 1627:2011, wyposażone w możliwość zamontowania kołka pod plombę z miseczką. Kolorystyka naturalnego drewna bejcowanego, powłoka malarska transparentna. Skrzydła wyposażone w system zabezpieczający przed zatrzaśnięciem otwartych skrzydeł, utrzymujący je w pozycji rozwartej.

Kolorystyka stolarki wewnętrznej; kolor ciemno-szary lub grafitowy, zgodny z przeprowadzonymi badaniami stratygraficznymi istniejącej stolarki drzwiowej w budynku.

#### 4.5. Zabytkowa stolarka i ślusarka drzwiowa:

Projekt przewiduje zachowanie istniejących drzwi zabytkowych oraz framug (wskazanych na rzucie i zestawieniu stolarki drzwiowej). Drzwi należy poddać następującym zabiegom konserwatorskim.

- Zdjęcie elementów ruchomych jeśli to możliwe – np. skrzydła drzwi, okuć
- Oczyszczenie powierzchni z powłok malarskich wtórnych, przede wszystkim olejnych technikami mechanicznymi – zeszkrobywanie, termicznymi – opalanie lub/i chemicznymi w celu usunięcia powłok lakierowych. Zaleca się zachowanie oryginalnych gruntów oraz powłok malarskich. Oczyszczenie powierzchni pozostałych poprzez delikatne szlifowanie drobnym papierem ściernym, odplamianie
- Impregnacja osłabionej powierzchni, w przypadku stwierdzenia degradacji drewna
- Wykonanie napraw stolarskich – klejenie spękań, flekowanie wtórnych otworów zamków itp., wymiana bardzo uszkodzonych fragmentów profili, rekonstrukcja brakujących fragmentów
- Szpachlowanie powierzchni elastycznym kitem akrylowym, szlifowanie powierzchni w celu jej wyrównania i poprawienia przyczepności kolejnych warstw - tylko dla elementów docelowo pokrytych warstwą malarską, w mniejszym zakresie dla powłok lakierniczych.
- Nałożenie gruntu pod warstwy malarskie neutralne. Malowanie powierzchni w zatwierdzonej kolorystyce farbami olejnymi lub ftalowymi, półmat
- Montaż zawiasów, zamka, klamki

– Ponowny montaż wszystkich elementów po konserwacji

W przypadku ślusarki drzwiowej stalowej, zlokalizowanej na elewacji wschodniej oraz odnalezionej na strychu (stanowiącej zapewne oryginalne drzwi zamykające wejście na część strychu po przeciwległej stronie elewacji budynku nr 17) należy wykonać również zabiegi konserwatorskie. Należy oczyścić z nawarstwień malarskich, zabezpieczyć antykorozyjnie, wykonać powłokę malarską oraz dokonać napraw i usprawnień systemów zamknięć i zawiesi (smarowanie, wymiana zużytych elementów). Sposób postępowania z przywróceniem elementów stalowych do stanu pierwotnego taki sam jak dla pozostałych elementów stalowych, opisanych w projekcie (dopuszcza się bardziej inwazyjne metody ścierne jak np. piaskowanie, stosowanie chemii złuszczającej powłoki malarskie).

Kolorystyka zgodna z pierwotną, zapewne szara lub ciemno-zielona. Ostateczną kolorystykę ustalić na podstawie przeprowadzonych szczegółowych badań stratygraficznych w trakcie usuwania nawarstwień malarskich.

Wskazane drzwi zewnętrzne prowadzące do zespołu pomieszczeń magazynowych w budynku nr 17 powinny spełniać co najmniej wymagania klasy 2 określone w Polskiej Normie PN-EN 1627:2012, wyposażone w zamek spełniający co najmniej wymagania klasy 4 określone w Polskiej Normie PN-EN 12209, o ile na podstawie przeprowadzonego szacowania ryzyka dostęp do nich rodziłby nieakceptowalne ryzyko nieuprawnionego wejścia do pomieszczenia lub zespołu pomieszczeń.

Ślusarkę drzwiową znaną na przestrzeni strychu należy wyeksponować na ścianie jednego z pomieszczeń parteru lub zdeponować w bezpiecznym miejscu. Ślusarkę na elewacji pozostawić w miejscu pierwotnym.

Postuluje się przywrócenie (zrekonstruowanie) ozdobnych obramowań wokół ościeżnic stolarki drzwiowej wewnętrznej, w zakresie zakończonej płaskim odcinkiem łuku poziomej deski nad drzwiami oraz pionowymi obłogami po obu stronach ościeży.

#### 4.6. Parapety i obróbki blacharskie.

Okapniki na parapetach zewnętrznych z blachy cynkowo-tytanowej, o grubości min. 0,5 mm, z wywinięciem w postaci kapinosów. Krawędzie obróbek wykonać w tradycyjnej technologii tzw. wursta (zwinęta krawędź zewnętrzna).

Parapety okienne wewnętrzne z konglomeratu gr. 4 cm, wysunięte poza lico ściany od strony wewnętrznej 5 cm. Parapety zewnętrzne z blachy powlekanej (jak dla obróbek blacharskich, gr. min. 0,5mm).

#### 4.7. Wykończenie ościeży.

Przy pracach związanych z wymianą stolarki okiennej należy wykonać wszelkie uzupełnienia tynku, odtworzenia parapetów wewnętrznych, obróbki blacharskie, itp.

### 5. KONTROLA JAKOŚCI

#### 5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST pkt. 7

#### 5.2. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich

Wykonawca stolarki jest zobowiązany dokonać własnych pomiarów otworów okiennych w świetle muru i świetle węgarków.

- zamontowane w otworze okiennym ,
- pomalowane docelowo, z wykonanymi docelowo obróbkami murarskimi i malarskimi, z zamontowanymi kratami zewnętrznymi, z ułożonymi na parapecie zewnętrznym okapnikiem i wewnętrznym parapetem.

#### 5.3. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania.

Roboty podlegają odbiorowi.

### 6. OBMIAR ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8

## 7.2 . Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są :

- 1m<sup>2</sup>.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

### 7.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST pkt. 9

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

Wszystkie roboty wymienione w SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### 7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- oraz izolacja termiczna i uszczelnienie (zewnątrzne, wewnętrzne)
- szczeliny między drzwiami a otworem w murze.

Odbiór tych prac musi być dokonany w trakcie montażu okien. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

### 7.3. Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu czy armatury w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Dokumenty do odbioru końcowego.

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST.
- recepty i ustalenia technologiczne
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały)

## 8. ZASADY PŁATNOŚCI .

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Polskie normy, m.in.:

- PN-B-10085:2001 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
- PN-88/B-10085 Zmiana 2 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. (Zmiana)
- PN-88/B-10085/Az3:2001 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. (Zmiana Az3)
- PN-B-91000:1996 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.
- PN-75/B-94000 - Okucia budowlane. Podział.
- PN-EN 12365-1:2004(U) - Okucia budowlane, uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien żaluzji i ścian osłonowych: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacje
- PN-B-05000:1996 - Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport.
- PN-72/B-10180 - Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-78/B-13050 - Szkło płaskie walcowane.
- PN-B-13079:1997 - Szkło budowlane. Szyby zespolone.
- PN-B-30150:97 - Kit budowlany trwale plastyczny.
- BN-67/6118-25 - Pokosty sztuczne i syntetyczne.
- PN-C-81901:2002 - Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
- PN-C-81901:2002 - Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/** **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

### **Wykonanie ścian**

### **SST-1.11**

CPV 45262522-6 Roboty murarskie

#### **1.WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych w zakresie wykonania ścianek działowych w budynku nr 15 w ramach inwestycji

pt., „Remont budynku nr 15, 17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOK w Krakowie”.

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana, jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych przewidzianych w ramach inwestycji. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją,**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

– wykonanie ścianek działowych w pomieszczeniach

Szerokość ścianek działowych z bloczków z betonu komórkowego oraz z cegły gr 12 cm..

W miejscach zawieszania armatury i przyborów sanitarnych zastosować grubość bloczków 18 cm.

Wysokość ścian działowych do sufitu.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną

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

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST.

#### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 Wymagania ogólne. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

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

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

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

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

– nie zawierać domieszek organicznych,

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

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

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

##### **2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne kl. 5MPa.**

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

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

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

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

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

2.4. Bloczek z betonu komórkowego gr 12 cm i 10 cm.

Kolor - biały

Faktura lica – gładka i porowata

Klasa wytrzymałości gładkiej – 15 MPa

Izolacyjność <48 dB

Klasa odporności ogniowej REI 60, EI 60

Wymagania dla cegły

Wg. wytycznych producenta. Karty techniczne są dostępne na stronie. [www](http://www).

Wszelkie prace z użyciem tej zaprawy należy prowadzić w temperaturze od +5 do +30°C.

2.5. Cegła pełna klasy min. 150 (wszędzie gdzie wymagane jest zachowanie klasy REI120).

### **3. SPRZĘT**

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 Wymagania ogólne.

Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bhp.

#### **3.2. Sprzęt do robót murowych**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót murowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) żuraw do rozładunku palet,
- b) rusztowania,
- c) betoniarki wolnospadowej,
- d) wiertarki z mieszadłem do mieszania zaprawy,
- e) taczek, pojemników na zaprawę, wiader, itp.,
- f) kielnie, pace,
- g) innych narzędzi pomocnych przy prowadzeniu robót murowych.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST. Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inżyniera Zamawiającego.

#### **4.2. Transport**

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu akceptowanymi przez Inspektora oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

Zaprawa dostarczana jest na teren budowy w workach złożonych na paletach. Zaprawę należy chronić przed wilgocią.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

5.1. Murowanie ścian.

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty poprzedzające roboty murowe sprawdzając zgodność ich wykonania

z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Należy zwrócić szczególną uwagę na wypoziomowanie elementów, na których mają być wzniesione ściany (ław fundamentowych, stropów itd.).

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszymi wytycznymi i zasadami sztuki murarskiej.

O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej nie podano inaczej, to:

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem odpowiedniego wiązania elementów murowych i grubości spoin,
- elementy murowe powinny być układane na płasko, a nie na rąb lub na stojąco,
- mury należy wносить możliwie równomiernie na całym obszarze budowy,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- nie zaleca się moczyć elementów murowych przed wbudowaniem,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- liczba przyciętych lub połówkowych elementów murowych nie powinna przekraczać:
- w murach konstrukcyjnych niezbrojonych – 10%,
- w murach konstrukcyjnych zbrojonych – 15%,
- w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu – 30%,
- konstrukcje murowe mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C,
- murów nie należy wykonywać na zmrożonej konstrukcji lub ze zmrożonych materiałów,
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone
- przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych przez okrycie grubą folią budowlaną,

Należy ograniczyć wysokość muru, na jaką może być wzniesiony w czasie jednego dnia w celu uniknięcia niestateczności i przeciążenia świeżej zaprawy. W zależności od rodzaju zaprawy (zwykła lub do cienkich spoin) oraz grubości muru nie należy wykonywać ścian o wysokości większej niż 3,0 m (ściany o grubości 80 mm) i 4,5 m (ściany o grubości 240 mm).

