

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych  
REMONTU BUDYNKU NR 122 W NOWOGRODZIE BOBRZAŃSKIM**

<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-BRANŻA BUDOWLANA</b>		
	<b>NAZWA ZAMÓWIENIA:</b>	<b>REMONTU BUDYNKU NR 122 W JEDNOSTCE WOJSKOWEJ W NOWOGRODZIE BOBRZAŃSKIM</b>
	<b>KOD CPV</b>	<b>Nazwa robót</b>
<b>DZIAŁ:</b>	45000000-7	Roboty budowlane
<b>GRUPY ROBÓT:</b>	45100000-8 45300000-0 45400000-1	Przygotowanie terenu pod budowę Roboty instalacyjne w budynkach Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
<b>KLASY ROBÓT:</b>	45110000-1 45260000-7  45320000-6 45410000-4 45420000-7 45430000-0 45440000-3 45450000-6	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne Roboty izolacyjne Tynkowanie Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie Pokrywanie podłóg i ścian Roboty malarskie i szklarskie Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
<b>KATEGORIE ROBÓT:</b>	45261210-9 45261320-3 45421140-7 45421130-4 45421148-3 45443000-4 45262120-8 45442190-5 45442200-9 45111220-6 45262120-8 45262520-2 45262650-2 45321000-3 45324000-4 45421130-4 45431000-7 45431200-9 45442100-8 45421146-9 45450000-6 45421146-9 45432111-5	Wykonywanie pokryć dachowych Kładzenie rynien Instalowanie stolarki metalowej, z wyjątkiem drzwi i okien Instalowanie drzwi i okien Instalowanie bram Roboty elewacyjne Wznoszenie rusztowań Usuwanie warstwy malarskiej Nakładanie powłok antykorozyjnych Roboty w zakresie usuwania gruzu Wznoszenie rusztowań Roboty murowe Roboty w zakresie okładania Izolacja cieplna Roboty w zakresie okładziny tynkowej Instalowanie drzwi i okien Kładzenie płytek Kładzenie glazury Roboty malarskie Instalowanie sufitów podwieszanych Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych Kładzenie wykładzin elastycznych
	<b>ADRES OBIEKTU:</b>	<b>NOWOGRÓD BOBRZAŃSKI, JEDNOSTKA WOJSKOWA 4229</b>
	<b>NAZWA I ADRES ZAMAWIAJACEGO:</b>	<b>Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Zielonej Górze ul. Bolesława Chrobrego 7, 65-043 Zielona Góra</b>
	<b>OPRACOWAŁ BRANŻA BUDOWLANA</b>	<b>MARIUSZ WOŁK</b>
	<b>DATA OPRACOWANIA:</b>	<b>marzec 2025 r.</b>

## SPIS TREŚCI

### 1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Wprowadzenie .....	str.3
1.2. Podstawa opracowania .....	str.3
1.3. Wymagania ogólne dotyczące realizacji robót .....	str.3
1.4. Wymagania ogólne wynikające z Prawa Budowlanego.....	str.3
1.5. Dokumentacja techniczna .....	str.3
1.6. Zmiany rozwiązań projektowych i materiałowych .....	str.3
1.7. Dokumentacja projektowa, przepisy, polskie Normy i inne wymagania...	str.4
1.8. Odbiór robót budowlanych.....	str.4

### 2. ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY

2.1. Wstęp .....	str.4
2.2. Plan zagospodarowania terenu .....	str.5
2.3. Wymagania dotyczące elementów zaplecza budowy.....	str.5
2.4. Odbiór zagospodarowania placu budowy.....	str.7
2.5. Ochrona istniejącego zagospodarowania terenu.....	str.7
2.6. Dokumenty budowy .....	str.7
2.7. Odbiór robót budowlanych.....	str.7
2.8. Podstawa płatności.....	str.9
2.9. Przepisy związane.....	str.9

### SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE:

SST- B 01.00	Roboty rozbiórkowe i demontażowe .....	10-18
SST- B 02.00	Pokrycie dachu papą z ociepleniem styropianem .....	20-31
SST- B 03.00	Roboty murowe .....	32-37
SST- B 04.00	Izolacje .....	38-44
SST- B 05.00	Izolacja termiczna i przeciwdźwiękowa .....	45-51
SST- B 06.00	Stolarka i ślusarka budowana .....	52-61
SST- B 07.00	Prace tynkarskie .....	62-68
SST- B 08.00	Wewnętrzne okładziny ścienne .....	69-79
SST- B 09.00	Posadzki gresowe. ....	80-92
SST- B 10.00	Sufit podwieszony z płyt G-K .....	93-98
SST- B 11.00	Okładziny podłogowe elastyczne .....	99-106
SST- B 12.00	Ściany z płyt G-K, zabudowy .....	107-111
SST- B 13.00	Roboty malarskie .....	112-122
SST- B 14.00	Posadzki pomieszczeń magazynowych .....	123-131
SST- B 15.00	Plac betonowy .....	132-137
SST- B 16.00	Reprofilacja słupów betonowych .....	138-168
SST- B 17.00	Rusztowania.....	169-172

## **I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. ZAGADNIENIA OGÓLNE**

#### **1.1. WPROWADZENIE**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru- **REMONTU BUDYNKU NR 122 NA TERENIE JEDNOSTKI WOJSKOWEJ W Nowogrodzie Bobrzańskim w zakresie:**

- właściwości materiałów;
- sposobu i jakości wykonania robót;
- oceny prawidłowości wykonania robót oraz próby sprawdzenia i odbioru robót.

#### **1.2. Podstawa opracowania**

Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót opracowano na podstawie:

- projektu budowlano - wykonawczego;
- przedmiaru robót;
- wizji w terenie.

#### **1.3. Wymagania ogólne dotyczące realizacji robót**

Realizacja robót budowlanych musi zawsze odpowiadać wszystkim przepisom techniczno – budowlanym i prawnym, dotyczącym danego obiektu i technologii wykonania robót. Szczególną uwagę należy zwrócić na przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony sanitarnej.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia na własny koszt przestrzegania obowiązujących przepisów oraz spełnienia ewentualnych późniejszych, w trakcie budowy, wymogów władz administracyjnych.

#### **1.4. Wymagania ogólne wynikające z Prawa Budowlanego**

Wykonywanie robót budowlanych zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego należy do obowiązków Wykonawcy. Zamawiający zapewnia na budowie jedynie nadzór inwestorski. Do obowiązków Wykonawcy w tym zakresie, należy w szczególności:

- zatrudnienie kierownika budowy i kierowników robót w wymaganych specjalnościach,
- realizacja zadań wynikających z obowiązków kierownika budowy określonych w Art. 22 i Art. 42 pkt. 2 Prawa Budowlanego.

#### **1.5. Dokumentacja techniczna**

Dokumentacja techniczna, dostarczona przez Zamawiającego, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona przez Wykonawcę, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów, urządzeń i rozwiązań konstrukcyjnych.

#### **1.6. Zmiany rozwiązań projektowych i materiałowych**

Wszelkie zmiany i odstępstwa od ww. dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych obiektów, a zmiany dotyczące zmiany projektowanych rozwiązań materiałowych i urządzeń nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i zwiększenia kosztów eksploatacji. Wprowadzenie zmiany do ww. dokumentacji jest możliwe wyłącznie przed złożeniem oferty, po zaakceptowaniu proponowanej zmiany przez

Zamawiającego w formie odpowiedzi na zapytanie ofertowe. Wniosek – zapytanie ofertowe Wykonawca powinien złożyć do Zamawiającego przed upływem terminu do składania ofert (zapytań do SIWZ) Wniosek w tej sprawie powinien zawierać precyzyjnie opisane proponowane rozwiązanie zamiennie oraz porównanie parametrów technicznych z rozwiązaniem zawartym w dokumentacji technicznej. Jeżeli jest to możliwe do wniosku należy dołączyć próbkę proponowanego materiału. Do wniosku należy koniecznie dołączyć dokument potwierdzający, że wyrób jest dopuszczony do obrotu i stosowania w budownictwie.

W trakcie realizacji robót Zamawiający nie dopuszcza wprowadzania zmian poza następującymi przypadkami:

- wyrób został wycofany z obrotu i stosowania w budownictwie,
- producent lub dystrybutor wyrobu stosuje praktyki monopolistyczne,
- zaprojektowane rozwiązanie materiałowe posiada istotne wady (w tym przypadku Zamawiający zastrzega sobie prawo wprowadzenia rozwiązania zamiennego bez skutków finansowych).

Decyzje o wprowadzonych zmianach powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne, również potwierdzone przez projektanta.

Wszystkie wskazane w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót znaki towarowe, nazwy producentów i dystrybutorów zostały wskazane w celu właściwego (precyzyjnego) opisanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza stosowanie wyrobów równoważnych. Należy stosować wyroby określone w niniejszej specyfikacji lub równoważne [Art. 17 ust. 4 ustawy z dnia 10.08.1994 r. o zamówieniach publicznych].

#### 1.7. Dokumentacja projektowa, przepisy, Polskie Normy i inne wymagania

Modernizowany obiekt ma spełniać wymagania określone w:

- dokumentacji technicznej,
- przepisach techniczno – budowlanych (wg Art. 7, pkt. 1 Prawa Budowlanego),
- Polskich Normach, szczególnie w normach wprowadzonych do obowiązkowego stosowania (Rozporządzenie MSWiA z dnia 4.03.1999 r. w sprawie wprowadzenia stosowania niektórych Polskich Norm).
- aprobatach technicznych i innych dokumentach normujących wprowadzenie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie.

#### 1.8. Potwierdzenie odbioru wykonanych elementów lub obiektów.

Z odbioru elementów robót lub obiektu komisja sporządza protokół, który po zatwierdzeniu przez zamawiającego stanowi podstawę do rozliczenia robót.

W składzie komisji zawsze występuje właściwy Inspektor nadzoru inwestorskiego, kierownik robót oraz właściwy kierownik robót.

## **2. ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY**

### **2.1. WSTĘP**

W rozdziale opisano wymagania ogólne dotyczące zagospodarowania placu budowy. Wymagania dotyczące elementów placu budowy, które opisano w rozdziale należy traktować jako wymagania minimalne. Zagospodarowanie placu budowy obejmuje:

Ogrodzenie placu budowy.

Obiekty kubaturowe (barakowozy lub kontenery).

Obiekty sanitarno-higieniczne.

Punkt poboru wody.

Punkt poboru energii elektrycznej.

Place składowe.

Drogi.

Oświetlenie placu budowy.

Wyposażenie przeciwpożarowe.