Pierwsza warstwa muru.

Pierwsza warstwa muru powinna być układana na warstwie izolacji poziomej. Zastosowanie warstwy izolacyjnej pozwoli na zabezpieczenie ściany przed ewentualnym podciąganiem wilgoci. Jakość wykonania pierwszej warstwy wpływa w istotny sposób na kolejne warstwy, dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na jej wypoziomowanie i zgodność wymiarową z założeniami projektowymi. Do sprawdzenia wypoziomowania pierwszej warstwy ściany stosować należy długie poziomice oraz niwelatory. W wypadku, gdy odchyłki od poziomu konstrukcji pod pierwszą warstwę muru są większe od 10 mm na długości 1,0 m lub 50 mm na długości 10,0 m przed położeniem pierwszej warstwy należy wykonać wyrównanie konstrukcji za pomocą zaprawy cementowej.

Pierwsza warstwa elementów murowych nie powinna wystawać poza krawędź stropu lub fundamentu na więcej niż 15 mm chyba, że w dokumentacji projektowej określono inaczej.

Przewiązanie elementów murowych.

Elementy murowe należy wiązać w kolejnych warstwach tak, aby mur zachowywał się jak jeden element konstrukcyjny

W celu zapewnienia należytego wiązania, elementy murowe powinny nachodzić na siebie na długość nie mniejszą niż:

- w bloczkach o wysokości 220 mm – 90 mm,
- w bloczkach o wysokości 248 mm – 100 mm,
- w cegłach o wysokości 108 mm – 45 mm,

Zaleca się wykonywania przewiązań o długości równej połowie długości bloczka silikatowego (125 mm). Zachowanie większej od minimalnej wielkości przewiązania jest szczególnie ważne w murach z niewypełnionymi spoinami czołowymi (pionowymi).

Niespełnienie powyższych warunków dotyczących przewiązania muru może skutkować pojawieniem się zarysowań na powierzchni ściany.

Podczas murowania bez wypełniania spoin czołowych należy zwrócić szczególną uwagę na sposób układania elementów murowych.

W celu właściwego domknięcia zamków elementy należy nasuwać na siebie, a niedopuszczalne jest układanie elementów obok siebie i poziome dobijanie ich młotkiem murarskim. Przy poziomym dobijaniu elementów do siebie bloczek dobijany zbiera warstwę zaprawy i zbyt duża jej ilość może uniemożliwić prawidłowe zamknięcie zamka, a tym samym nie zapewnia odpowiedniego przewiązania elementów w murze.

Docinanie elementów murowych

Długości ścian z bloczków silikatowych SIL-PRO mogą być krotnością 250 mm. Gdy długość ściany wymaga docinania elementów murowych do innych rozmiarów to zabieg ten można



przeprowadzić przy użyciu szlifierki kątovej. Minimalna długość przyciętego elementu o wysokości 220 mm to 180 mm, natomiast elementu o wysokości 248 mm to 200 mm.

Jedynie takie długości elementów zapewniają spełnienie wymagań norm dotyczących wielkości przewiązania elementów murowych.

Istnieją również elementy połówkowe, o długościach zmniejszonych o połowę w stosunku do oferty handlowej. Elementy takie stosuje się głównie w narożach ścian oraz w miejscach połączenia ścian wzajemnie prostopadłych. W wypadku zastosowania w środku długości ściany elementów połówkowych do bloczków bazowych o długości 250 mm nie jest spełniony warunek na minimalną długość przewiązania. Prawidłowe wiązanie elementów murowych musi być zatem zapewnione np. przez zastosowanie zbrojenia w spoinach wspornych muru. Zbrojenie powinno być zgodne z normą PN-EN 845-3+Ap1:2008 i posiadać Aprobata Techniczną ITB lub inny certyfikat dopuszczający do stosowania w budownictwie. Elementy połówkowe zaleca się stosować na krawędzi ściany, wówczas zazwyczaj nie ma problemów z długością przewiązania Spoiny w ścianie.

Bloczki silikatowe SIL-PRO mogą być murowane na zwykłe lub cienkie spoiny oraz z wypełnionymi lub niewypełnionymi spoinami czołowymi. Podczas murowania należy stosować się do instrukcji stosowania zapraw fabrycznych, a w przypadku wytwarzania zapraw na budowie do zaleceń zawartych w normie PN-B-10104:2005.

Spoiny wsporne i pionowe wykonane z użyciem zapraw zwykłych i zapraw lekkich powinny mieć rzeczywistą grubość nie mniejszą

niż 6 mm i nie większą niż 15 mm, a spoiny wsporne i pionowe wykonane z zaprawy do cienkich spoin, powinny mieć grubość nie mniejszą niż 0,5 mm i nie większą niż 3 mm. Spoiny pionowe można uważać za wypełnione, jeśli zaprawa znajduje się na całej wysokości spoiny i szerokości powyżej 40 % szerokości elementu murowego.

Dylatacje.

W celu umożliwienia odkształcania się muru bez uszkodzenia na skutek wpływów termicznych i wilgotnościowych, pełzania i przemieszczeń oraz możliwych do wystąpienia efektów sił wewnętrznych wywołanych obciążeniami pionowymi i prostopadłymi do powierzchni ściany, należy w ścianie przewidzieć dylatacje pionowe i poziome.

W wypadku niezbrojonych ścian nienośnych (ściany działowe) maksymalna odległość między dylatacjami wynosi 8,0 m.

Odległość pierwszej dylatacji pionowej od usztywnionej krawędzi pionowej ściany (naroża, połączenia z inną ścianą lub rygłem)

nie powinna przekraczać 4,0 m. Maksymalny rozstaw poziomy dylatacji pionowych można zwiększyć w przypadku ścian zawierających zbrojenie do spoin wspornych zgodnie z PN-EN 845-3+A1:2008. Odpowiednie wytyczne należy uzyskać od producenta zbrojenia do spoin wspornych. W ścianach konstrukcyjnych rozstaw dylatacji powinien być mniejszy od:

- 8,0 m w warstwie licowej ścian szczelinowych,
- 30,0 m w warstwie wewnętrznej ścian szczelinowych,
- 25,0 m w ścianie jedno i dwuwarstwowej z wypełnionymi spoinami pionowymi,
- 20,0 m w ścianie jedno i dwuwarstwowej z niewypełnionymi spoinami pionowymi.

Przy stosowaniu ścian konstrukcyjnych o długościach większych od 8,0 m zaleca się obliczeniowe ich sprawdzenie z uwzględnieniem wpływów termicznych i skurczowych, wpływu sił od tarcia między ścianą a wieńcem stropowym oraz występujących obciążeń.

Konstrukcje dylatacji pokazano na rys. 5. Szerokość przerwy dylatacyjnej zależy od długości ściany, oraz wielkości obciążeń i spodziewanych wpływów termiczno-reologicznych. Przerwy dylatacyjne cienkich ścian działowych powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 10 mm, a ścian konstrukcyjnych i nienośnych ścian o grubości większej niż 80 mm – min. 20 mm. W wypadku ścian nienośnych, w których nie jest konieczne spełnienie wymagań dotyczących odporności ogniowej wypełnienie dylatacji może stanowić kit trwale plastyczny lub taśma rozprężna. Przy konieczności spełnienia wymogów odporności ogniowej materiał wypełniający dylatacje powinien cechować się własnościami zapewniającymi spełnienie tych wymagań. Konstrukcję takiej dylatacji można wykonać przez zastosowanie specjalistycznej wełny mineralnej (klasy A1 wg PN-EN 13501-1) i warstwy farby pęczniejącej. Ze względów estetycznych dylatacje takie można przesłonić listwami stalowymi, aluminiowymi, z tworzyw sztucznych lub drewnianymi.

Połączenie ścian nośnych i działowych wykonuje się podobnie jak wzajemne połączenie ścian nośnych w postaci przewiązania muru, łączników lub zbrojenia przedłużonego. Ponieważ ściany nośne wykonuje się najczęściej przed ścianami działowymi połączenie realizuje się najczęściej przez łączniki LP30 lub LK1, LK2. Łączniki powinny być zgodne z wymogami PN-EN 845-1+A1:2008.

Łączenie ściany zewnętrznej i działowej.

Posłużą one jako łączniki pomiędzy ścianą nośną a działową. Jednym końcem powinny być zatopione w zaprawie tworzącej poziomą spoinę ściany nośnej, a drugim - w poziomej spoinie ściany działowej. Po wymurowaniu ściany działowej ewentualną szczelinę pomiędzy ścianą a stropem (1 do 2 cm) wypełnia się zaprawą murarską lub pianką montażową.

W tym celu zaleca się zastosowanie łączników typu LDS lub LD3. Jedną część łącznika wchodzi w spoiny pionowe ostatniej warstwy ściany wznoszonej, druga jest mocowana na kołek rozporowy, szybkiego montażu lub przysrzeliwana do spodu stropu. Przy zastosowaniu łączników LDS lub LD3 wymaga się aby ostatnie dwie górne warstwy muru miały wypełnione spoiny czołowe. Łączniki należy umieszczać w rozstawie co dwie lub trzy spoiny. Łączniki powinny być zgodne z wymogami PN-EN 845-1+A1:2008.

Połączenie ścian wypełniających z inną konstrukcją za pomocą łączników LDS lub LD3

Docinanie pustaków.

Jeśli ściany budynku nie mają modułowych rozmiarów pozwalających na wykonanie ich tylko z pełnych elementów, pojedyncze pustaki układane w kolejnych warstwach ściany lub bezpośrednio pod stropem trzeba będzie przyciąć. Do cięcia można użyć ręcznej pilarki brzeszczotowej z napędem elektrycznym lub piły stołowej z tarczą diamentową.

Przygotowanie pustaków.

Istotne jest, aby przed rozpoczęciem murowania zwilżyć pustaki, co pozwala zapobiec zbyt szybkiemu oddawaniu wody przez zaprawę. Odpowiednia ilość wody niezbędna jest do prawidłowego wiązania zaprawy murarskiej i do tego, by po zakończeniu procesu wiązania miała ona odpowiednią wytrzymałość. Szczególnej staranności należy dołożyć w przypadku murowania w okresie wysokich temperatur. Wówczas wskazane jest nawet zdjęcie z palety folii ochronnej i polewanie pustaków strumieniem wody. W przypadku temperatur niższych dopuszczalne jest zwilżanie tylko samej płaszczyzny stykającej się z zaprawą.

Pozioma izolacja przeciwwilgociowa.

Będzie chronić mury przed wciąganiem wilgoci. Układa się ją na ścianie fundamentowej (lub piwnicznej) pod pierwszą warstwą pustaków. Najwygodniej wykonać izolację ze specjalnej folii lub papy, układanej pasami łączonymi na co najmniej 10-centymetrowy zakład.

Podczas murowania przy użyciu zaprawy ciepłochłonnej temperatura otoczenia nie może być niższa niż +5°C. Dodatki przeciwmrozowe stosuje się tylko do zapraw tradycyjnych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST pkt. 7

### **6.2. Kontrola materiałów**

Sprawdzenia materiałów należy przeprowadzać bezpośrednio przy odbiorze na podstawie przedłożonych dokumentów. Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwość, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

W przypadkach wątpliwych, co do właściwego doboru składników zaprawy cementowo – wapiennej, dostarczanej z wytwórni, i jej marki, należy przeprowadzić badania laboratoryjne.

### **6.3. Kontrola zgodności obrysu i głównych wymiarów**

Sprawdzenie prawidłowości 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 wymiary otworów – przymiarem z podziałką milimetrową.

### **6.4. Kontrola prawidłowości wiązania murów, ułożenia nadproży**

Sprawdzenie prawidłowości wiązania murów i ułożenia nadproży należy przeprowadzać w trakcie wznoszenia murów poprzez oględziny zewnętrzne i pomiar.

### **6.5. Kontrola grubości spoin i ich wypełnienie**

Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzać w trakcie wznoszenia murów i po ich ukończeniu. W przypadku, gdy oględziny nasuwają wątpliwość, czy grubość spoin

nie została przekroczona, należy wykonać pomiar dowolnie wybranego odcinka muru przymiarem z podziałką milimetrową.

Grubości spoin poziomych i pionowych a także ich dopuszczalne odchyłki powinny być zgodne z wytycznymi producenta zaprawy.

#### 6.6. Kontrola równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi muru

Sprawdzenie równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać przez przykładanie do powierzchni muru i do krawędzi łąty kontrolnej długości 2m oraz przez pomiar wielkości przeswitu pomiędzy łątą a powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarów murów wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek		Dopuszczalne odchyłki
Zwichrowanie i skrzywienie powierzchni murów na 1 metrze długości		< 4mm/m
na całej powierzchni		< 10mm/m
Odchylenie krawędzi od linii prostej		< 3 mm/m i nie więcej niż jedno na 2 m
Odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi ścian grubych (> 24cm)	na wysokości 1m ściany	< 3mm
na wysokości 1 kondygnacji		< 6mm
na całej wysokości ściany		< 15mm
Odchylenia każdej warstwy od poziomu		< 1mm
– na 1 m długości		< 15mm
– na całej długości		
Odchylenia górnej warstwy od poziomu		< 1mm
– na 1 m długości		< 10mm
– na całej długości		

W czasie wykonywania odbioru robót murarskich należy przeprowadzić badania celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące jakości wykonania robót. Do badań takich zalicza się:

- badania zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- badania jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- ocenę prawidłowości robót poprzedzających roboty murowe,
- badania jakości wykonania robót murowych.

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, należy prowadzić zgodnie z warunkami wykonania i odbioru robót opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej (Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne, Zeszyt 3 Konstrukcje murowe Nr 425/2006).

Na podstawie tych zaleceń przeprowadza się:

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją – powinno ono być przeprowadzone przez porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej;

Sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,

Sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach – należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z wymaganiami podanymi w pkt 4, 5 oraz 9÷12 niniejszych wytycznych,

Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar z dokładnością do 1 mm w losowo wybranych 5 punktach na długości ściany. W przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin, sprawdzanie ich należy przeprowadzać oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinkach muru,

Sprawdzenie zbrojenia w czasie odbioru końcowego – należy przeprowadzać pośrednio na podstawie protokołów odbioru robót spisywanych w trakcie wykonywania robót i zapisów w dzienniku budowy.

Protokoły i zapisy powinny dotyczyć:

- sprawdzenia średnic zbrojenia, które powinno być wykonane suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- sprawdzenia długości zbrojenia (całkowitej i poszczególnych odcinków), które powinno być wykonane taśmą stalową z dokładnością do 10 mm,
- sprawdzenia rozstawienia i właściwego powiązania prętów oraz grubości ich otulenia, które powinno być wykonane z dokładnością do 1 mm,

Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz 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 między łatą a powierzchnią lub krawędzią muru,

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru – należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową, sprawdzenie poziomości warstw murowych – należy przeprowadzać przyrządami stosowanymi do takich pomiarów np. poziomnicą murarską i łatą kontrolną lub poziomnicą, a przy budynkach o długości ponad 50 m niwelatorem,

Sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów – należy przeprowadzać mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (prześwit) przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie; odchylenie (prześwit) mierzy się w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta; badanie można przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową,

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przerw dylatacyjnych – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,

Sprawdzenie liczby użytych wyrobów ułamkowych – należy przeprowadzać w trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z wymaganiami podanymi w pkt 2 niniejszych warunków,

Sprawdzenie przewodów kominowych – poprzez sprawdzenie wlotów i wylotów przewodów i prawidłowości ciągu po podłączeniu urządzeń gazowych, trzonów kuchennych, pieców ogrzewczych oraz kominków.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST pkt. 8

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

1 m<sup>2</sup>

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST pkt. 9

### **8.2. Ocena wyników odbioru**

Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w Dokumentacji projektowej i w obowiązującej normie, to wykonane roboty murowe należy uznać za zgodne z wymaganiami.

W przypadku, gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót murowych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z Dokumentacją projektową i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie. Roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy rozebrać, a następnie wykonać ponownie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Wymagania ogólne**

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-97/B-30003 Cement murarski 15.

PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020 Wapno.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-B-03163 Konstrukcje drewniane. Rusztowania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),

Odpowiednie aprobaty techniczne i wytyczne producentów dla zastosowanych materiałów,

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, Wydawnictwo Arkady, ITB – Instrukcje, Wytyczne, Poradniki.

PN-B-03002:2007: Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.

PN-EN 196-1-1:2010/Ap1:2010: Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych.

Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.

PN-EN 196-2:2010/Ap1:2010: Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych.

Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów.

PN-EN 845-1+A1:2008: Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów.

Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.

PN-EN 845-3+A1:2008: Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów.

Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych.

PN-B-10104:2005: Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia.

Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.

PN-EN 13501-1+A1:2010: Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków.

Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/** **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

### **Tynki**

### **SST-1.12**

CPV 45324000-4 – Tynki,

CPV 45324000-4 - Roboty w zakresie okładziny

#### **1.Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich przy realizacji robót budowlanych w budynku nr 15 związanych z inwestycją pt., „Remont budynku nr 15, 17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOK w Krakowie”.

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych remontem wewnątrz przewidzianych do wykonania w budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót , wykonywanych na miejscu.

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

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót objętych tą specyfikacją:

- Wykonanie tynku na ścianach wewnętrznych.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 2.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem wykończenia oraz wszystkie roboty pomocnicze.

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

#### **2. Materiały**

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

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

##### **2.2. Piasek**

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003 „Kruszywa do zapraw”, a w szczególności:

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

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2.

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

2.3. Zaprawy budowlane do wykonania tynków zwykłych.

- Marka i skład zaprawy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym (w specyfikacji szczegółowej należy uściślić wymagania).
- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement według normy PN-EN 197-1:2002 „Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszzone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Wapno powinno spełniać wymagania normy PN-EN-459. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### **3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót tynkarskich**

Materiały i wyroby do robót tynkarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót tynkarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

### **2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót tynkarskich**

Materiały i wyroby do robót tynkarskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby tynkarskie konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

## **3. Sprzęt**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu, na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Przy doborze sprzętu i narzędzi należy uwzględnić również wymagania producenta.

Do wykonywania robót tynkarskich należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

a) do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,  
b) do przygotowania zapraw – betoniarki, mieszarki do zapraw, przewoźne zbiorniki na wodę, naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym,

c) narzędzia do tynku mozaikowego:

- Mieszarka lub wiertarka wolnoobrotowa (400÷500 obr/min) z mieszadłem koszykowym
- Długa paca ze stali nierdzewnej do nanoszenia masy na powierzchnię obrabianą
- Krótka paca ze stali nierdzewnej do usuwania nadmiaru masy i wyrównywania tynku
- Szpachla oraz kielnia ze stali nierdzewnej
- Samoprzylepna taśma papierowa do oddzielania powierzchni otynkowanej od nieotynkowanej i wykonywania połączeń

#### **4. Transport**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej .

4.2. Transport materiałów

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

Cement i wapno sucho gaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno sucho gaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem;

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych;

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **5. Wykonanie robót**

5.1. Wymagania dotyczące wykonania robót tynkarskich.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż + 5 C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0 C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia tj. w ciągu 1 tygodnia zwilżane wodą.

5.1.1. Zakres robót przygotowawczych.

5.1.1.1. Tynki cementowo wapienne.

Przed rozpoczęciem tynkowania należy przygotować podłoże w zależności od rodzaju podłoża:

W murze ceglanym spoiny powinny być niezapełnione zaprawą na głębokość 10 - 15 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Fk. 1.1.1.1.

Oczyszczone podłoże bezpośrednio przed tynkowaniem obficie zmyć wodą.

Podłoże betonowe pod tynk powinno być równe, lecz szorstkie.

Gładkie podłoże betonowe należy naciąć dłutami a następnie oczyścić z pyłu i kurzu.

5.1.2. Zakres robót zasadniczych

5.1.2. 1. Tynki cementowo wapienne.

Układanie różnego rodzaju tynków składa się z kilku faz:

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



zaprawy i ściaga je równo z powierzchnią placzków. Pasy te spełniają rolę prowadnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast pasów prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe. Wykonania obrzutki. Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nie przekraczającej 3÷4 mm na ścianach i 4 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub półcementowej obrzutki powinna wynosić 10÷12 cm zanurzenia stożka. Wykonania narzutu. Narzut stanowi druga warstwę tynku wykonywana po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropieniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8÷15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łaty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.

Wykonania gładzi. Gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25÷0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1÷3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skrapiając go wodą za pomocą pędzla. W przypadku tynków kat. II narzut powinien być wyrównany i zatarty jednolicie na ostro, w przypadku tynków kat. III na gładko. Marka zaprawy na narzut powinna być niższa niż na obrzutkę. W czasie wysychania i dojrzewania ułożonego tynku należy zapewnić odpowiednią, swobodną cyrkulację powietrza. W pomieszczeniach wytynkowanych należy zapewnić temperaturę powyżej 5° C. Po wyschnięciu tynku, przynajmniej po 14 dniach (w zależności od warunków pogodowych) można powierzchnię tynku poddać dalszej obróbce: malować, tapetować, okładać różnymi okładzinami ceramicznymi, kamiennymi, itp.; Zawsze jednak należy pamiętać, że powierzchnia tynku powinna być zagruntowana odpowiednim środkiem (najlepiej polecanym przez producenta tynku) przed przystąpieniem do dalszej obróbki.

Gładź gipsowa jednowarstwowa.