## **2.2. PLAN ZAGOSPODAROWANIA BUDOWY**

Rozpoczęcie budowy i zagospodarowania placu budowy poprzedzić należy opracowaniem „planu zagospodarowania placu budowy”. Plan ten powinien opracować wykonawca robót, który uwzględni własne możliwości techniczne w zakresie posiadanych elementów zaplecza budowy, wymagania niniejszej specyfikacji oraz przepisów szczególnych. Plan wymaga uzgodnienia z Inwestorem w zakresie zgodności z wymaganiami określonymi w specyfikacji. Plan zagospodarowania placu budowy powinien zawierać:

- opis techniczny obejmujący zestawienie elementów zagospodarowania placu budowy, ich powierzchni użytkowych i krótkiej charakterystyki. Opis techniczny powinien także zawierać sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego placu budowy.
- plan zagospodarowania sporządzony na kopii projektu zagospodarowania terenu (mapie); na planie należy zaznaczyć wszystkie elementy zaplecza budowy łącznie z projektowanymi przyłączami energii elektrycznej, wody i kanalizacji.
- schemat podłączenia rozdzielni budowlanej i licznika energii elektrycznej.
- schemat punktu poboru wody z wodomierzem.

## **2.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ELEMENTÓW ZAPLECZA BUDOWY.**

### **2.3.1. Ogrodzenie placu budowy.**

Plac budowy wymaga ogrodzenia na powierzchni, na której prowadzona będą roboty budowlane, a także na powierzchni, na której znajdują się elementy zaplecza budowy. Ogrodzenie powinno być trwałe i szczelne. Wysokość ogrodzenia nie powinna być mniejsza niż 1,5 m. Od strony dróg i innych miejsc publicznych ogrodzenie powinno być pełne, a od strony lasów lub terenów przemysłowych dopuszcza się stosowanie ogrodzenia ażurowego, w tym z siatki. W ogrodzeniu należy zamontować bramy wjazdowe i furtki. Miejsce lokalizacji bram i furtek powinno wynikać z układu komunikacyjnego dróg i chodników znajdujących się poza placem budowy oraz planowanego układu komunikacyjnego w obrębie placu budowy. Bramy i furtki powinny otwierać się do wewnątrz placu budowy, a ich konstrukcja powinna zapewniać bezpieczeństwo użytkowania.

### **2.3.2. Obiekty kubaturowe.**

Obiekty kubaturowe obejmują barakowozy lub obiekty kontenerowe przeznaczone na:

- biuro budowy (1 obiekt lub pomieszczenie),
- szatnie i jadalnie (2 obiekty lub pomieszczenia),
- magazyn narzędziowy i materiałów drobnych (1 obiekt lub pomieszczenie),
- magazyn ogólny (obudowana wiata).

Obiekty przeznaczone na biuro budowy, szatnie i jadalnie powinny być wyposażone w instalację elektryczną, a w okresie zimowym dodatkowo w instalację grzewczą. Liczba i wielkość obiektów kubaturowych powinna wynikać z przewidywanej liczby zatrudnionych pracowników umysłowych i fizycznych w przypadku biura, szatni i jadalni, a w przypadku magazynów z planowanej liczby i wielkości składowanych materiałów, narzędzi i urządzeń.

### **2.3.3. Obiekty sanitarno-higieniczne.**

Obiekty sanitarno-higieniczne, które koniecznie należy urządzić na zapleczu budowy obejmują:

ustępy (1 oczko i 1 pisuar na 30 robotników),  
umywalnie (1 umywalka lub 1 punkt mycia na 15 robotników).

#### 2.3.4. Punkt poboru wody.

Punkt poboru wody powinien być wyposażony w armaturę umożliwiającą podłączenie węża oraz pobór wody do wiader i pojemników. Pobór wody dla potrzeb budowy należy opomiarować. Instalację wodociągową stanowiącą punkt poboru wody należy zabezpieczyć w okresie zimowym przed zamarznięciem. Miejsce poboru wody do picia należy odpowiednio oznakować.

#### 2.3.5. Punkt poboru energii elektrycznej.

Punktem poboru energii elektrycznej na potrzeby budowy powinna być rozdzielnia budowlana wyposażona w licznik energii elektrycznej.

#### 2.3.6. Place składowe.

Place składowe przeznaczone do składowania materiałów budowlanych przeznaczonych do wbudowania, a także materiałów i urządzeń uzyskanych z demontażu należy lokalizować zgodnie z ogólnymi zasadami składowania tych materiałów oraz w zależności od planowanej organizacji robót budowlanych. Miejsca, gdzie wyznaczono place składowe wymagają właściwego zabezpieczenia podłoża gruntowego od zanieczyszczeń. Chronić należy w szczególności grunt urodzajny i wody gruntowe. Place składowe wymagają przygotowania powierzchni przez ułożenie tymczasowych nawierzchni lub wykorzystania nawierzchni istniejących. Nawierzchnie tymczasowe mogą być wykonane z płyt lub elementów prefabrykowanych. Podłoże gruntowe może też być zabezpieczone warstwą żwiru lub pospółki.

#### 2.3.7. Drogi.

Na placu budowy należy wytyczyć i odpowiednio utwardzić drogi służące do transportu materiałów budowlanych na plac budowy i w obrębie placu budowy. W pierwszej kolejności należy wykorzystywać drogi istniejące, ale nie mogą one być przeciążane przez dopuszczenie wjazdu na nie pojazdów, których nacisk osi przekracza nośność nawierzchni drogi. Trasę dróg w obrębie placu budowy zaleca się tak wytyczyć, aby można było wyjechać z placu budowy bez zawracania i bez cofania (trasa przelotowa). Nawierzchnię dróg należy utwardzić w zależności od wielkości przewidywanego obciążenia pojazdami. Nawierzchnię dróg można wykonać z płyt lub elementów prefabrykowanych, tłucznia lub żużlu.

#### 2.3.8. Oświetlenie placu budowy.

Plac budowy należy oświetlić stypizowanym sprzętem do oświetlenia placów budów. Na placu budowy należy zainstalować co najmniej 3 oprawy ręcienne.

#### 2.3.9. Wyposażenie przeciwpożarowe.

Każdy obiekt kubaturowy powinien być wyposażony w gaśnicę o masie 2 kg środka gaśniczego. Niezależnie od tego należy urządzić punkt przeciwpożarowy wyposażony w następujący sprzęt gaśniczy:

agregat proszkowy 25 kg - 1 szt,  
gaśnice proszkowe lub śniegowe - 2 szt,  
koce gaśnicze - 2 szt,  
beczkę z wodą o pojemności 200 dm<sup>3</sup> - 1 szt,  
wiadra - 2 szt,  
łopaty - 2 szt.

Sprzęt gaśniczy powinien być poddawany badaniom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w przepisach szczególnych.

### 2.4. ODBIÓR ZAGOSPODAROWANIA PLACU BUDOWY

Odbiór zagospodarowania placu budowy stanowi warunek konieczny do rozpoczęcia wykonywania robót budowlanych. Z odbioru elementów placu budowy należy sporządzić protokół. Odbiór urządzeń i instalacji elektrycznych musi być poprzedzony

wykonaniem pomiarów wraz z protokołami w zakresie skuteczności zerowania oraz rezystancji izolacji. Odbiór instalacji wodociągowej zabezpieczającą w wodę dla potrzeb budowy wymaga wcześniejszego pobrania próbki wody i sprawdzenia w odpowiednim laboratorium, czy woda jest zdatna do picia.

## **2.5. OCHRONA ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Istniejące zagospodarowanie w granicach placu budowy podlega ochronie od uszkodzeń, zanieczyszczeń i skażeń. Koszty związane z przywróceniem terenu do stanu zastanego przy rozpoczynaniu budowy ponosi wykonawca robót. Wyjątek stanowią tereny, na których zaprojektowano nowe zagospodarowanie. Jeżeli istniejące zagospodarowanie terenu, tj. drogi, chodniki, zieleń i inne elementy małej architektury są uszkodzone to wykonawca robót zobowiązany jest w czasie przekazywania placu budowy sporządzić inwentaryzację uszkodzeń wraz z dokumentacją fotograficzną i 1 egzemplarz tej dokumentacji przekazać dla Inwestora. Naprawa tych, zinwentaryzowanych uszkodzeń nie wchodzi w zakres zamówienia.

## **6.5 Dokumenty budowy**

### **6.5.1. Dziennik budowy. Dziennik robót budowlanych**

Dziennik ten jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika robót budowlanych. Zapisy do dziennika robót budowlanych będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

Każdy zapis do dziennika robót budowlanych powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

### **6.5.3. Inne istotne dokumenty budowy**

Dokumenty budowy:

- protokoły przekazania placu budowy wykonawcy,
- umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne,
- instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie,
- protokoły odbioru robót,
- korespondencja dotycząca budowy.

## **7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

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 wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami zarządzającego realizacją umów. Wykonawca powinien każdorazowo zawiadamiać wyznaczonego inspektora nadzoru zamawiającego

o zamiarze zakrycia elementów wykonania robót w związku z przejściem do kolejnej fazy robót.

W takim przypadku, zgodnie z umową do obowiązków Wykonawcy należy: odkrycie robót lub wykonanie otworów niezbędnych do zbadania robót, jeżeli przed ich zakryciem nie zostały odebrane przez przedstawiciela Zamawiającego i następnie do przywrócenia robót do stanu poprzedniego. Kontrola, badanie i odbiór robót budowlanych powinien być prowadzony ciągle i systematycznie. W szczególności należy dokonywać odbioru i badań robót zanikających i ulegających zakryciu.

Komisja sporządza protokół, który po zatwierdzeniu przez Zamawiającego stanowi podstawę do rozliczenia robót. W składzie komisji występuje zawsze właściwy Inspektor nadzoru inwestorskiego, kierownik robót.

Podstawową kontrolę, badania i odbiory prowadzi kierownik robót. Czynności te powinny być dokumentowane w dzienniku robót. Z odbiorów elementów i robót budowlanych należy sporządzić protokół odbioru. W odbiorach elementów i robót budowlanych powinien uczestniczyć inspektor nadzoru inwestorskiego lub upoważniony przedstawiciel Zamawiającego.

Wszystkie roboty podlegają następującym odbiorom:

- robót zanikających i ulegających zakryciu;
- częściowym;
- końcowym;
- pogwarancyjnym.

Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu dokona niezwłocznie Inspektor nadzoru i będzie on dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość do odbioru Wykonawca zgłasza Inspektorowi nadzoru. Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- 2) certyfikat CE,
- 3) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, w trakcie odbioru kierownik robót przygotowuje protokół odbioru wykonanych robót, w którym stwierdza się rodzaj i zakres wykonanych robót oraz ich jakość.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite ukończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do



dziennika robót. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym przez Zamawiającego, zgodnym z postanowieniami zawartej umowy na wykonanie robót. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru, Użytkownika, Administratora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z ST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

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

#### Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację powykonawczą,
- 2) ewentualne ustalenia technologiczne,
- 3) dziennik robót i książki obmiarów (oryginały),
- 4) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa,

Okres rękojmi każdorazowo określany jest w umowie, niezależnie od tego zastosowanie mają przepisy kodeksu cywilnego. W czasie odbioru w okresie rękojmi uwzględniane są wszelkie wady i usterki występujące i zgłaszane w trakcie eksploatacji obiektu. W okresie rękojmi inwestorowi przysługuje prawo do bezpłatnych napraw wad powstałych z winy wykonawcy. Odbioru przed upływem okresu rękojmi dokonuje komisja na podstawie oceny wizualnej obiektu.