Do przygotowania gładkiego podłoża pod malowanie należy powierzchnię tynku wyszpachlować jednokrotnie szpachlówką gipsową. Grubość gładzi gipsowej 1÷3 mm. Wilgotność podłoża gipsowych nie może być większa niż 7% (wagowo), a pozostałych podłoży – 8%. W przypadku wyrównania odchyłek starych tynków większych od normowych należy pogrubzić miejscowo gładź szpachlową, stosując zasadę że maksymalna grubość gładzi gipsowej, nie może przekroczyć 10 mm.

**Specjalne zaprawy należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta**

## **6. Kontrola jakości robót .**

### **6.1.Ogólne zasady kontroli, jakości robót**

Zasady ogólne kontroli, jakości robót podano w ST pkt. 7

**6.2.Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych.** Przed przystąpieniem do robót tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) podłoży.

#### **6.2.1.Badania materiałów.**

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej robót tynkowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi 6.2.2.Badania przygotowania podłoży

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łaty,
- c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
- d) obecności luźnych i zwiędziałych części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,
- e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami – poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,
- f) chłonności podłoża – poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,

g) obecność wykwitów – poprzez ocenę wyglądu

h) złuszczenia i powierzchniowego odspajania podłoża – poprzez ocenę wyglądu.

## **7. Obmiar robót**

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8

Jednostkami obmiarowymi są: m<sup>2</sup> -

## **8. Odbiór robót.**

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST pkt. 9

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przy robotach tynkowych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem nakładania wyprawy (odbior międzyoperacyjny). W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji

## **9. Podstawa płatności**

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

## **10. Przepisy i dokumenty związane**

Najważniejsze normy:

1. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze (Norma wycofana bez zastąpienia).
2. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe (Norma wycofana bez zastąpienia).
3. PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
4. PN-EN 1015-2:2000/A1:2007 (u) jw.
5. PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu).
6. PN-EN 1015-3:2000/A1:2005
7. PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
8. PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
9. PN-EN 1015-19:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.
10. PN-EN 1015-19:2000/A1:2005 jw.
11. PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
12. PN-EN 197-1:2002/A1:2005 jw.
13. PN-EN 197-2:2002 Cement – Część 2: Ocena zgodności.
14. PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
15. PN-EN 459-2:2003 Wapno budowlane – Część 2: Metody badań.
16. PN-EN 459-3:2003 Wapno budowlane – Część 3: Ocena zgodności.
17. PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
18. PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
19. PN-EN 934-6:2002/A1:2006 jw.
20. PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe – Gips budowlany.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/** **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

### **Wykończenie ścian ,posadzek, posadzka i ściany z płytek ceramicznych**

#### **SST-1.13**

CPV 45430000-0 - Pokrywanie podłóg i ścian

CPV 45431000-7 - Kładzenie płytek

CPV 45450000-6 - Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z okładzinami w budynku nr 15 przy realizacji robót budowlanych związanych z inwestycją pt. „Remont budynku nr 15, 17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOZ w Krakowie”.

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji.**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana, jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót malarskich, posadzkarskich i wykończeniowych przewidzianych w projekcie budowy budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją,**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

W pomieszczeniach sanitarnych (pomieszczenia nr 1, 2 i 8) wykonać do pełnej wysokości pomieszczeń okładzinę z płytek ceramicznych szklwionych. Grubość okładziny min. 8mm, minimum 5 klasa ścieralność i odporności na płamienie. Kolorystyka płytek jasna, do uzgodnienia z Inwestorem na etapie realizacji. W miejscach usytuowania zaworów oraz zakrytych urządzeń należy wykonać rewizje.

Dodatkowo, w strefach mokrych wykonać (przynajmniej 50 cm z każdej strony zlewu/umywalki, na wysokość – minimum 50 cm ponad nim/nią) izolację przeciwwilgociową (pod płytkami) w postaci elastycznej polimerowej masy (gr. 1,5-2mm).

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem wykończenia oraz wszystkie roboty pomocnicze.

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

#### **2. Materiały**

2.1. Wylewka cementowa zbrojona siatką stalową krzyżowo #6co15 h= 15 cm

2.2. Izolacja folia PE 0,2mm

2.3. Styropian twardy EPS 1000-038 10 cm

2.4. Folia izolacyjna/papa termozgrzewalna

2.5. Chudy beton C12/15 10cm

2.6. Podsypka żwirowo-piaskowa Is=0,98 min. 15 cm

2.7. Zaprawa klejowa do płytek gresowych, zaprawa do fugowania w kolorze płytek,

## 2.8. Wyroby ceramiczne

### 2.8.1. Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gres szklwiony lub równoważne:

- płytki podłogowe wym. 45x45cm (kształt i wymiar do uzgodnienia z Użytkownikiem)

Kolorystyka płytek podłogowych o dwa tony ciemniejsza niż płytek ściennych, z tej samej linii produktowej co ściennie płytki.

Fuga wąska, max 3 mm, odporna na pleśń i grzyby w kolorze dopasowanym do płytki (ciemno-szary). Rysunek płytki nie może dominować, ma być elementem tworzącym lekką fakturę. Powierzchnia płytki antypoślizgowa, jednak bez wyraźnej struktury.

Płytki podłogowe ceramiczne gresy szklwiony wymagania dodatkowe:

- twardość wg skali Mahsa 8
- ścieralność V klasa ścieralności wg DIN EN ISO 10545-7
- odporność na ścieranie wgłębne (PN-EN ISO 10545-6) – max 175 mm<sup>3</sup>,
- płytki z gresu antypoślizgowego szklwionego- grupa R10 antypoślizgowości
- odporność na płamienie PN-EN ISO 10545-14 min. 5 klasa
- nasiąkliwość wodna (%) Water absorbability (%) PN-EN ISO 10545-3  $E \leq 0.5$  0.1
- odporność na kwasy i zasady o słabym stężeniu PN-EN ISO 10545-13 s.m.b.\*:
- nieszkliwione: min.UHB
- szklwione: min.GHB
- Grubość min. 8 mm
- wym. min.60x60 cm-ustalić z Zamawiającym
- kolor ciemno-szary - ostatecznie uzgodnić z Zamawiającym

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów,(jeżeli występują)
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

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

### 2.8.2. Płytki ceramiczne ściennie

- odporność na płamienie PN-EN ISO 10545-14 min. 6 klasa
- nasiąkliwość wodna (%) Water absorbability (%) PN-EN ISO 10545-3  $E \leq 0.5$  0.1
- Grubość min. 8 mm
- wym. -ustalić z Zamawiającym
- kolor jasny- ostatecznie uzgodnić z Zamawiającym

### 2.8.3. Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek można stosować klej elastyczny (na bazie poliuretanu, sieciujący pod wpływem wilgoci, wytrzymałość na ścinanie ok 2 N/mm, wytrzymałość na rozciąganie ok. 2,5 N/mm)..

Do wypełnienia spoin stosować zaprawę wg. PN-75/B-10121:

- zaprawę z cementu portlandzkiego 35 – białego i mączki wapiennej
- zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

Fugi dla posadzek gresowych z użyciem fugi elastycznej odpornej na pleśń i grzyby

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

### 3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu ale po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru. Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

Jakiegokolwiek sprzęt. maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Do wykonywania robót okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

#### **4. Transport**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

##### **4.2. Transport materiałów**

Pojazdy do tego przystosowane. Załadunek. transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

#### **5. Wykonanie robót.**

##### **5.1. Prace wstępne.**

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych powinny być zakończone wszystkie roboty budowlane (z wyjątkiem malowania ścian), podłogi z materiałów mineralnych włącznie z cokolikiem, roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania z przeprowadzeniem ciśnieniowych prób wodnych, instalacje elektryczne bez montażu osprzętu. Wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia winny być naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Podłoże na ścianach z elementów drobnowymiarowych - tynk - powinien być dwuwarstwowy (obrzutka + narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7.

Powierzchnia podłoża powinna być: czysta, nie pyłaca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich.

Odchylenie powierzchni tynku:

- od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Ewentualne ubytki i nierówności należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

##### **5.2.Posadzki przygotowanie podłoża.**

###### **5.2.1.Przygotowanie podłoża pod posadzki z płytek.**

Wykonać wymianę wszystkich warstw posadzek w budynku. Projekt zakłada obciążenia dla wszystkich pomieszczeń budynku jak dla pomieszczeń magazynowych i garażowych. Po usunięciu warstw posadzkowych należy pogłębić wykop celem wykonania nowego układu warstw jak podany niżej:

- płytki z gresu na zaprawie klejowej 1,5cm/ warstwa betonu utwardzanego powierzchniowo
- wylewka cementowa zbrojona siatką stalową krzyżowo #6co15 h= 15 cm
- izolacja folia PE 0,2mm
- styropian twardy EPS 1000-038 10 cm
- folia izolacyjna/papa termozgrzewalna
- chudy beton C12/15 10cm
- podsypka żwirowo-piaskowa Is=0,98 min. 15 cm
- grunt rodzimy

W pomieszczeniach sanitarnych wykonać dodatkową izolację przeciwwodną w postaci (pod płytkami) w postaci elastycznej polimerowej masy (gr. 1,5-2mm).

Na wcześniej wykonanej posadce wykonać izolację przeciwwilgociową z folii budowlanej, Izolację poziomą posadzki należy wyprowadzić razem z izolacją ścian fundamentowych min. 0,3 m nad poziom terenu. Należy bezwzględnie zachować ciągłość izolacji oraz zachować dylatacje od ścian budynku.

Poziom wylewki dostosować tak aby po ułożeniu płytek zachować dotychczasowe niwelety.

#### 5.2.2. Warstwy wyrównawcze pod okładziny.

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

Wymagania podstawowe.

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

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

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

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

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

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>.

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

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

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

Nie dopuszcza się wykonania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących, na podłożach:

- pokrytych starymi powłokami malarskimi,
- z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej marki niższej niż M8,
- z zaprawy wapiennej i gipsowej oraz gładziach z nich wykonanych.

Nie dopuszcza się wykonania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących, na podłożach:

- pokrytych starymi powłokami malarskimi,
- z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej marki niższej niż M8,
- z zaprawy wapiennej i gipsowej oraz gładziach z nich wykonanych.

#### 5.3. Układanie płytek.

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni. Następnie należy wyznaczyć na ścianie linię poziomą, od której układane będą płytki (może to być linia wyznaczona przez cokół posadzki) oraz przygotować kompozycję klejącą z instrukcją producenta.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Połączenie ścian z podłogami wykonane w sposób umożliwiający mycie i dezynfekcję, (cokół ścienny) minimum 10 cm.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii. Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Bezwzględny wymogiem jest układanie płytek na pełne podparcie. Stosując kleje o zmniejszonym spływie (mające w oznaczeniu literę T, przeznaczone do układania płytek na powierzchniach pionowych i poziomych), nakłada się je na zarówno na płytkę, jak i na podłoże (wg PN-EN 12004:2008 jest to metoda „narzucania i rozprowadzania”, częściej zwana z języka angielskiego metodą buttering and floating).