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

#### **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

##### **10.1. Ustawy**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późn. zm.

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst)

##### **10.2. Rozporządzenia**

Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania

europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

#### 10.3. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

### I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

#### ROBOTY ROZBIÓRKOWE - SST 01.00

##### KOD CPV

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu

#### 1.WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i wyburzeniowych elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych oraz fragmentów sieci i przyłączy.

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. zgodnie z zakresem określonym w pkt.1.3. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności w zakresie robót rozbiórkowych, wyburzeniowych i demontażowych, wynikających z zakresu prac przewidzianych w dokumentacji projektowej.

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja , obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wynikających z dokumentacji technicznej.

Zakres robót rozbiórkowych obejmuje:

##### 1)Roboty rozbiórkowe i demontażowe dach:

- demontaż futryny i skrzydła drzwi drewnianych – wyjście na dach
- demontaż futryn i skrzydeł drzwi stalowych - drzwi do maszynowni windy na dachu
- rozbiórka nadbudówki wejścia na dach z cegły, z dachem drewnianym,
- skucie odparzonych tynków na kominach i ścianie zewn. maszynowni windy,
- osadzenie powyżej istniejącego nadproża drzwi do maszynowni,
- demontaż drabin stalowych,
- demontaż instalacji odgromowej,
- demontaż wywietrzaków dachowych,
- demontaż barierki stalowej na dachu,
- demontaż rynien i rur spustowych,
- skucie nadlewki betonowej grubości 5-8cm na dachu,
- rozbiórka styropianu gr 5cm,
- demontaż pokrycia dachowego z papy, na dachu i daszkach nad wejściami do budynku,
- wywóz i utylizacja śmieci, drewna i gruzu, papy, styropian

## **2) Roboty rozbiórkowe i demontażowe zewnętrzne :**

- rozbiórka przybudówki socjalnej do budynku,
- rozbiórka opasek betonowych, rozbiórka placów betonowych,
- rozbiórka części murku oporowego po stronie południowej, barierki,
- kruszenie gruzu ceglano-betonowego,
- wywóz i utylizacja śmieci, drewna, papy,
- rozbiórka okien stalowych, oczyszczenie okien z szkła,
- rozbiórka schodów , murów przy zejściu do piwnicy,
- rozbiórka drzwi stalowych do piwnicy,
- rozbiórka bram wjazdowych,
- rozbiórka drzwi zewnętrznych,
- skucie luźnego betonu na słupach żelbetowych,

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” oraz z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne” , PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także ww przywołanych normach przedmiotowych.

### **1.5. Wymagania dotyczące robót**

#### **1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową , ST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

#### **1.5.2. Wymagania szczegółowe.**

Wszystkie elementy i materiały pochodzące z rozbiórek i demontaży zostaną ocenione przez komisję Zamawiającego pod względem dalszej przydatności do użycia i wykorzystania. W zależności od stanu technicznego elementy i materiały pochodzące z rozbiórek i demontaży mogą być zaklasyfikowane do następujących grup:

-materiały nadające się do powtórnego użycia lub wbudowania (w remontowany obiekt lub inny);

-materiały nie nadające się do powtórnego użycia lub wbudowania.

Obowiązkiem Wykonawcy jest wstępne posegregowanie materiałów pochodzących z rozbiórki wg rodzaju materiału i grupy. Komisja powołana przez Zamawiającego dokona oceny wartości technicznej i użytkowej materiałów pochodzących z rozbiórek lub demontaży i sporządzi z tych czynności protokół przeklasyfikowania materiałów.

Materiały zaklasyfikowane do grupy materiałów nie nadających się do powtórnego użycia lub wbudowania zostaną pozbawione cech użytkowych (przez Wykonawcę) (wybrakowane), a następnie wywiezione z terenu budowy na składowisko odpadów,.. Materiały zaklasyfikowane do grupy materiałów nadających się do dalszego użycia lub wbudowania komisja dodatkowo przeklasyfikuje i wyceni. Ponadto materiały zostaną podzielone na część, która zostanie wbudowana w remontowany obiekt oraz część, która nie może być wbudowana w remontowany obiekt. Materiały stanowiące część, która zostanie powtórnie wbudowana w remontowany obiekt zostaną przekazane dla Wykonawcy za odpowiednim dokumentem przekazania (ilościowo-wartościowym). Natomiast materiały stanowiące część, która nie zostanie wbudowana w remontowany obiekt Wykonawca jest obowiązany do przewiezienia do wskazanego magazynu Zamawiającego. Dokumenty potwierdzające podział

materiałów z rozbiórki na grupy, przeklasyfikowania, wyceny oraz przekazania dla Wykonawcy, do magazynu Zamawiającego lub sprzedaży stanowią podstawę do rozliczenia robót rozbiórkowych i demontaży. Rozliczenie robót rozbiórkowych i demontażowych jest warunkiem koniecznym do rozpoczęcia czynności odbiorowych związanych z odbiorem końcowym obiektu.

## **2. MATERIAŁY**

**2.1. Materiały do wbudowania – Drzwi drewniane zdemontowane w pomieszczeniach sanitarnych..**

Materiały do utylizacji - Materiał z rozbiórki: gruz ceglany, gruz betonowy, zanieczyszczone elementy metalowe (złom stalowy), szkło, drewno, suprema, ceramika, drewno.

## **3. SPRZĘT.**

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

Roboty można wykonywać ręcznie oraz przy użyciu dowolnego typu sprzętu dobranego przez Wykonawcę dostosowanego do rodzaju wykonywanych prac rozbiórkowych np.:

- młoty pneumatyczne,
- młotowiertarki,
- sprężarka powietrza,
- ładowarki,
- koparka,
- drobny sprzęt i narzędzia ręczne,
- dźwig na podwoziu kołowym,

## **4. TRANSPORT.**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania transportu podano w ST- „Wymagania ogólne”.

Materiały z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do rodzaju i ciężaru przewożonych materiałów spełniającymi wymagania ogólne określone w ST- „Wymagania ogólne” dobranymi przez Wykonawcę : samochody samowyladowcze, samochody skrzyniowe, ciągnik z przyczepą itp. Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się i spadaniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

**5.1.1.** Wykonawca, przed rozpoczęciem prac, zobowiązany jest do dokładnego zapoznania się z zakresem robót, dokładnego obejrzenia terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia raportu zawierającego:

- szczegółowy harmonogram prac,
- metody wyburzenia istniejących konstrukcji i technologię robót,
- formę, lokalizację i sposób usunięcia toksycznych i niebezpiecznych materiałów,
- sposób ochrony budynków sąsiadujących, dla których prace rozbiórkowe mogą być uciążliwe poprzez hałas, wibracje, pył itp.,
- formę, sposób i miejsce wywozu urobku i materiałów rozbiórkowych.

**5.1.2.** W przypadku zauważenia reliktyw historycznych należy wstrzymać prace i wezwać projektanta oraz zawiadomić służby konserwatorskie i nadzór inwestorski.

**5.1.3.** Wykonawca jest zobowiązany, po otrzymaniu wszelkich niezbędnych pozwoleń, do wywiezienia gruzu, śmieci, szkła i innych zbędnych materiałów

powstałych w wyniku prowadzonych prac oraz oczyszczenia z nich całego terenu inwestycji. Sposób i drogę usuwania materiałów pochodzących z rozbiórki wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z właścicielem budynków przed rozpoczęciem rozbiórki. Po zakończeniu prac teren budowy powinien być czysty i uprzątnięty.

**5.1.4.** Wykonawca jest zobowiązany natychmiast zawiadomić nadzór, jeśli odkryje materiały mogące zawierać azbest lub inne niebezpieczne dla zdrowia substancje; unikać zniszczenia takich materiałów oraz uzgodnić z Projektantem metodę ich usunięcia.

**5.1.5.** Wszelkie możliwe elementy poddane będą recyklingowi.

**5.1.6.** Przy rozbiórkach należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonywać stosowne zabezpieczenia.

Najczęściej występujące zagrożenia to:

- podrażnienia błon śluzowych
- uszkodzenia głowy
- upadek z wysokości
- uszkodzenia rąk i nóg

**5.1.7.** Pozostałe ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych.**

**5.2.1.** Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi zgodnie z wymogami BHP, odłączyć miejsce zasilania do pomieszczeń, w których odbywać się będą roboty rozbiórkowe,
- zamknąć i zabezpieczyć istniejącą instalację wodociągową i kanalizacyjną.
- przygotować urządzenia pomocnicze do składowania materiałów, przyrządów, narzędzi i odpadów,
- zaplanować kolejność wykonywania poszczególnych czynności
- przygotować niezbędne pomoce warsztatowe, konieczne ochrony osobiste, np. okulary, maski, ochronniki słuchu, itp.
- zauważone usterki i uchybienia zgłosić natychmiast przełożonemu
- zapoznać się z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania

### **5.2.2. Zabezpieczenie terenu robót**

**5.2.2.1.** Zgodnie z ogólnymi przepisami BHP, teren prowadzonych prac budowlanych winien być wygradzony w sposób, który jednoznacznie i trwale oddzieli teren prowadzonych prac rozbiórkowych wraz z przewidzianymi strefami niebezpiecznymi, miejscem na tymczasowe składowanie porozbiórkowego gruzu betonowego i ceglanego, miejscem na tymczasowe składowanie stali złomowej porozbiórkowej, odpadu drewna porozbiórkowego oraz papy porozbiórkowej, placami manewrowymi dla maszyn wyburzeniowych i załadunkowych oraz postoju samochodów do transportu złomu stalowego i gruzu porozbiórkowego. Sposób wygradzenia terenu winien uniemożliwić wejście na teren rozbiórki osobom postronnym.

**5.2.2.2.** Podczas prowadzenia robót przy których istnieje możliwość spadania różnych przedmiotów, należy je ogrodzić i zabezpieczyć daszkami. Zabezpieczona strefa niebezpieczna musi wynosić min 1/10 wysokości z której mogą spadać przedmioty i materiały, z tym, że zawsze nie mniej niż 6 m. Daszki ochronne powinny być umieszczone na wysokości min. 2,4 m od terenu i mieć spadek 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia. Zakazane jest używanie daszków jako rusztowań. Miejsca niebezpieczne należy oznakować znakami ostrzegawczymi lub zakazu.