Stosując kleje przeznaczone na powierzchnie poziome, nakłada się je na podłoże w momencie lekkiego docisnięcia płytki. Zaprawa klejąca rozplywa się pod spodnią płaszczyzną płytki okładzinowej, zapewniając pełne podparcie spodu płytki.

Moment rozpoczęcia prac okładzinowych musi nastąpić po związaniu i wyschnięciu podpłytkowej powłoki uszczelniającej. Zazwyczaj jest to czasokres kilkunastu godzin, ale wiążące są zawsze wytyczne producenta, odniesione do konkretnych warunków ciepłno-wilgotnościowych.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po docisnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

#### 5.4. Spoinowanie

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenie płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej

Fugi dla posadzek gresowych – o szerokości nie większej niż 3,0 mm z użyciem fugi elastycznej odpornej na pleśń i grzyby.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

do 100 mm - około 2 mm

od 100 do 200 mm - około 3 mm

od 200 do 600 mm - około 4 mm

powyżej 600 mm - około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

Temperatura powietrza przy układaniu posadzki na zaprawie cementowej, co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem układania i w ciągu kilku dni po zakończeniu robót nie powinna być niższa niż 15°C.

Wszystkie narożniki należy wykonywać poprzez docinanie od katem płytek gresu, w sposób zapewniający jak najmniejszą szczelinę oraz gładkość krawędzi łączenia (szlif kątowy).

Roboty okładzinowe obejmujące klejenie i fugowanie należy wykonywać ściśle wg instrukcji producenta klejów do ceramiki.

Kompozycje klejące muszą odpowiadać wymaganiom Polskich Norm lub odpowiednich aprobat technicznych. Natomiast płytki ceramiczne – wymaganiom jednej z wymienionych norm : PN-EN 159:1996, PN-EN 176:1996, PN-EN 177:1997, PN-EN 178:1998, PN-ISO 13006:2001 lub odpowiednim aprobatom technicznym. Zaprawy do spoinowania muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Każda partia materiału powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych. Materiał dostarczony bez tych dokumentów nie może być stosowany.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST pkt. 7

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

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

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST pkt. 8

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

Jednostkami obmiarowymi są : 1m<sup>2</sup>.

## **8. Odbiory robót .**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST pkt. 9

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, okładzina z płytek ceramicznych nie powinna być odebrana.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- okładzinę poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę, obniżyć wartość wykonanych robót,

W przypadku gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania, usunąć okładzinę i ponownie wykonać.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W



przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

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

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

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

#### 8.4. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką..

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić

#### 8.5. Odbiór wykładzin.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową. sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

### 9. Zasady płatności .

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

### 10. Przepisy i dokumenty związane

Najważniejsze normy:

WTWiOR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót ITB

Zalecane normy

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

PN-62/B-10144 -Posadzki z betonu i zaprawy cementowej .Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze

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

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

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

PN/B10107 Badanie wytrzymałości na odrywanie

PN69/B10285 Roboty malarskie budowlane farbami , lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.

PN69/B10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi

farbami emulsyjnymi.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

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

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/** **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

### **Wykonanie posadzek z betonu**

### **SST-1.14**

CPV 45430000-0 - Pokrywanie podłóg i ścian

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z posadzkami betonowymi w budynku nr 15 przy realizacji robót budowlanych związanych z inwestycją pt. „Remont budynku nr 15, 17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOK w Krakowie”.

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji.**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót malarskich, posadzkarskich i wykończeniowych przewidzianych w projekcie budowy budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją,**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

- wykonanie posadzki przemysłowej
- zacieranie
- wykonanie wylewki samopoziomującej

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 2.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem wykończenia oraz wszystkie roboty pomocnicze.

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

#### **2. Materiały**

Gotowa do użycia mieszanka na bazie cementu, wypełniaczy syntetycznych, domieszek i pigmentów, o składzie zapewniającym odpowiednią urabialność i odporność mechaniczną, do wytwarzania posadzek przemysłowych na betonie, do wykonywania bardzo twardych niemetalizowanych zacieranych posadzek (tzw. „powierzchniowo utwardzanych”) o grubości 2-3mm.

Podstawowe parametry:

- Odporność na ścieranie 39  $\mu$ m Klasa AR 0.5(PN-EN 13813 PN-EN 13892-4)
- Odporność na uderzenia 60 Nm Klasa I:  $\geq 4$  Nm, Klasa II:  $\geq 10$  Nm, Klasa III:  $\geq 20$  Nm (PN-EN ISO 6272-1)
- Przyczepność pull-off 3,0 N/mm<sup>2</sup>  $\geq 2,0$  N/mm<sup>2</sup> PN-EN 1542
- Wytrzymałość na ściskanie  $> 70$  N/mm<sup>2</sup> (po 28 dniach) (PN-EN 13892-2)
- Odporność na ścieranie  $\sim 39$   $\mu$ m (BCA), klasa AR 0,5 (PN-EN 13892-4) do 4,5 cm<sup>3</sup>/50 cm<sup>2</sup>, klasa A6 (Böhme) (PN-EN 13892-3)

Do wypełnienia dylatacji stosować masy dylatacyjne do posadzek przemysłowych i nawierzchni zewnętrznych.

##### **2.1. Beton.**

Beton C20/25 ze zbrojeniem rozproszonym(włókna stalowe oraz włókna polipropylenowe) A-IIIN

Beton musi spełniać następujące wymagania normy PN-EN 206-1:2003

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego w zależności od klasy betonu.

Klasa cementu 32,5 - klasa betonu C30/37

Wymagania dotyczące składu cementu winny odpowiadać normie dla Cementu powszechnego użytku: PN-EN 197-1: 2012

#### 2.1.1. Kruszywo.

– Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

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.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

Maksymalny wymiar ziarna kruszywa  $d_g \leq 16$  mm.

#### 2.1.2.. Domieszki do betonu

W miarę potrzeby. w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek. środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu. uszczelniających i przeciwmrozowych. środków do pielęgnacji betonu. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inspektora. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

#### 2.2. Izolacja folia PE 0,2mm

#### 2.3. Styropian twardy EPS 1000-038 10 cm lub równoważny

#### 2.4. Chudy beton C12/15

#### 2.5. Piasek stabilizowany cementem $R_m=2.5$ MPa

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej.

#### 3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu ale po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru. Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

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

Do wykonywania robót okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,

### 4. Transport

Do transportu mieszanki betonowej i cementu luzem należy stosować specjalistycznie pojazdy do tego przystosowane. Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).

Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

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

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

Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

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

## 5. Wykonanie robót

5.1. Posadzka w pomieszczeniach bez płytek typu gress..

We wszystkich pomieszczeniach gdzie nie będzie wykonywanego wykończenia z płytek gresu wykonać warstwę wierzchnią w postaci gotowej do użycia mieszanki na bazie cementu, wypełniaczy syntetycznych, domieszek i pigmentów, o składzie zapewniającym odpowiednią urabialność i odporność mechaniczną, do wytwarzania posadzek przemysłowych na betonie, do wykonywania bardzo twardych niemetalizowanych zacieranych posadzek (tzw. „powierzchniowo utwardzanych”) o grubości 2-3mm.

Układ warstw:

- warstwa betonu utwardzanego powierzchniowo
- wylewka cementowa zbrojona siatką stalową krzyżowo #6co15 h= 15 cm
- izolacja folia PE 0,2mm
- styropian twardy EPS 1000-038 10 cm
- folia izolacyjna/papa termozgrzewalna
- chudy beton C12/15 10cm
- podsypka żwirowo-piaskowa  $I_s=0,98$  min. 15 cm
- grunt rodzimy

Do wypełnienia dylatacji stosować masy dylatacyjne do posadzek przemysłowych i nawierzchni zewnętrznych.

Posadzki wykonać ze spadkiem 1-2% w kierunku bram.

Na wykonanym podkładzie z piasku i żwiru, chudego betonu gr. 15 cm rozłożyć izolację z folii PE.

Następnie ułożyć 10 cm styropianu twardego, izolację z folii PE oraz wylać nową płytę betonową gr 15 cm (C25/30) zbrojona siatką stalową.

Wierzchnią warstwę posadzki wykonać w postaci gotowej do użycia mieszanki na bazie cementu, wypełniaczy syntetycznych, domieszek i pigmentów, o składzie zapewniającym odpowiednią urabialność i odporność mechaniczną, do wytwarzania posadzek przemysłowych na betonie, do wykonywania bardzo twardych niemetalizowanych zacieranych posadzek (tzw. „powierzchniowo utwardzanych”) o grubości 2-3mm.

Prawidłowo naniesiona i zatarta posypka, tworzy barwną, o teksturze marmurkowej, trwałą odporną na ścieranie i pylenie, gładką powierzchnię o zwiększonej odporności na penetrację olejów, smarów itp. Należy zastosować utwardzacz mineralno-powierzchniowy o odporności na ścieranie A6.

Przed zastosowaniem utwardzacza powierzchniowego, posadzka betonowa musi osiągnąć odpowiednią twardość. Czas wiązania betonu uzależniony jest od temperatury, wilgotności względnej powietrza itp. Nie można dopuścić do zbyt dużego utwardzenia powierzchni betonu, dlatego należy często sprawdzać stan podłoża. Umożliwi to wybranie optymalnego momentu rozpoczęcia aplikacji utwardzacza powierzchniowego. Do pracy można przystąpić, gdy po wejściu na beton ślady stóp nie będą głębsze niż 3-4 mm. Z powierzchni betonu usunąć gumowymi ściągaczkami nadmiar zaczynu cementowego i powierzchnię odświeżyć dyskiem. Następnie rozsiać ok. 2,0 kg/m<sup>2</sup> utwardzacza. Powierzchnię wstępnie zatrzeć dyskiem, ponownie rozsiać utwardzacz w ilości ok. 2,0 kg/m<sup>2</sup> i całość jeszcze raz zatrzeć dyskiem. Kontrolować na bieżąco zużycie, gdyż niestaranne rozkładanie utwardzacza może prowadzić do obniżenia jakości posadzki. Kolejne etapy zacierania wykonywać łopatkami ustawianymi stopniowo pod coraz większym kątem.

Bezpośrednio po zakończeniu procesu zacierania, całą powierzchnię należy zaimpregnować wybranym preparatem pielęgnującym w celu zapobiegania przed zbyt szybką utratą wilgoci.

Na wykonaną posadzkę nanieść wodny roztwór krzemianów wyselekcjonowanych litowców, modyfikujący chemicznie powierzchnię posadzki betonowej. Dzięki odpowiednio dobranym krzemianom o różnych wielkościach jonów tworzy on stały materiał w porach betonu. Dzięki aplikacji preparatu zachodzą nieodwracalne, selektywne reakcje chemiczne zapewniające nie tylko mechaniczną ochronę powierzchni posadzki, ale przede wszystkim jej optymalne uszczelnienie.