**5.2.3. Pozostałe wymagania dla robót rozbiórkowych.**

**5.2.3.1.** Roboty rozbiórkowe obejmują demontaż wszystkich elementów budowlanych przewidzianych w dokumentacji projektowej i ST. Wykonawca robót powinien prowadzić roboty rozbiórkowe w sposób, który nie narusza konstrukcji istniejącego obiektu.

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

**5.2.3.4.** Jeśli Dokumentacja projektowa nie zawiera inwentaryzacji elementów rozbiórkowych, Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów. Decyzję o zakwalifikowaniu materiału do ponownego wbudowania podejmuje Inspektor nadzoru. Wszystkie elementy możliwe do ponownego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

**5.2.3.4.** Elementy i materiały (odpady), które stają się własnością Wykonawcy powinny być usunięte z terenu budowy w terminie i w sposób nie kolidujący z wykonywaniem innych robót. Nie dopuszcza się palenia usuwanych odpadów.

Nie należy dopuścić do nadmiernego nagromadzenia się materiałów rozbiórkowych przy budynku jak również nie można spowodować zanieczyszczenia odpadami rozbiórkowymi otoczenia obiektu.

**5.2.3.5** Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) rozbiórki, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych. Teren prowadzenia robót rozbiórkowych należy wygrodzić zgodnie z przepisami bhp, oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i p.poż. Przed rozpoczęciem robót demontażowych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub przed zniszczeniem wszystkie elementy budowlane i wyposażenie nie podlegające rozbiórce, a pozostające w strefie wykonywanych prac.

**5.2.3.10** W celu zapobieżenia nadmiernemu zapyleniu należy okresowo spryskiwać elementy podlegające rozbiórce wodą.

**5.2.3.10** Elementy metalowe zdemontowane przez cięcie palnikiem gazowym lub mechanicznie tarczą do cięcia metalu podzielić na odcinki o długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transportu.

**5.2.3.10** W wypadku stosowania cięcia gazowego istniejących części metalowych, należy przedsięwziąć odpowiednie środki zaradcze przed wybuchem ognia lub spowodowaniem eksplozji.

**5.2.3.10** Wszystkie materiały z rozbiórki należy złożyć w miejscu składowania. Elementy metalowe należy posortować i wywieźć do punktu złomu.

**5.2.3.11.** Wykopy powstałe w wyniku prowadzonych prac znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją będą wykonywane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone i oświetlone. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonywania wykopów, należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić.

**5.3. Zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy**

NIE WOLNO:

- ręcznie przemieszczać i przewozić ciężary o masie przekraczającej ustalone normy
- obsługiwać urządzeń bez odpowiednich uprawnień i przeszkoleń
- zdejmować osłony i zabezpieczenia z obsługiwanych maszyn
- prowadzić robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość obalenia części

konstrukcji obiektu przez wiatr

- prowadzić robót rozbiórkowych na zewnątrz w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów (przy prędkości przekraczającej 10 m/s prace należy bezwzględnie wstrzymać)
- prowadzić robót rozbiórkowych jeśli na niżej położonych kondygnacjach przebywają ludzie
- gromadzić gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu

Roboty rozbiórkowe należy:

- prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie lub zwalanie,
- prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego elementu, oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji
- elementy żelbetowe należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych, przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowym lub nożycami do cięcia betonu i stali
- elementy konstrukcji stalowych należy przecinać palnikiem acetylenowym, znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowlę należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami,

Przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować zsuwnice pochyle lub rynny zsypowe, które powinny mieć zabezpieczenie przed spadaniem lub wypadaniem gruzu.

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy:

- używać tylko sprawnych narzędzi i pomocy warsztatowych, nie uszkodzonych, prawidłowo oprawionych
- utrzymywać w porządku miejsce pracy, nie rozrzucać narzędzi służących do rozbiórki
- 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 hełmach

Zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych

- bezwzględnie należy udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym
- problemach prowadzenia robót należy niezwłocznie zawiadomić przełożonego
- w razie sytuacji awaryjnej stwarzającej zagrożenie dla otoczenia należy zastosować zrozumiałą i dostrzegalną sygnalizację ostrzegawczą i alarmową
- każdy zaistniały wypadek przy pracy zgłaszać swojemu przełożonemu, a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie, w jakim nastąpił wypadek

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .**

**6.1.** Ogólne wymagania odnośnie kontroli jakości podano w ST- „Wymagania ogólne”.

**6.2.** Kontrola jakości wykonanych robót rozbiórkowych polega na:

-wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych,



- sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu rozbiórki, w tym prawidłowości zabezpieczeń obiektu oraz terenu do niego przylegającego, oraz zabezpieczeń rozbieranych elementów obiektu budowlanego,
- sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania lub pozostających w konstrukcji,
- prawidłowości wykonanej segregacji odpadów,
- wywozu gruzu i unieszkodliwienia odpadów z miejsca budowy,
- sprawdzeniu zgodności zakresu wykonanych robót z ST i ustaleniami z Zamawiającym.
- zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1.** Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **7.2** Jednostka obmiarowa

- drzwi, okna,
- ościeżnice - szt.
- ściany - m<sup>2</sup>
- posadzki - m<sup>2</sup>
- tynki - m<sup>2</sup>
- elementy betonowe- m<sup>3</sup>
- elementy ceramiczne- m<sup>3</sup>
- wywóz gruzu - m<sup>3</sup>

Jednostka obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

**7.3.** Szczegółowe zasady obmiaru podane są w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót objętych niniejszą specyfikacją np. KNR, KNRR itp.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.** Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- „Wymagania ogólne”.

**8.2.** Odbioru dokonuje na budowie Inspektor nadzoru jak dla robót zanikających i ulegających zakryciu potwierdzając odbiór wpisem do dziennika budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1.** Ogólne zasady płatności podano w ST- „Wymagania ogólne”

**9.2.** Podstawą płatności jest cena ryczałtowa robót rozbiórkowych skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej za jednostkę obmiarową. Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiary
- rozkucie i demontaż elementów podlegających rozbiórce,
- montaż i demontaż rusztowań (w miarę potrzeb),
- transport poziomy i pionowy materiałów z rozebranych elementów,
- układanie i segregowanie materiałów na placu budowy,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,
- utrzymanie czystości i porządku stanowisk roboczych,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie,
- dla materiałów stanowiących własność Wykonawcy : załadunek i wywóz materiałów na wysypisko,
- koszty składowania gruzu na wysypisku,
- koszty związane z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie.

## **10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy.**

1. PN-EN 28662-5 Narzędzia z napędem. Pomiar drgań na uchwycie. Młoty do rozbijania betonu i młoty udarowe.
2. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
3. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
4. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
5. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym.
6. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco.
7. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.
8. PN-H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne.
9. PN-H-93402 Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco

### **10.2. Pozostałe przepisy.**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U.2003.47.401),
2. Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( tekst. jedn. Dz.U.2003.169.1650 )
3. Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313 )
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych- Wydawnictwo Arkady
5. Rozporządzenia MBiPMB z 28 marca 1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.1972.13.93)

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## POKRYCIE PAPĄ DACHU - B 02.00

### KOD CPV

45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne  
45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych  
45261214-7 Kładzenie dachów bitumicznych  
45261320-3 Kładzenie rynien

### I. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych papą wraz, z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych papą wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji „Wymagania ogólne”

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji ST. „Wymagania ogólne”

### 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,

- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

## **2.2. Rodzaje materiałów**

**2.2.1.** Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

### **2.2.2. Papa asfaltowa termozgrzewalna**

**Papa asfaltowa** zgrzewalna wierzchniego krycia modyfikowana SBS na osnowie z włókniny poliestrowej, strona wierzchnia pokryta gruboziarnistą posypką mineralną, wzdłuż jednego brzegu wstęgi pas masy asfaltowej nie pokryty posypką, zabezpieczony folią z tworzywa sztucznego.

Spodnia strona papy zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.

Papy zgrzewalne produkowane w oparciu o asfalt modyfikowany. Przykładem tych pap są papy podkładowe i nawierzchniowe o handlowych nazwach: POLBIT EXTRA, POLBIT PYE PV 250 S5, EXTRADACH, WOLBIT, ZDUNBIT, JUNIOR oraz MONODACH i MONODACH Light - papy do jednowarstwowych pokryć dachowych.

Modyfikacja asfaltu powoduje, że okres starzenia się pap jest wydłużony i wynosi kilkadziesiąt lat, ponadto pokrycia wykonane z pap modyfikowanych nie podlegają konserwacji przez cały okres użytkowania. Papy modyfikowane elastomerem typu SBS są elastyczne nawet w niskich temperaturach (badanie giętkości wykonywane jest w temperaturze -25°C), dlatego można je układać praktycznie przez cały rok.

Osnowę pap zgrzewalnych stanowią: welon z włókien szklanych, tkanina szklana lub włóknina poliestrowa. Są to materiały wysokiej jakości odporne na korozję biologiczną i posiadające bardzo dobre parametry fizyko-mechaniczne. Zaleca się stosowanie papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia o parametrach:

- wykończenie górnej powierzchni - gruboziarnista posypka z łupka,
- rodzaj bitumu - modyfikowany elastomerem,
- rodzaj wkładki nośnikowej - włóknina poliestrowa,
- grubość - 5,2 mm,
- wykończenie dolnej powierzchni - cienka folia PE,
- siła rozrywająca podłużna - 800 N/5cm,
- siła rozrywająca poprzeczna - 800 N/5 cm,
- wydłużenie przy sile rozrywającej podłużnej - 40%,
- wydłużenie przy sile rozrywającej poprzecznej - 40%,
- sposób układania - zgrzewanie całą powierzchnią,
- giętkość w obniżonych temperaturach - 25°C

### **Przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu:**

Wierzchnia warstwa jedno- lub wielowarstwowych wodochronnych pokryć dachowych. Nie jest przeznaczona do pokryć dachowych pod uprawy roślinne. W przypadku stosowania wyrobu na budynkach, których dotyczą wymagania klas odporności pożarowej, element budynku w którym zastosowano wyrób powinien spełniać wymagania w zakresie klas odporności ogniowej oraz stopnia rozprzestrzeniania ognia.

Wykonanie izolacji wodochronnych z zastosowaniem papy asfaltowej zgrzewalnej wierzchniego krycia PYE PV250 S52 powinno odbywać się według projektu technicznego

opracowanego zgodnie z przepisami budowlanymi z uwzględnieniem szczegółowych wytycznych zawartych w instrukcjach producenta.

Sposób mocowania: papę mocuje się do podłoża metodą zgrzewania na całej powierzchni spodniej papy. Informacje dotyczące warunków stosowania, przechowywania i transportu:

Papy nie należy układać w temperaturze poniżej 0 °C, na mokrych lub oblodzonych powierzchniach, w czasie opadów deszczu lub śniegu, podczas silnego wiatru.

Rolki papy należy przechowywać na równym podłożu w pozycji stojącej, w jednej warstwie zabezpieczone przed przewróceniem, uszkodzeniem oraz warunkami atmosferycznymi. Rolki papy należy przewozić przewozić ustawione w jednej warstwie, w pozycji stojącej i zabezpieczone przed przewróceniem i uszkodzeniem.

**2.2.3.** Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.

Wymagania wg normy PN-B-24625:1998:

- temperatura mięknięcia 60-80°C,
- temperatura zapłonu 200 °C,
- zawartość wody - nie więcej niż 0,5%,
- spływność - lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin z warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachyloną pod kątem 45°,
- zdolność klejenia - lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

**2.2.4.** Roztwór asfaltowy do gruntowania SIMPLAST PRIMER Wymagania wg normy PN-74/B-24622.

**2.2.5.** Kit asfaltowy uszlachetniony KF. Wymagania wg normy PN-75/B-30175.

**2.2.6. Blacha tytanowo-cynkowa** wstępnie patynowana do pokryć dachowych spełniająca wymagania normy PN-EN 501 (DIN EN 501).

Właściwości materiału:

- grubość 0,7mm
- Gęstość (ciężar właściwy) 7,2 g/cm<sup>3</sup>
- cynk o czystości 99,995%,
- Temperatura topnienia 418 °C
- Granica rekrytalizacji > 300 °C
- Współczynnik rozszerzalności wzdłuż kierunku walcowania: 2,2 mm/m x 100K
- powierzchnia gołowalcowana.

Materiały pokrywcze mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej,
- są właściwie opakowane i oznakowane.
- spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
- mają deklarację zgodności i certyfikat zgodności.

Wszystkie materiały dekarские powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

### **Rynny i rury spustowe**

rynny z blachy tytanowo –cynkowej gr. 0,6 mm, półokrągłe Ø150 rury  
spustowe z blachy tytanowo – cynkowej gr. 0,6 mm Ø 120

### **2.2.7. Kominki wentylacyjne warstwy pokrywczej**

W celu odprowadzenia wilgoci spod pokrycia papowego, należy zastosować kominki wentylacyjne tworzywowe Ø 75 i wys. h = 160 mm

## **2.2.8. Styropapa, styropian**

Płyty styropianowe min. EPS 100 - 038 o wymiarach 1000x1000 mm, laminowane jedno- lub dwustronnie papą podkładową na welonie z włókien szklanych przy użyciu kleju poliuretanowego. Papa wystaje poza obrys płyty styropianowej wzdłuż jednego boku na szerokości i jednego na długości płyty (zakładka 5 cm)

## **2.2.9. Klej do styropapy poliuretanowy**

Klej poliuretanowy .

Kleje poliuretanowe znajdują zastosowanie głównie w budownictwie i w przemyśle. Wykazują doskonałą zdolność klejenia styropianu, wełny mineralnej i szklanej, pianek poliuretanowych, innych materiałów włóknistych i porowatych z podłożami mineralnymi (beton, gips itp.), drewnianymi, blachami stalowymi, papami bitumicznymi. Stosowane są do klejenia różnego typu elementów izolacyjnych jak płyty styropianowe laminowane papą, płyty warstwowe z okładzinami z blach lakierowanych, zabudowy chłodnicze.

Kleje poliuretanowe charakteryzują się dużą adhezją i zdolnością do pracy w szerokim zakresie temperatur, standardowo od -30 do +100°C. Posiadają dobrą wytrzymałość zmęczeniową i właściwości gęszące. Bardzo korzystna jest możliwość stosowania klejów poliuretanowych bez użycia rozpuszczalników, co ogranicza do minimum szkodliwe oddziaływanie podczas przetwórstwa. Pozwala też na klejenie materiałów nieodpornych na chemikalia. Ogromną zaletą niektórych rodzajów klejów poliuretanowych jest możliwość klejenia powierzchni wilgotnych.

Kleje jednoskładnikowe są utwardzane wilgocią zawartą w powietrzu i klejonych materiałach, natomiast kleje dwuskładnikowe wiążą poprzez reakcję składników A i B zmieszanych ze sobą w proporcjach podanych przez producenta. Kleje dwuskładnikowe mogą w czasie utwardzania spieniać się lub tworzyć litą spoinę. Wszystkie kleje są bezrozpuszczalnikowe i bezpieczne w użytkowaniu.

Kleje jednoskładnikowe. Przykładowy klej poliuretanowy DEKO.

- zastosowania dekarские, klejenie pokryw dachowych - połączeń styropianu, wełny mineralnej, wełny szklanej, pianki poliuretanowej z betonem, drewnem, papami bitumicznymi, blachami stalowymi. Teraz także w klasie palności B2 (DEKO B2)

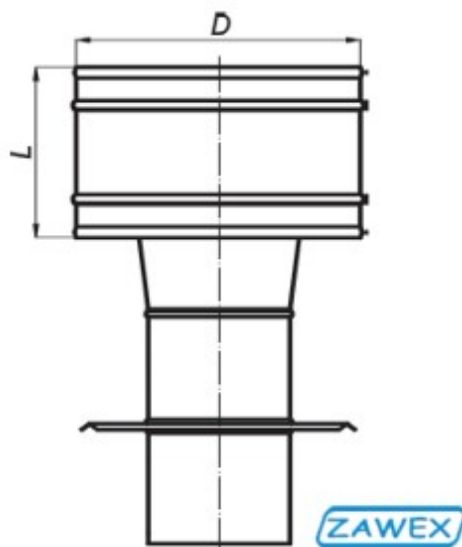
## **2.2.10. Łączniki do izolacji z styropianu metalowe długości min.18cm**

## **2.2.11. Wywietrzaki dachowe- wykonane z blachy stalowej nierdzewnej średnicy otworu wylotowego d=250mm**

Wywietrzak cylindryczny to urządzenie wykorzystujące energię kinetyczną wiatru do wspomagania ciągu kominowego. Wytwarzany jest korzystny układ ciśnień sprzyjający ruchowi powietrza w przewodzie kominowym. Przystosowany do montażu na wylotach kominowych o działaniu grawitacyjnym- wentylacyjnych.

### Wymiary nasady kominowej:

Średnica	Wymiary cylindra [mm]	
	Średnica D	Wysokość L
Ø160	320	192
Ø180	360	216
Ø200	400	240
Ø250	500	300
Ø300	600	360
Ø315	630	378
Ø350	700	420
Ø400	800	480



### 3. SPRZĘT

**3.1.** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST „Wymagania ogólne”

**3.2.** Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap zgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy jednodyszowy z wężem,
- mały palnik do obróbek dekarских,
- palnik gazowy dwudyszowy bądź sześciodyszowy z wężem (w przypadku zgrzewania dużych powierzchni),
- butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- szpachelka,
- nóż do cięcia papy,
- wałek dociskowy z silikonową rolką,
- przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania (sztywna i lekka rurka odpowiednio wygięta). Małe palniki gazowe bądź palniki jednopłomieniowe służą do wykonywania detali i obróbek z pap zgrzewalnych. Wąż do palników gazowych powinien mieć długość min. 15 m, aby umożliwiał swobodne poruszanie się z palnikiem bez częstego przestawiania butli gazowej. Butle gazowe powinny ważyć 11 kg lub 33 kg. Zjawisko szronienia butli gazowych (szczególnie 11 kg) w warunkach znacznego wydatku gazu jest zjawiskiem naturalnym.

Szpachelka służy do ukosowania zgrzewów i ich wygładzania oraz do sprawdzania poprawności wykonanych spoin. Pracownik mający doświadczenie przy zgrzewaniu papy i wykańczaniu poszczególnych detali praktycznie nie dotyka ręką papy, lecz posługuje się w tym celu szpachelką.

Podczas wykonywania prac pokrywowych w technologii pap zgrzewalnych na dachu musi się znajdować sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego, pojemnika z wodą i z piaskiem oraz apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.

### 4. TRANSPORT

**4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST „Wymagania ogólne”

**4.2.** Transport materiałów:

**4.2.1.** Lepik asfaltowy i materiały wiążące powinny być pakowane, przechowywane i

transportowane w sposób wskazany w normach polskich.

#### **4.2.2. Pakowanie, przechowywanie i transport pap:**

Rolki pap należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki powinny być magazynowane w pozycji stojącej w jednej warstwie. Rolki pap należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki pap mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.

**1)** rolki papy powinny być po środku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem lub sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm;

**2)** na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w PN-89/B-27617;

**3)** rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników;

**4)** rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między warstwami - 80 cm.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Podstawowe zasady wykonawcze**

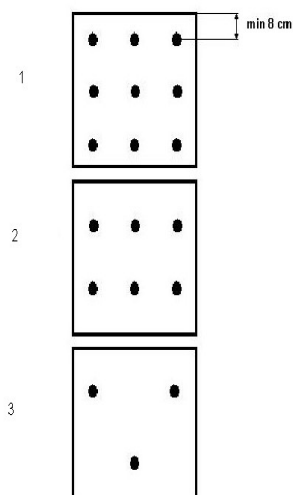
Podłoże, zarówno nowe jak i stare, trzeba dobrze oczyścić z brudu oraz usunąć istniejące nierówności. Przygotowane w ten sposób podłoże należy zagruntować. Następnie należy osadzić blachę okapową lub krawędziak drewniany na kołki rozporowe, zamontować rynhaki i obróbki blacharskie.

Na tak przygotowanym podłożu można przystąpić do montażu styropapy. Płyty należy układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. Zakłady z papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty. Do mocowania termoizolacji w podłożu betonowym stosuje się łączniki składające się z teleskopu, wkrętu oraz kołka rozporowego.

Ilość łączników uzależniona jest od rodzaju dachu, jego strefy oraz wysokości na jakiej się znajduje.

Zgodnie z normą DIN 1055, w budynkach o wysokości do 20 m na dachach płaskich wyznacza się trzy strefy obciążenia wiatrem:

- strefa wewnętrzna (3),
- strefa brzegowa (krawędziowa)(2)
- strefa narożna.(1)





Strefą brzegową jest obszar zewnętrzny o szerokości 1/8 krótszego boku dachu, nie węższy jednak niż 1 m i nie szerszy niż 4 m. W obrębie strefy brzegowej wyznacza się obszar największego obciążenia wiatrem - strefę narożną w wymiarach przedstawionych na rysunku 2. Pozostała część dachu poza strefą brzegową to strefa wewnętrzna. Największe siły ssące wiatru występują w strefie narożnej i maleją w kierunku środka dachu. Przyjmuje się, że w strefie narożnej potrzeba 9 łączników, w strefie krawędziowej 6, a w strefie środkowej 3 sztuki na 1 metr kwadratowy.

Należy następnie wykonać wstępną obróbkę detali dachowych (wentylatorów, kominków wentylacyjnych itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej. Następnie należy przystąpić do układania papy termozgrzewalnej i montażu pasa nadrynnowego, rynien i rur spustowych.