Do wypełnienia dylatacji stosować masy dylatacyjne do posadzek przemysłowych i nawierzchni zewnętrznych. Do wypełnień szwów roboczych i szczelin przeciwskurczowych w posadzkach przemysłowych i nawierzchniach obciążonych ruchem pieszym i kołowym dla których wymagana jest pełna szczelność, np. przy produkcji mokrej oraz w nawierzchniach narażonych na wpływy atmosferyczne i duże różnice temperatur.

W czasie od 24 do 72 godz. po zakończeniu prac związanych z zacieraniem płyty posadzki należy naciąć szczeliny dylatacyjne.

Po 28 dniach od wykonania posadzki betonowej, szwy robocze/szczeliny przeciwskurczowe należy powiększyć na odpowiednią szerokość i głębokość. Krawędzie poszerzonych szczelin należy sfazować szlifierką kątową. Szczeliny dokładnie odkurzyć. Podłoże musi być czyste, suche, jednorodne, wolne od zatłuszczeń, pyłu i luźnych cząstek. Farby, mleczko cementowe, luźno związane z podłożem cząstki należy bezwzględnie usunąć. Po oczyszczeniu szczelin odkurzaczem, należy wprowadzić na odpowiednią głębokość sznur dylatacyjny o średnicy ok. 25% większej niż szerokość szczeliny (sznur ze spienionego polietylenu o zamkniętych porach. Jest integralnym elementem systemu wypełnień szwów roboczych i szczelin skurczowych). Powierzchnie sfazowane i ściany szczeliny zagruntować preparatem i pozostawić na około 60 minut, gdy preparat gruntujący (poliuretanowy preparat gruntujący gotowy do użycia, który zwiększa przyczepność mas dylatacyjnych do betonu) staje się lepki. Do tak przygotowanych szczelin można rozpocząć aplikację preparatu elastycznej masy dylatacyjnej do posadzek przemysłowych. Temperatura podłoża i otoczenia powinna wynosić  $+10 \div +25^{\circ}\text{C}$ , przy wilgotności względnej powietrza max. 80% oraz wilgotności ścian szczeliny poniżej 4%. Szczelinę wypełniać masą dylatacyjną wyciskaną z pistoletu, aż do zlicowania jej z powierzchnią posadzki. Nadmiar masy usunąć. Nakładać zapewniając pełny kontakt masy dylatacyjnej ze ściankami szczeliny. Unikać zamykania w masie pęcherzy powietrza. Jeśli stosowane były taśmy ochronne przy krawędziach, należy je usunąć gdy masa jest jeszcze miękka.

Pomieszczenia, w których wykonuje się prace, należy wydzielić i zabezpieczyć przed wstępem osób postronnych oraz zachować strefę ochronną przed użyciem otwartego ognia, a w szczególności prac spawalniczych.

Nową posadzkę zdylatować od ścian budynku oraz wykonać stalową listwę narożną w miejscu bram zabezpieczającą przed kruszeniem się posadzki, kątownik stalowy 50x50mm, gr. ścianki 5mm).

## **6. Kontrola jakości robót**

Obowiązują zapisy pkt. 7 OST.

Wylewka samopoziomująca.

Podłoże mineralne należy zagruntować, najlepiej preparatem poprawiającym przyczepność i zmniejszającym chłonność. Chłonność musi być bliska 0%..

Gdy producent wylewki tak zaleca, podkład należy zazbroić. Cienkie wylewki – do 2,5 cm grubości – zbroi się, układając na podłożu siatkę z włókna szklanego, Wokół ścian trzeba umieścić taśmę dylatacyjną lub cienkie paski styropianu. Utworzą one tak zwaną dylatację obwodową. Dzięki niej wylewka będzie swobodnie pracować i nie popęka. Rozprowadzanie masy odbywa się pasami – wzdłuż. Jej rozplątywanie się trzeba wspomagać stalową pacą.

Zaraz po wylaniu masy należy ją odpowietrzyć. Używa się do tego kolczastego wałka. Po kilku lub kilkunastu godzinach można wejść na wyrównaną podłogę, a dalsze prace da się prowadzić po czasie, jaki podaje producent na opakowaniu zaprawy.

Poziom posadzki zgodny z projektem.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Obowiązują zapisy pkt. 7 OST.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

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

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót.

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu.

#### 6.4. Powierzchnia posadzki.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod posadzkę należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.
- Badania powinny obejmować:
- sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.
- badania próbek wyciętych z wykonanej nawierzchni- grubość, gęstość objętościowa, wytrzymałość na rozciąganie, przyczepność, twardość i wydłużenie (miejsca pobrania próbek i ich ilość określi Inżynier),
- pomiar grubości nawierzchni – tolerancja w stosunku do założonej wynosi  $\pm 0,5$  mm,
- pomiar równości nawierzchni poprzecznej i podłużnej, mierzona łata o dług. 2 m – dopuszczalny prześwit pod łatą wynosi  $\pm 1$  mm.
- odchyłka spadku nie większa niż  $\pm 0,5\%$ ,
- sprawdzanie prawidłowości wykonania złączy i obramowań – ściśle związane i jednorodne,
- sprawdzanie wyglądu zewnętrznego – jednolity, bez miejsc porowatych, łuszczących się i bez spękań

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

#### 7. Odbiory robót

Stosuje się zapisy Umowy oraz pkt.9 ST

7.1. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

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

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

#### 7.2.. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką..

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić

#### 7.3. Odbiór robót.

Odbiór powinien obejmować:

- prawidłowość wykonania podkładów przez sprawdzenie:
- pomiar równości nawierzchni poprzecznej i podłużnej, mierzona łata o dług. 2 m – dopuszczalny prześwit pod łatą wynosi  $\pm 1$  mm.
- dopuszczalne odchylenie powierzchni od poziomu nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki.
- odchyłka spadku nie większa niż  $\pm 0,5\%$ ,
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową. sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

#### **10. Przepisy i dokumenty związane**

Najważniejsze normy:

WTWiOR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót ITB

Zalecane normy

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

PN-62/B-10144 -Posadzki z betonu i zaprawy cementowej .Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych.

Wymagania i badania przy odbiorze

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



## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/** **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

### **Wykończenie ścian, malowanie**

### **SST-1.15**

CPV 45440000-3 - Roboty malarskie i szklarskie

CPV 45450000-6 - Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

#### **1.Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w budynku nr 15 przy realizacji robót budowlanych związanych z inwestycją pt. „Remont budynku nr 15, 17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOZ w Krakowie”.

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych przewidzianych w ramach inwestycji. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją,**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

###### **1.3.1. Zeskrobanie starych powłok malarskich**

###### **1.3.2. Malowanie sufitów i ścian wewnętrznych itp.**

Malowanie ścian i sufitu farbą lateksową, łatwo-zmywalną.

Ściany malować dwukrotnie farbą lateksową w kolorze uzgodnionym z Inwestorem.

#### **2. Materiały**

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

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

##### **2.2. Rozcieńczalniki**

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

##### **2.3. Farby budowlane gotowe**

Farby na bazie spoiw zolu krzemionkowego i szkła wodnego –zolsilikat

Niska zawartość części organicznych –poniżej 5%.

Zgodność z normą dla farb silikatowych DIN18364

Wysoka odporność na działanie warunków atmosferycznych

Wysoka hydrofobowość (W3 wg EN 10062)

Najwyższa przepuszczalność pary wodnej (V1)

Powłoka antystatyczna -odporna na zanieczyszczenia i kurz-

0% rozpuszczalników organicznych

Mineralnie matowy charakter powłoki

Mikroporowata -otwarta dyfuzyjnie powłoka

Doskonała przyczepność do podłoża mineralnych, trwale łączy się z podłożem

Naturalna ochrona powłoki przed mikroorganizmami (wysokie pH >11)

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odporność na szorowanie PN-EN 13300KI.

Współczynnik oporu dyfuzyjnego  $V \geq 2000 \text{ g/m}^2 \cdot \text{d}$   $S_d \leq 0,01 \text{ m}$

Przepuszczalność wody [ $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot 0,5)$ ] EN 1062-3 Klasa 3 (W3)\*\* przy grubości powłoki na sucho ok. 320 [ $\mu\text{m}$ ]  $w < 0,1 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot 0,5)$

#### 2.4. Środki gruntujące

Przy malowaniu farbami :

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowaniu, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania specjalny produkt od tego samego producenta

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

#### 3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu ale po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru. Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### 4. Transport

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

#### 4.2. Transport materiałów

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

Wyrób powinien być transportowany i magazynowany w opakowaniach zabezpieczających przed wpływem czynników atmosferycznych. Temperatura magazynowania i transportowania powinna wynosić od  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+25^{\circ}\text{C}$ . Chronić farbę przed mrozem.

#### 5. Wykonanie Robót 5.1. Zasady ogólne wykonania robót

##### 5.1.2 Prace malarskie

##### 5.1.2.1 Wymagania dotyczące wykonania robót malarskich

Zalecenia ogólne.

Przy wykonywaniu robót malarskich wewnątrz budynków nie powinna występować zbyt wysoka temperatura pow.  $30^{\circ}\text{C}$  oraz przeciągi.

Do nakładania powłoki malarskiej najkorzystniejsze są temperatury  $12 \div 18^{\circ}\text{C}$ .

Podczas malowania wewnątrz pomieszczeń okna powinny być zamknięte, a na zewnątrz malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub od przewodów wentylacyjnych jest niedopuszczalne.

W temperaturze poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$  nie należy wykonywać robót malarskich. Zbyt niska temperatura podłoża może spowodować spękanie powłoki.

Powierzchnie podłoża przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, wszelkie występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować.

Podłoża powinny być dostatecznie mocne, niepyłące, niekruszące się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień, czyste i suche.

Wilgotność powierzchni tynkowanych przewidzianych pod malowanie farbami emulsyjnymi powinna być nie większa niż 4% masy, a farbami syntetycznymi nie większa niż 3% masy.

Przed malowaniem podłoże należy zagruntować odpowiednio do zastosowanej farby.

Wewnątrz budynków pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po całkowitym zakończeniu robót poprzedzających tj. po ukończeniu robót instalacyjnych, wykonaniu podłoży.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

Drugie malowanie należy wykonać po wykonaniu białego montażu i wyposażenia, ułożeniu posadzek.

Pomieszczenia po wymalowaniu należy wietrzyć 12 dni.

Przy malowaniu i lakierowaniu sprawdzić, czy są wymagane środki ochrony skóry i dróg oddechowych.

#### 5.1.2.2 Zakres robót przygotowawczych

Powierzchnie należy przetrzeć drewnianym klockiem w celu usunięcia grudek zaprawy, zachłapań i innych drobnych defektów. Po przetarciu należy powierzchnię odkurzyć, drobne uszkodzenia wypełnić.