Papy zgrzewalne asfaltowe i polimerowo-asfaltowe są znakomitym materiałem, przeznaczonym do wykonywania nowych oraz renowacji starych pokryć dachowych.

Zakres stosowania pap zgrzewalnych jest zgodny z ogólnymi zasadami wykonywania zabezpieczeń wodochronnych. Różnice dotyczące zasad wykonywania pokryć dachowych przy użyciu pap asfaltowych tradycyjnych i zgrzewalnych wynikają głównie ze specyficznych właściwości pap nowej generacji, a mianowicie:

- dużej grubości i związanej z tym wysokiej gramatury papy (asfalt potrzebny do przyklejenia zawarty jest w strukturze papy zgrzewalnej),
- wysokiej trwałości, co wiąże się z koniecznością zapewnienia równie wysokiej trwałości pozostałym elementom pokrycia dachowego.

Przed przystąpieniem do wykonywania pokryć dachowych w technologii pap zgrzewalnych należy pamiętać o podstawowych zasadach, których przestrzeganie zapewni końcowy sukces, to znaczy prawidłowo wykonane pokrycie, bezawaryjnie funkcjonujące przez kilkudziesięcioletni okres czasu.

1. Przed przystąpieniem do wykonywania nowego pokrycia lub remontu starego trzeba zapoznać się ze stanem dachu i dokonać wyboru odpowiednich materiałów oraz zdecydować o konieczności wentylacji (szczególnie przy remoncie starych pokryć papowych).

2. Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy szczególnie przy bardziej skomplikowanych kształtach dachu. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.

3. Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:

0° C w przypadku pap modyfikowanych SBS,

+5° C w przypadku pap oksydowanych.

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynieszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem

Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej.

6. Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami

równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania). Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki.

**7.** Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm).

**8.** Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką.

Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.

**9.** Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 lub 10 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.

**10.** W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

## **5.2. Wymagania ogólne dla podłoży**

Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B10240. w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobach technicznych.

Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponaddachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą klina albo listwy o przekroju trójkątnym. Podłoża przeznaczone pod pokrycia z pap zgrzewalnych muszą spełniać kilka podstawowych wymogów:

- wymagana jest odpowiednia sztywność i wytrzymałość podłoża zapewniająca przeniesienie występujących obciążeń w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu,
- wymagana jest równość podłoża, co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody,

przyczepność papy do podłoża i estetykę wykonania pokrycia,

- podłoża powinny być odpowiednio zdylatowane,
- podłoże powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń oraz zagruntowane roztworem asfaltowym, np. ASFALTOWĄ EMULSJĄ ANIONOWĄ,
- zaleca się, aby styki podłoża z elementami wystającymi ponad powierzchnię dachu były złagodzone elementami np. typu IZOKLIN.

### **5.3. Pokrycia papami asfaltowymi**

#### **Wykonanie robót dekarских - pokrycie papą.**

-Przed przystąpieniem do wykonywania nowego pokrycia lub renowacji starego trzeba zapoznać się ze stanem dachu i dokonać wyboru odpowiednich materiałów oraz zdecydować o konieczności i rodzaju nowej wentylacji,

-Przed przystąpieniem do pracy należy dokonać pomiarów połaci dachowej, ustalić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkości spadków dachu, ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy szczególnie przy bardziej skomplikowanych kształtach dachu. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiału,

-Prac z wykorzystaniem pap zgrzewalnych modyfikowanych nie należy prowadzić w temperaturze niższej niż 0°C, prac z wykorzystaniem pap zgrzewalnych oksydowanych nie należy prowadzić w temperaturze niższej niż +5°C. Dopuszcza się stosowanie pap zgrzewalnych modyfikowanych w temperaturze -5°C pod warunkiem, że rolki papy będą magazynowane w pomieszczeniu ogrzewanym o temperaturze +20°C przez co najmniej 24 godziny i wynoszone na dach bezpośrednio przed wgrzewaniem.

-Nie należy prowadzić prac dekarских na dachach o zawilgoconej lub oblodzonej powierzchni oraz podczas opadów atmosferycznych lub przy silnym wietrze.

-Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli, rynien, haków i innego oprzyrządowania, a także wykonania obróbek detali dachowych takich jak: ogniomury, kominki, świetliki, itp.

-Przy spadkach dachu do 5% papę należy wgrzewać pasami równoległymi do okapu, przy spadkach dachu powyżej 5% papę należy wgrzewać pasami prostopadłymi do okapu. Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. Zaleca się stosowanie spadków powyżej 1%.

-Układanie papy zgrzewalnej polega na rozgrzewaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego topienia się bitumu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Przestrzega się przed nadmiernym rozgrzewaniem spodniej warstwy papy, prowadzącym do uszkodzenia osnowy i marszczenia się papy. O prawidłowym wgrzaniu papy świadczy odpowiedni wypływ masy bitumicznej, który powinien mieć szerokość od 0,5 cm do 1 cm, na całej długości pasa wgrzanej papy. Silny wiatr lub nierównomierne rozwijanie rolki w czasie wgrzewania może mieć wpływ na jakość wykonania pokrycia dachowego. Brak wypływu lub nierównomierny wypływ masy bitumicznej świadczy o nieprawidłowym wgrzaniu papy w podłoże.

-Zakład wzdłuż rolki powinien mieć szerokość około 8 cm, zakład w poprzek rolki 12-15 cm. Zakłady powinno wykonywać się ze szczególną starannością. W trakcie wykonywania zakładów poprzecznych zaleca się usunięcie posypki ze spodniej warstwy. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca wypływu masy bitumicznej zaleca się posypać posypką w celu poprawienia estetyki dachu.

-Poszczególne pasy papy powinny być tak rozmieszczone, aby zakłady poprzeczne

nie wypadają w jednej linii. Pasy papy nawierzchniowej należy przesunąć względem pasów papy podkładowej o połowę szerokości rolki. Aby uniknąć zgrubień na zakładach zaleca się odcięcie pod kątem 45° narożnika z każdego pasa papy znajdującego się na spodzie zakładu.

#### **5.4. Obróbki blacharskie**

**5.4.1.** Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

**5.4.2.** Obróbki blacharskie z blachy tytanowo-cynkowej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

**5.4.3.** 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.

#### **5.5. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych**

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

**5.5.2.** Rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

**5.5.3.** Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

**5.5.4.** Rynny z blachy tytanowo-cynkowej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w łączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; łącza 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.

**5.5.5.** Rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w łączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w łączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; łącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach.
- d) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

**6.2.** Kontrola wykonania pokryć.

**6.2.1.** 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.

**6.2.2.** Pokrycia papowe

a) Kontrola międzyoperacyjna pokryć papowych polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

b) Kontrola końcowa wykonania pokryć papowych polega na sprawdzaniu zgodności wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji. Kontrolę przeprowadza się w sposób podany w normie PN-98/B-10240 pkt 4.

c) 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**

**7.1.** Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót - Krycie dachu papą- m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni dachu,
- dla robót - Obróbki blacharskie - m<sup>2</sup>
- dla robót - Rynny i rury spustowe - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

**7.2.** Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze. Z powierzchni dachu nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia każdego przekracza 0,50 m<sup>2</sup>.

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.** Podstawę do odbioru wykonania robót pokrywczych papowych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

**8.2.** Odbiór podłoża

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

**8.2.2.** Sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

**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) podłoża,

b) jakości zastosowanych materiałów.

c) dokładności wykonania poszczególnych warstw 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) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,

c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,

d) 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 pokrycia i 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. Specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 specyfikacji dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania - rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających warunkom określonym w specyfikacji) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

#### **8.4 Odbiór pokrycia z papy**

**8.4.1.** Sprawdzenie przyklejenia papy do podłoża oraz papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy.

**8.4.2.** 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>.

**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 lub ścian.

**8.5.3.** Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

**8.5.4.** Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

#### **8.6. Zakończenie odbioru**

**8.6.1.** Odbioru pokrycia papą potwierdza się; protokołem, który powinien zawierać

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

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Pokrycie dachu papą**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> krycia z wykonaniem warstwy dolnej i warstwy wierzchniej, która obejmuje

- przygotowanie stanowiska roboczego.
- dostarczenie materiałów i sprzętu.
- przygotowanie lepiku.
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m.
- oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- pokrycie dachu papą termozgrzewalną,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

- likwidacja stanowiska roboczego.

#### **9.2. Obróbki blacharskie**

Płaci się za ustaloną ilość m2 obróbki wg ceny Jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

#### **9.3. Rynny i rury spustowe**

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie.
- zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN\_EN 13162:2013-05 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie- Wyroby z wełny mineralnej produkowane fabrycznie
2. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
3. Certyfikat Zgodności CE 1390-CPR-0168/09/P; 1390-CPR-097/08/P; 1390-CPR-0444/15/P
4. Raport klasyfikacyjny w zakresie reakcji na ogień zgodnie z PN-EN 13501-1:2008 nr 116/09, „Warunki techniczne” - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (DzU nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami),
5. PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie.
6. PN-B-94701:1999 – Dachy
7. PN- EN612+AC:1999 – Rynny dachowe i rury spustowe z blachy
8. PN-EN 10143:2008 Blachy i taśmy stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły – Tolerancje wymiarów i kształtu
9. PN-EN 10169-1:2006 Wyroby płaskie stalowe z powłoką organiczną naniesioną w sposób ciągły
10. P  
N-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
11. D  
zU poz. 926 z dnia 13.08.2013 r. [Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie]
12. U  
stawa o Ochronie Przyrody (Dz. U. Nr 92 poz. 880 z dn. 2004 r.) Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów naturalnych i Leśnictwa z dn. 29.11.1995 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I

### ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

#### ROBOTY MUROWE-SST B 03.00

##### KOD CPV

45262520-2 Roboty murowe

##### 1.WSTĘP

###### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich

###### 1.2.Zakres stosowania SST

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

###### 1.3.Zakres robót objętych SST.

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

###### 1.4.Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

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

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

Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

##### 2. MATERIAŁY

###### 2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”

Materiały stosowane do wykonania nowych i uzupełnień murów i zamurowań otworów drzwiowych budynku powinny mieć:

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

###### 2.2. Wyroby ceramiczne

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

Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm

Masa 4,0-4,5 kg.

Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm

Masa 4,0-4,5 kg.



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.