Podłoże przeznaczone do malowania musi być czyste, suche i odtłuszczone, oczyszczone z pyłu i luźno z nim związanych elementów. Usunąć pleśń oraz wszelkie zanieczyszczenia ograniczające przyczepność farby do podłoża za pomocą odpowiednich preparatów. Do wypełnienia ubytków i pęknięć w podłożu oraz wyrównania powierzchni ścian i sufitów należy zastosować odpowiednią szpachlówkę, upewnić się, czy wszystkie powierzchnie szpachlowane lub wcześniej malowane farbą z połyskiem są zmatowione. Do gruntowania powierzchni zastosować farbę gruntującą.

Powierzchnie przygotowane do malowania powinny być gładkie i o jednolitej chłonności. Taśmę malarską usuwać na „mokro”.

#### 5.2. Zakres robót zasadniczych

##### 5.2.1. Malowanie ścian i sufitów.

Podłoże należy zagruntować zgodnie z instrukcją producenta farby. Po ok. 2 godzinach nakładać 2 warstwę farby, a po wyschnięciu nakładać 3 warstwę. Gruntować podłoże nanosząc farbę pędzlem, pozostałe warstwy nanosić wałkiem.

Ocena jakości powłok malarskich.

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

Jeżeli badania wymienione w poprzednim punkcie dadzą wynik pozytywny, to powłoki malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokole kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłok z wymaganiami.

Po usunięciu niezgodności należy ponownie skontrolować wykonane powłoki, a wynik odnotować w formie protokołu kontroli i badań.

#### 6. Kontrola Jakości Robót

##### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST pkt. 7

##### 6.2. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

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

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót.

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu.

Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

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

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

Roboty malarskie.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

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

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

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## **7. Obmiar robót**

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST pkt. 8

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są :

- 1m<sup>2</sup>.

## **8. Odbiory robót**

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST pkt. 9

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

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

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

Odbiór robót malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające 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 płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

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

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

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

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

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

### **9. Zasady płatności .**

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

### **9. Przepisy i dokumenty związane**

Najważniejsze normy:

WTWiOR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót ITB

Zalecane normy

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

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

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

PN/B10107 Badanie wytrzymałości na odrywanie

PN69/B10285 Roboty malarskie budowlane farbami , lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.

PN69/B10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne

PN-EN 13501-1:2008 "Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień"

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/ ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

### **Wykonanie sufitów podwieszanych**

### **SST-1.16**

CPV 45421000-4 - Roboty z prefabrykatów gipsowych i sufity podwieszane

#### **1.Wstęp**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót sufitów podwieszanych w budynku nr 15 przy realizacji robót budowlanych związanych z inwestycją pt. „Remont budynku nr 15, 17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOK w Krakowie”.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana, jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych przewidzianych w ramach inwestycji. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją,**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

- W pomieszczeniach parterowych wykonać sufit podwieszany systemowy w technologii lekkiej, modułowy na ruszcie z płyt 60x60 cm Mocowanie na systemowych profilach stalowych.
- W pomieszczeniach garażu wykonać sufit z płyt gipsowo-kartonowych o podwyższonej odporności na wilgoć mocowanych do konstrukcji dachu. W suficie zamontowane zostaną oprawy kasetonowe oświetleniowe (por. branża elektryczna).

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną

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

Przy wykonywaniu okładzin z płyt należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

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

### **2. Materiały**

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST

#### **2.2. Płyty sufitowe:**

- Sufit podwieszany w technologii lekkiej, modułowy na ruszcie z płyt 60x60 cm. Wzór powierzchni ustalić z Zamawiającym
- Izolacyjność dźwiękowa  $D_{nfw} = 36$  dB.
- Malowane Kolor biały, trwałe krawędzie, odporne na uszkodzenia
- Odporność na ogień A1 wg EN 13501-1.

Krawędzie (proste typu A, lub fazowane typu E15). Wymiary 600x600mm .

Konstrukcja nośna :

Wg . producenta systemu.

Profil przyścienny:

Kątownik lub profil schodkowy lub innego producenta o podobnych parametrach.

Mocowanie do ściany co 500 mm maksymalnie.

2.3. Panele z grupy GYPTONE marki Rigips wykonane z płyty gipsowo-kartonowej o grubości 10 mm, wykończone i pomalowane o podwyższonej odporności na wilgotność względną powietrza.

Krawędzie (proste typu A, fazowane typu E15). Wymiary 600x600mm lub innego producenta o podobnych parametrach.

Wzór powierzchni ustalić z Zamawiającym

Izolacyjność dźwiękowa  $D_{ncW} = 37$ ). Kolor ustalić z Zamawiającym

2.4. Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne

### **3. Sprzęt**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

### **4. Transport**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

4.2. Pakowanie i magazynowanie płyt .

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek.

Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie.

Wysokość składowania – do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

4.3. Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000 m<sup>2</sup> płyt o grubości 12,5 mm lub około 2400 m<sup>2</sup> o grubości 9,5 mm.

Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawieszę z widłami.

### **5. Wykonanie Robot**

5.1. Ogólne zasady wykonania robot podano w OST .

5.2. Warunki przystąpienia do robot

Przed przystąpieniem do wykonywania sufitów powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

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

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Prace należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

5.3. Sufit panelowy-systemowy.

Warunki przystąpienia do robot .

Przed przystąpieniem do wykonywania sufitu powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

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

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Sufity należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

Montaż:

Przed przystąpieniem do montażu płyt sufitowych należy zmontować konstrukcję sufitową (wsporcza). Montaż należy rozpocząć od naniesienia poziomu sufitu za pomocą niwelatora optycznego lub laserowego bądź poziomicy wodnej.

Następnie mocujemy kątownik przyścienny za pomocą kołków rozporowych rozmieszczonych co 500 mm. Rozmieszczenie profili nośnych wyznacza się w module co 1200 mm, pamiętając, aby profile – pierwszy i ostatni – dzieliła od ściany odległość nie większa niż 600 mm.

Po roztrasowaniu profili głównych наносimy punkty mocowania wieszaków (co 1200mm), pamiętając przy tym, że odległość pierwszego i ostatniego wieszaka od ściany nie powinna być

większa niż 400 mm. Do mocowania wieszaków używamy tylko metalowych systemów mocowania.

Po zawieszeniu profili głównych (co 1200 mm) wpinamy co 600 mm profile poprzeczne długie L=1200 mm. Następnie pomiędzy profile poprzeczne długie wpinamy profile poprzeczne krótkie L=600mm. W ten sposób otrzymujemy kratownicę 600x600 mm, którą w 10% wypełniamy płytami sufitowymi i poziomujemy. Płyty sufitowe należy montować w czystych, bawełnianych rękawiczkach w celu uniknięcia zabrudzeń.

Po wypoziomowaniu sufitu uzupełniamy wszystkie płyty i wykonujemy docinki przy ścianach. W celu docięcia płyty sufitowej, należy ją nadciąć od strony widocznej wzdłuż wymaganej linii za pomocą noża monterskiego, Uwaga 1.: Zaleca się montaż profili głównych równoległe do promieni światła dziennego

Wykończenia przyściennie

Połączenie pomiędzy sufitem a ścianami lub sufitem a inną powierzchnią pionową

Kątownik przyścienny należy przymocować do ściany na żądanej wysokości przy użyciu właściwych elementów mocujących (kołki, kotwy) rozmieszczonych w odległości nie większej niż 300 mm jeden od drugiego. Kątowniki przyściennie należy tak mocować, aby się nie skręcały (prosta ściana, łączniki w jednej linii, ten sam moment obrotowy wkrętarki).

Aby nie dopuścić do przesunięć na łączeniach odcinków, należy pierwszy element mocujący zastosować blisko końca odcinka - max. 100 mm.

Połączenie pomiędzy sufitem a ścianą "po łuku" lub kolumną

Należy zastosować kątownik przyścienny wygięty fabrycznie według żądanego promienia lub kątownik pozwalający na ręczne doginanie na budowie do żądanego promienia (specjalne nacięcia).

Narożniki.

Kątowniki przyściennie można łączyć w narożnikach na styk - docięcie każdego pod odpowiednim kątem, zwykle 45 st. dla narożnika 90 st. lub na nakładkę. Można stosować również systemowe narożniki zewnętrzne lub wewnętrzne.

Podczas układania płyt, aby uniknąć ich zabrudzenia, zaleca się stosowanie czystych rękawic powleczonych nitylem lub poliuretanem.

Uwaga 1.: Łączenie profili głównych nie powinno przebiegać w jednej linii.

Uwaga 2. :Należy przestrzegać zaleceń producenta systemu sufitów.

Uwaga 3. Oświetlenie i kratki wentylacyjne montować zgodnie z rozwiązaniami systemowymi przejętego producenta sufitu w polach sufitu.

W suficie przewidzieć klapy rewizyjne. o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa samego sufitu a ich max. wymiar ogranicza rozstaw profili nośnych.

Oświetlenie i kratki wentylacyjne montować zgodnie z rozwiązaniami systemowymi przejętego producenta sufitu w polach sufitu

## **6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST pkt. 7

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i pozapłacam budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola jakości wykonanych robót sprowadza się do:

– Sprawdzenia zgodności wykonanego elementu (ścianki, obudowy, sufitu) z dokumentacją projektową

– Sprawdzenia zgodności zastosowanych materiałów / wyrobów z dokumentacją projektową

– Sprawdzenia poprawności wykonania robót

– Właściwego wypoziomowanie (odchyłka montażowa Q +/- 1 mm na długości 5 m)

– Kontroli wizualnej przylegania i prostopadłości płyt oraz poprawności wykończenia spoin. W celu dokonania kontroli wykonanych prac należy skierować źródło światła (latarka, lampka) równoległe do ściany. Umożliwi to dostrzeżenie ewentualnych nierówności i źle wyszlifowanych miejsc.



- Kontroli wizualnej czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń
- Kontroli instalacji i prawidłowego wykonania innych elementów, np. instalacji wybudowanych w strukturę sufitu podwieszonego
- Sprawdzenie równości powierzchni płyt
- Sprawdzenie wilgotności i nasiąkliwości płyt

## **7. Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST pkt. 8

## **8. Odbiór robót**

a) Ogólne zasady odbioru robót podano w OST pkt. 9

b) Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano –Montażowych

c) Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

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

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

f) Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

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

g) W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

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

Wszystkie roboty wymienione w SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających

W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

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

Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane poniżej .

–Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej- nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej o długości 2mb

–Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego - nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości

–Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego - nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.

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

## **9. Zasady płatności .**

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

## **10. Przepisy związane**

Normy

PN-EN ISO 14644-1:2016-03 – ISO 14644 Część 1: Klasyfikacja czystości powietrza na

podstawie stężenia cząstek, klasa co najmniej 2

-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

PN-B-79405:1997 - Płyty gipsowo-kartonowe

PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Informator o montażu płyt gipsowo-kartonowych, ścian działowych, okładzin ściennych

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/** **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

### **Nawierzchnia z kostki betonowej**

### **SST-1.17**

CPV 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

CPV 45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg

CPV 45233253-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych

#### **1.Wstęp**

1 Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania nawierzchni z kostki betonowej przy realizacji robót budowlanych w ramach inwestycji pt. "Remont budynku nr 15, 17 i 38 w kompleksie 5. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SPZOZ w Krakowie".

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w ramach inwestycji. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót objętych tą specyfikacją:

Odtworzenie ze wszystkich stron budynku utwardzenia terenu: opaski oraz część placu.

Od strony wschodniej, północnej i zachodniej wykonać opaskę z kostki betonowej stylizowanej Wzdłuż całej elewacji południowej – od strony placu wykonać odtworzenie nawierzchni z trylinki. Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty jakie występują przy realizacji umowy .

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną .

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Specyfikacji Technicznej . Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów instalacji elektrycznych oraz wszystkie roboty pomocnicze. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem architektoniczno – budowlanym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora.

#### **1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Specyfikacji Technicznej .

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.

### **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materialny i ich rodzaju podano w Specyfikacji Technicznej p.3.

#### **2.1. Materiał nawierzchni.**

– Betonowa kostka brukowa

Betonowa kostka brukowa powinna mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

kostka betonowa jednowarstwowa gr 6 cm np. Via Castello lub inna równoważna

gatunek 1. Stosować taki sam wzór kostki jak przyjęty dla budynku kaplicy nr 30 i patomorfologii z dawną kaplicą – nr 20.

klasa:klasa „50”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MPa-nawierzchnia, wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta,

Pożądanе jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniemі:

Kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:

długość i szerokość  $\pm 3,0$  mm,

grubość  $\pm 5,0$  mm,

Mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki: próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych, łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych, obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%.

Nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%, wg. PN-B-06250.

Ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego wg PN-B-04111, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości: 4,0 mm,

Szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,

Wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednolite. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

(Uwaga: Naloty wapienne - wykwyty w postaci białych plam - powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).

2.2. Sześciokątne płyty betonowe typu „trylinka” - 15 cm

2.3. Materiały na podbudowę:

– podsypka cementowo-piaskowa 1:4

– mieszanka niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. 0/31.5,

– warstwa pospółki,  $k > 8$  m/dobę.

Użyte kruszywo musi spełniać wymagania normy PN-EN 13242+A1:2010 dla kruszywa naturalnego do nawierzchni drogowych. Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13242+A1:2010.

2.4. Materiały na nawierzchnię z kruszywa:

2.5. Obrzeże betonowe 6x20x75 cm

Tablica 1. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego betonowej kostki brukowej

Lp.	Właściwości	Wymagania	
		gatunek 1	gatunek 2
1	Stan powierzchni licowej:		
	<input type="checkbox"/> tekstura	jednolita w danej partii	jednolita w danej partii
	<input type="checkbox"/> rysy i spękania	niedopuszczalne	niedopuszczalne

	<input type="checkbox"/> kolor według katalogu producenta	jednolity dla danej partii	dopuszczalne różnice w odcieniu tego samego koloru
	<input type="checkbox"/> przebarwienia	dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczej kostce	dopuszczalne kontrastowe przebarwienia tego samego koloru na pojedynczej kostce
	<input type="checkbox"/> plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą	niedopuszczalne	niedopuszczalne
	<input type="checkbox"/> naloty wapienne	dopuszczalne	dopuszczalne
2	Uszkodzenia powierzchni bocznych:  <input type="checkbox"/> dopuszczalna liczba w 1 kostce  <input type="checkbox"/> dopuszczalna wielkość (długość i szerokość)	2  30 mm x 10 mm	2  50 mm x 20 mm
3	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przylicowych	niedopuszczalne	niedopuszczalne
4	Uszkodzenia krawędzi pionowych  <input type="checkbox"/> dopuszczalna liczba w 1 kostce  <input type="checkbox"/> dopuszczalna wielkość (długość i głębokość)	2  20 mm x 6 mm	2  30 mm x 10 mm

#### Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

#### 3. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Do wykonywania robót powinien być stosowany sprzęt zaakceptowany przez Zamawiającego. Należy stosować:

- urządzenie do ręcznego rozkładania
- płyty wibracyjne do zastosowania w miejscach trudno dostępnych dla innego sprzętu i do osadzenia kostki z osłoną z tworzywa sztucznego
- dźwigi, wózki widłowe.

Do zagęszczania nawierzchni należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych ST, lub innym dokumentom (normom PB i BN, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym ST zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

#### 4. Transport materiałów do wykonania nawierzchni.

Betonowe płyty mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostka i panele w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Do załadunku i rozładunku na środki transportu można wykorzystywać dźwigi samochodowe.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Materiały do podbudowy powinny być przewożone w sposób odpowiadający wymaganiom właściwej ST.

## **5. Składowanie.**

Płyty, krawężniki mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

Składowanie kostek.

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

## **5. Wykonanie robót**

5.0. Ułożenie opaski z kostki betonowej nawierzchni z kostki.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

Od wszystkich stron budynku odtworzyć utwardzenia terenu: opaski oraz część placu. Od strony wschodniej, północnej i zachodniej wykonać opaskę z kostki betonowej stylizowanej o wym. 30-35x30-35 cm szerokości 60 cm.

Wzdłuż całej elewacji południowej – od strony placu wykonać odtworzenie nawierzchni z tzw. „trylinki”.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin piaskiem, obejmują:

1. wykonanie podbudowy,
2. wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
3. przygotowanie i rozścielenie podsypki,
4. ułożenie styropianu
5. przygotowanie i rozścielenie podsypki
6. ułożenie kostki,
5. wypełnienie szczelin,

Przed zasypaniem wykopu, ścianę fundamentową osłonić folią kubelkową-patrz hydroizolacja pionowa- SST 1.2.

Warunki atmosferyczne.

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Przewidywane roboty:

Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej z zastosowaniem układu warstw.

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

- 6 cm – kostka betonowa (np. Via Castello lub inna równoważna),
- 3 cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4
- 15 cm – warstwa mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. 0/31.5,
- 10 cm – warstwa pospółki,  $k > 8$  m/dobę.

Razem: ~34 cm

Wykonanie nawierzchni z „trylinki” z zastosowaniem układu warstw.

- sześciokątne płyty betonowe typu „trylinka” - 15 cm
- podsypka cementowo-piaskowa - 3 cm
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31.5 – 30 cm
- ulepszone podłoże z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stab. mech. 0/63 – 24 cm

Razem: 72 cm

#### 5.1.1. Podbudowa.

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Wykonanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom właściwej ST, np.:

a) „Dolne warstwy podbudów oraz oczyszczenie i skropienie”,

b) „Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie”,

Przed wykonaniem podbudowy podłoże należy oczyścić ze wszelkich zanieczyszczeń oraz sprawdzić jego cechy geometryczne i zagęszczenie wyrażone wskaźnikiem odkształcenia wg PN-S-02205.

#### 5.1.2. Obramowanie nawierzchni.

Materiały do wykonania obramowań i odwodnienia powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Obrzeża betonowe 6x20x75cm ułożone na ławie betonowej, beton C16/20.

Krawężniki betonowe 20x30x100cm ułożone na ławie betonowej 35x15+25x15 cm, beton C12/15 oraz podsypce cem.-piskowej 1:4

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z płyt.

#### 5.1.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoistym, pod podbudową tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca lub wykonane ulepszenie podłoża.

W przypadku zastosowania pomiędzy warstwą podbudowy tłuczniowej a spoistym gruntem podłoża warstwy odcinającej albo odsączającej, powinien być spełniony warunek nie przenikania cząstek drobnych. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

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

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby kruszywo grube wystawało nad powierzchnię od 3 do 6 mm.

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

Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał

nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

#### 5.1.4. Utrzymanie podbudowy

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

#### 5.1.5. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.2. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

Zagęszczenie podbudowy.

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02] i nie rzadziej niż raz na 5000 m<sup>2</sup>, lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego modułu odkształcenia E1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

#### 5.1.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych.

Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania.

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek w powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inżynierowi. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inżynier może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m<sup>2</sup> wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

Warunki atmosferyczne.

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

##### 5.1.6.1. Podsypka.

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt 2.2. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

Rozścielenie podsypki powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

##### 5.1.6.2. Ułożenie nawierzchni z kostek.



Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Należy zachować spadek w kierunku od ściany na zewnątrz.

Kostka po ułożeniu powinna zapewnić odpływ wody od strony ściany budynku na zewnątrz.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

#### 5.1.6.3. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

#### 5.1.6.4. Spoiny i szczeliny dylatacyjne.

Spoiny.

Do wypełniania spoin w nawierzchni piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113:1996 gatunku 2, 3 lub piasek łamany (0,075-2) mm wg PN-B-11112:1996,

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieszczeniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieszczeniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

Nawierzchnię ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

### 7. Kontrola jakości

#### 7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST pkt. 7

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów.

Badania w czasie robót

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

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

głębokości koryta:

- szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm,

- szerokości do 3 m:  $\pm 2$ cm,
- szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy

Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$  cm.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przy-padająca na jedno badanie (m <sup>2</sup> )
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek	na 10000 m <sup>2</sup>
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

## 8. Przedmiar i obmiar

### 8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST pkt. 8

## 9. Odbiór robót

- sposób odbioru robót budowlanych.

### 9.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST pkt. 9

Wszystkie wymienione roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 10. Podstawa płatności

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.9.

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

## 11. Dokumenty odniesienia

- przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43, poz. 430) z późn. Zmianami,
- Katalog Typowych Nawierzchni Podatnych i Połszytywnych – 2013, GDDKiA – Politechnika Gdańska, czerwiec 2014,
- PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe. Roboty Ziemne,
- PN-S-06102:1997. Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie,
- PN-B-04481:1988. Grunty budowlane - Badania próbek gruntu,
- PN-EN 933-1. Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania,
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

- PN-B-11213:1997 Materiały kamienne. Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
- PN-EN-197-1:2002 Cement.. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg,
- PN-EN 1340:2004+AC:2007 Krawężniki betonowe -- Wymagania i metody badań
- PN-EN 1338:2005+AC:2007 Betonowe kostki brukowe -- Wymagania i metody badań
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-68/8931-04. Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata,
- PN-B-06250:1988. Beton zwykły,
- PN-EN 206-1:2003. Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,
- PN-EN 13242+A1:2010. Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym,
- PN-EN 13252:2002/A1:2006. Geotekstylia i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych, Metody stosowania geosyntetyków do budowy i wzmocnienia nawierzchni i ziemnych budowli drogowych. Instytut Badawczy Drog i Mostow, Warszawa 2003, WT-4.2010. Wymagania techniczne. Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych. Instytut Badawczy Drog i Mostow, Warszawa 2010.