#### **2.2.2. Cegła dziurawka klasy 50 wg PN-B 12050:1996**

- wymiary  $l = 250$  mm,  $s = 120$  mm,  $h = 65$  mm
- masa 2,15-2,8 kg
- cegła powinna odpowiadać aktualnej normie budowlanej
- nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%
- wytrzymałość na ściskanie 5,0 Mpa
- gęstość pozorną  $1,3 \text{ kg/dm}^3$
- współczynnik przewodności cieplnej  $0,55 \text{ W/m}^2\text{K}$
- odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do  $-15^\circ\text{C}$  i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu

### **2.3. Wyroby betonowe**

#### **2.3.1. Bloczki z betonu komórkowego na zaprawie cienkowarstwowej**

Wymiary:

$l = 590$  mm,  $s = 199$  mm,  $h = 400$  mm

$l = 590$  mm,  $s = 199$  mm,  $h = 300$  mm

$l = 590$  mm,  $s = 199$  mm,  $h = 240$  mm

$l = 590$  mm,  $s = 199$  mm,  $h = 150$  mm

$l = 590$  mm,  $s = 199$  mm,  $h = 115$  mm

Ciężar ok. 25,5 kg, 12,8 kg, 6,4 kg

Wytrzymałość na ściskanie  $2,5 \text{ N/mm}^2$

Gęstość stanie suchym –  $400 \text{ kg/m}^3$ ,

### **2.4. Zaprawy murarskie**

#### **2.4.1. Wymagania ogólne**

Do wykonania w/w robót używać zapraw jako gotowe mieszanki lub przygotowywane na placu budowy.

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

2. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonane mechanicznie lub ręcznie.

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

poszczególne rodzaje zapraw powinny być zużyte w ciągu:

a) zaprawa cementowo-wapienna — 3 godziny,

b) zaprawa cementowa — 2 godziny, 4. Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Wymagania techniczne dla piasku powinny być zgodne z obowiązującą normą państwową.

#### **2.4.2. Woda**

1. Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i innych miejsc, jeśli woda odpowiada wymaganiom podanym w PN-EN

1008:2004 dotyczącej wody do celów budowlanych.

2. Niedozwolone jest użycie wód morskich, ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, glony i muł. Niedozwolone jest również użycie wód mineralnych nie odpowiadających warunkom wymienionych w punkcie 1.

#### **2.4.3. Zaprawy budowlane cementowe**

1. Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki zgodny z PN-EN - 197-1: 2002 /A1:2005 z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35. Do zapraw cementowych mogą być stosowane cementy hutnicze, pod warunkiem, że temperatura otoczenia, co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C.

2. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych dodatków uplastyczniających (plastyfikatorów) lub uszczelniających i przyspieszających wiązanie albo twardnienie.

Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie przez ITB.

3. Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz klasy cementu.

4. Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement i kruszywo), aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać w dalszym ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy.

5. W przypadku wzrostu temperatury otoczenia powyżej +25°C okres zużycia zapraw cementowych podany powinien być skrócony do 30 minut.

6. Skurcz liniowy stwardniałej zaprawy nie powinien być większy niż 1 promil

#### **2.4.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

1. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki wg PN-EN - 197-1: 2002 /A1:2005 z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że w przypadku użycia cementu hutniczego temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

2. Wapno stosowane do zapraw winno być suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego, o jednolitej i jednobarwnej masie.

3. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo - wapiennych dodatków uplastyczniających, odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji.

4. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz od rodzaju cementu i wapna.

5. Dozowanie dodatków uplastyczniających powinno być zgodne z wymaganiami normy państwowej lub instrukcji.

6. Przy mieszaniu (mechanicznym lub ręcznym) należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement, wapno suchogaszone i piasek), aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny, a następnie dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać, aż do uzyskania jednorodnej zaprawy. W przypadku stosowania dodatków sypkich należy je zmieszać na sucho z cementem przed zmieszaniem go z pozostałymi składnikami sypkimi. W przypadku stosowania do zapraw dodatków ciekłych (np. ciasta wapiennego) należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników sypkich.

**2.5. Piasek** 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 0,25-0,5 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.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”**

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót murarskich**

Roboty murarskie wykonywać ręcznie. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta suchych mieszanek murarskich.

Do mechanicznego wykonania zapraw należy stosować:

- mieszarki do zapraw,
- betoniarki wolnospadowe,

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne"**

Wyroby do robót murarskich mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny ładunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych powinny umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem. Cement i wapno sucho gaszone luzem należy przewozić cementowozami. 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. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Podczas układania pierwszej warstwy pustaków bardzo ważne jest, aby różnica poziomów górnej powierzchni pustaków nie przekraczała 1 mm, tak aby możliwe było wyrównanie jej za pomocą cienkiej warstwy zaprawy. Im dokładniej jest wykonana (wypoziomowana i płaska) pierwsza warstwa zaprawy wyrównującej tym łatwiejsze i szybsze jest murowanie kolejnych warstw (już wyłącznie na zaprawie do cienkich spoin).

Układanie kolejnych warstw pustaków

Od drugiej warstwy należy układać na zaprawie cienkospoinowej 1-3mm o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 5 MPa. Bloczki łączyć tylko spoinami poziomymi na zaprawie producenta.

Dokładność technologii produkcji zapewnia możliwość klejenia bloczków na spoinę o grubości 1 mm. Spoin pionowych nie stosuje się ze względu na dokładne połączenie na pióro i wpust.

Zaprawę należy przygotować według instrukcji na opakowaniu. Do wymieszania należy użyć odpowiedniej wiertarki z mieszadłem, lub specjalnego mieszadła zanurzeniowego. Nanoszenie zaprawy do cienkich spoin na powierzchnię pustaków można wykonać na dwa sposoby:

Podczas układania poszczególnych pustaków należy wykorzystywać połączenie pióro+wpust, tak aby dolną krawędź układanego pustaka można było oprzeć o górną część pustaka już ułożonego i opuścić wzdłuż wpustów w dół na dolną warstwę.

Pustaków nie wolno dosuwać do siebie po pustakach warstwy dolnej (z naniesioną

zaprawą do cienkich spoin), aby nie doszło do starcia cienkiej warstwy zaprawy. Ponieważ murować należy od obu narożników w kierunku środka, zazwyczaj trzeba dociąć ostatni układany pustak na odpowiedni wymiar. W tym celu należy użyć odpowiedniego narzędzia do cięcia. Polecamy ręczną pilarkę elektryczną z przeciwbieżnie przesuwającymi się brzeszczotami typu aligator .

Wykonanie narożnika – stosowanie pustaków uzupełniających

Powierzchnie boczne pomiędzy pustakiem połówkowym i narożnikowym wypełniane są za pomocą zaprawy do cienkich spoin. Łączenie pustaków w narożniku w każdej warstwie powinno być w porównaniu z pustakami poprzedniej warstwy w tym samym narożniku obrócone o 90°.

Dopuszczalne odchyłki przy wznoszeniu murów wynoszą:

- zwichrowanie i skrzywienie powierzchni murów <4mm/m
- odchylenie krawędzi od linii prostej <3mm i nie więcej niż jedno na 2m
- odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi ścian grubych na wysokość 1 kondygnacji <6mm, na całej wysokości ściany <15mm
- odchylenie przecinających się powierzchni od kąta prostego <10mm/m i nie więcej niż 30mm na całej długości ściany

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

b) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

d) Cegły i bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.

e) Stosowanie cegły kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że do każdego zamurowania otworów okiennych lub przemurowania filarków winna być użyta cegła jednego wymiaru i jednej klasy.

f) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły, należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.

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

h) Przy wznoszeniu ścian fundamentowych i murku oporowego należy uwzględnić wykonanie dylatacji z papy jako przekładki pomiędzy ścianą budynku a nowo wznoszonymi ścianami.

### **5.2.2.Spoiny**

1. W zwykłych murach, jeśli nie ma szczególnych wymagań, należy przyjmować grubość normową spoiny:

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

2. Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "wymagania ogólne"**

1. Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

2.Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenie o jakości, wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

3. W przypadku braku zaświadczenia o jakości lub gdy zachodzi obawa, że dostarczone wyroby nie odpowiadają wymaganiom normom lub świadectwom ITB, należy przeprowadzić we własnym zakresie badania makroskopowe, a w razie potrzeby i laboratoryjne.

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

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

## **7.OBMIAR ROBÓT**

### **Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST "Wymagania ogólne"**

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

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Kierownika budowy i Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

### **Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne"**

Odbiór prac murarskich powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

Wszystkie roboty murowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9.PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Warunki płatności 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-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN - EN 771-1:2006	Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Ceramiczne
PN - B- 10104:2005	Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy
PN-75/B-12001	Cegłą pełną wypalaną z gliny

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

### I ODBIORU ROBÓTBUDOWLANYCH

#### IZOLACJE - SST B 04.00

##### Kod CPV

45320000-6 Roboty izolacyjne

#### 1. WSTĘP

##### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych

##### 1.2. Zakres stosowania ST

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

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty izolacyjne:

Wykonanie izolacji podposadzkowej w pomieszczeniach mokrych z płynnej folii wodoszczelnej z wywinięciem na ścianę,

Wykonanie paroizolacji z folii paroszczelnej warstwy ocieplenia

przed zawilgoceniem w obudowach pionów i poziomów i w sufitach podwieszonych w pomieszczeniach sanitarnych ,

##### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST Wymagania ogólne

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. Wymagania ogólne Układanie izolacji powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Izolacja powinna być wykonana ściśle wg dokumentacji.

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. Wymagania ogólne .

##### 2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Do wykonania izolacji w poszczególnych miejscach należy zastosować następujące materiały:

###### 2.2.1. folia PCV

Folia PCV - hydroizolacja techniczna. Produkowana jest w grubościach od 0,50 do 2,00 mm i stosowana jako wszelkiego rodzaju uszczelnienia. W projekcie uwzględniono folię PCV grubości min. 0,2 mm - atestowaną.

###### 2.2.2. folia hydroizolacyjna w płynie

Wodna dyspersja specjalnie dobranych żywic akrylowych, która po nałożeniu na powierzchnię tworzy nieprzepuszczalne dla wilgoci zwarte, transparentne i elastyczne powłoki, doskonale przyczepne do podłoża takich jak płyty gipsowo-kartonowe, płyty wiórowe, tynki cementowo-wapienne, podłoża betonowe, pustaki ceramiczne i siporeks. Po wyschnięciu stanowi gotowe podłoże pod wszelkie materiały wykończeniowe takie jak glazura, terakota a także podłogi z drewna i drewnopochodne oraz wykładziny syntetyczne. Przeznaczona jest do

uszczelniania ścian i sufitów w miejscach narażonych na kontakt z wodą tj. w łazienkach, kabinach natryskowych jak również zabezpieczenia przed wilgocią piwnic, balkonów i tarasów.

### **2.2.3.Folia paroszczelna budowlana PE**

Folia przeznaczona jest do wykonania warstwy ochronnej zabezpieczającej przed zawilgoceniem izolacji termicznej i akustycznej. Stanowi barierę dla wilgoci dostającej się z wnętrza budynku do warstwy izolacji termicznej w przegrodach zewnętrznych. Folie występują w grubościach 0,150; 0,200; 0,300 mm.

**2.2.4.Sopro DSF 523** Jednoskładnikowa, cementowa zaprawa uszczelniająca do wytwarzania elastycznych powłok nie przepuszczających wody i pokrywających rysy. Stosowana do zespolonych uszczelnień balkonów, tarasów, pryszniców, pralni, toalet, basenów i zbiorników wody o głębokości do 5 m.

Zalecane podłoża: Mineralne podłoża z betonu, betonu lekkiego, betonu porowatego (wewnątrz), tynków cementowych i cementowo-wapiennych, płyt gipsowo-kartonowych i gipsowo-włóknistych, muru o pełnych spoinach i równej powierzchni (nie stosować do muru mieszanego); jastrychy cementowe, anhydrytowe, jastrychy suche; stare okładziny ceramiczne. Nanoszenie przez:

- malowanie: ok. 5,6 l wody : 20 kg Sopro DSF 523
  - szpachlowanie: ok. 5,0 l wody : 20 kg Sopro DSF 523
  - natryskiwanie: ok. 7,5 l wody : 20 kg Sopro DSF 523
  - malowanie: ok. 2,8 l wody : 10 kg Sopro DSF 523
  - szpachlowanie: ok. 2,5 l wody : 10 kg Sopro DSF 523
  - natryskiwanie: ok. 3,75 l wody : 10 kg Sopro DSF 523
- Czas dojrzewania: 3- 5 minut

Grubość warstw/zużycie: Co najmniej 2 warstwy = 2 x 1,0 mm (2 x 1,3 mm grubości świeżej warstwy); maks. grubość suchej warstwy: 4 mm

Zbiorniki wody o głębokości < 5 m: co najmniej 2,5 mm zaprawy po związaniu

Zużycie ok. 1,4 kg/m<sup>2</sup> na każdy mm grubości związanej zaprawy

Czas użycia: Ok. 2 godziny; związanej zaprawy nie należy uzdatniać do ponownego użycia przez dodanie wody lub zmieszanie ze świeżą zaprawą

Czas schnięcia: Ok. 4 godziny na jedną warstwę

Temperatura stosowania: Od +5 °C do +25 °C (podłoże, materiał, powietrze)

Możliwość chodzenia: Po ok. 5-6 godzinach

Możliwość obciążania: Po ok. 7 dniach

Dane czasowe: Odnoszą się do normalnego zakresu temperatur +23 °C, przy względnej wilgotności powietrza 50%; wyższe temperatury skracają, niższe wydłużają podane dane czasowe

Narzędzia: Paca gładka, paca zębata, wałek malarski, pędzel, szczotka, odpowiednie urządzenie do natrysku

Czyszczenie narzędzi: Wodą, bezpośrednio po zakończeniu pracy; związaną zaprawę można usunąć tylko mechanicznie

Składowanie: W zamkniętych, oryginalnych opakowaniach, w suchym pomieszczeniu, na paletach, ok. 6 miesięcy od daty produkcji.

Opakowania: Worek 20 kg, worek 10 kg

### **2.2.5.Sopro DBF 638 Taśma uszczelniająca**

Wzmocniona fizeliną, elastyczna, nieprzepuszczająca wody taśma uszczelniająca. Do stosowania w systemie z uszczelnieniami zespolonymi Sopro DSF 423, Sopro DSF 523, Sopro DSF 623 i Sopro FDF 525 przy wykonywaniu powłok uszczelniających pod płytkami ceramicznymi. Również do przykrywania szczelin dylatacyjnych. Profilowana, odporna na działanie zasad, czynników atmosferycznych i wody, do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.

Dostawa:

Rolka (szer. 100 mm) 50 m  
Rolka (szer. 120 mm) 10, 50 m  
Rolka (szer. 150 mm) 50 m

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST. Wymagania ogólne

#### **3.2. Sprzęt do wykonania izolacji przeciwwilgociowej**

Wykonawca przystępujący do wykonania izolacji, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

- do przygotowania podłoża - sprzęt do mycia hydrodynamicznego, młotki, szczotki druciane
- do wykonania izolacji z folii w płynie: paca gładka, paca zębata, wałek malarski, pędzel, szczotka, odpowiednie urządzenie do natrysku
- do cięcia - nożyczki.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne zasady transportu podano w ST. Wymagania ogólne

#### **4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu**

Materiały takie jak folie są dostarczane w rulonach, natomiast zaprawy uszczelniające w workach, dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunki powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układanie w jednej warstwie w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki papy należy układać tak, aby uniemożliwić przemieszczanie się rolek papy podczas jazdy. Rolki papy mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. Wymagania ogólne.

#### **5.2. Szczegółne zasady wykonania robót**

Izolacje wodochronne zostaną wykonane jako zabezpieczenie elementów budynku przed zawilgoceniem. Izolacje należy wykonać wg wytycznych producenta. Rozpoczęcie wykonania izolacji przeciwwilgociowej może nastąpić po sprawdzeniu stanu podłoża, na którym będą one wykonane (równość, wilgotność). W przypadku nierówności należy je wyrównać zaprawą cementową. Roboty przeciwwilgociowe powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia od +5°C do +25°C.

##### **5.2.1. wykonanie uszczelnienia z folii hydroizolacyjnej w płynie**

Przygotowanie podłoża:

- podłoże winno być suche, wolne od kurzu i tłustych plam
- podłoża mocno chłonne, słabe i skredowane tzn. zostawiające ślady pyłu po potarciu ich otwartą dłońią, zaimpregnować preparatem gruntującym-wzmacniającym

Przygotowanie wyrobu:

- przed użyciem preparat dokładnie wymieszać

Nakładanie:

- prace wykonywać w temperaturze powyżej +5°C
- naroża pionowe i poziome zabezpieczyć taśmą uszczelniającą



- nakładać 2-3 warstwy preparatu wałkiem lub pędzlem w odstępach 1,5 godz.
- warstwę podłogową wywinąć na ściany na wysokość 15 cm.
- po 12 godz. od zakończenia nakładania ostatniej warstwy preparatu można wykonywać prace wykończeniowe
- do układania glazury i terakoty stosować elastyczną zaprawę klejową.

W trakcie prac glazurniczych nie wolno dopuścić do uszkodzenia warstwy folii.

#### **5.2.2. Wykonanie uszczelnienia zespolonego w systemie Sopro**

Jastrychy wykonywać uwzględniając konieczne poziomy i spadki. W razie konieczności wykonania szybkich prac jastrychowych stosować Sopro Rapidur B1 lub Rapidur B5, ewentualnie Sopro Rapidur M1 lub M5. Do prac wyrównawczych używać szpachlówek stabilnych Sopro RS 462 lub Sopro AMT 468. Uwzględnić konieczne dylatacje w jastrychu. Podłoża muszą być nośne, odporne na odkształcenia oraz pozbawione otwartych pęknięć i substancji zmniejszających przyczepność (np. kurz, olej, воск, substancje antyadhezyjne, wykwyty, warstwy spiekane, pozostałości lakierów i farb, starych klejów podłogowych). Ostre krawędzie fazować lub zaokrąglić do promienia co najmniej 4 cm. Pęknięcia występujące w jastrychu należy zszyć żywicą Sopro GH 564.

Ukształtować odpowiednio dylatacje konstrukcyjne oraz uszczelnić wpusty podłogowe:

Przy przejściach instalacji przez ściany i podłogi oraz przy odpływach należy wbudować uszczelki podłogowe Sopro EDMW 082 lub ściennie Sopro EDMW 081. W krawędzie ściana-ściana, ściana podłoga wbudować narożniki uszczelniające Sopro EDE i taśmę uszczelniającą Sopro DBF 638, w szczeliny dylatacyjne taśmę uszczelniającą Sopro DBF 638.

Przed nanoszeniem powłoki uszczelniającej Sopro DSF 523, podłoża cementowe należy zwilżyć tak, aby były matowo-wilgotne. Przy nowych, nie zabrudzonych, podłożach cementowych wystarczające jest nawilżenie jednorazowe.

Wykonać uszczelnienie zespolone Sopro DSF 523 (minimalna grubość wyschniętego uszczelniania 2mm) i wkleić na ewentualnych dylatacjach oraz we wszystkich narożach taśmę uszczelniającą Sopro DBF 638 oraz uszczelki ściennie. Uszczelnienie musi być wyprowadzone w całości stref mokrych oraz na podłodze, natomiast w pozostałych miejscach wyciągnięty cokolik na wysokość 15cm.

Sposób użycia: Do czystego pojemnika, w zależności od sposobu nanoszenia, wlać odpowiednią ilość wody, od 5,0-7,5 l, i wymieszać mechanicznie z 20 kg zaprawy uszczelniającej Sopro DSF 523 (względnie 2,5-3,75 l wody na 10 kg opakowanie zaprawy), aż do uzyskania jednorodnej, pozbawionej grudek masy. Po upływie czasu dojrzewania, 3-5 minutach, jeszcze raz dokładnie wymieszać.

Zaprawa uszczelniająca elastyczna jednoskładnikowa Sopro DSF 523 powinna być наносzona w co najmniej dwóch cyklach pracy, o grubości świeżej warstwy min. 1,3 mm każda. Warstwy powinny być наносzone na matowo-wilgotne podłożę poprzez szpachlowanie, nakładanie pędzlem, wałkiem lub metodą natrysku, zapewniając cało powierzchniowe pokrycie podłoża. Druga warstwa uszczelnienia może być nakładana po osiągnięciu przez pierwszą warstwę wystarczającej wytrzymałości, umożliwiającej chodzenie bez powodowania uszkodzeń oraz po przeprowadzeniu kontroli ciągłości powłoki.

W każdym miejscu łączna grubość powłoki musi osiągać minimalną, wymaganą dla danego rodzaju obciążenia i nie powinna przekraczać maksymalnej grubości 4 mm. Należy szczególnie zwrócić uwagę na staranne nałożenie powłoki uszczelniającej w narożach, na krawędziach, zaokrągleniach i przejściach instalacji.

Mocowanie płytek wykonać przy pomocy zapraw klejowych o podwyższonych

parametrach C2 w taki sposób, aby nie uszkodzić warstwy izolacji.

### **5.2.3.        wykonanie paroizolacji z folii paroszczelnej**

- Folie paroszczelną przyklejać taśmą obustronnie klejącą do rusztu stalowego konstrukcji sufitów podwieszanych i obudów pionów
- Folie układać na zakład szerokości 10cm,
- Łączenie folii skleić taśmą klejącą paroszczelną,
- Przejścia przez folię przewodów elektrycznych , rur kanalizacyjnych , wodnych, przewodów wentylacyjnych dokładnie uszczelnić przed przedostaniem się pary wodnej

## **6.        KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST." Wymagania ogólne" a także w instrukcjach producentów.

### **6.2.    Szczególne zasady kontroli jakości**

Należy przeprowadzić badanie materiałów, podłoża i wykonania izolacji wg poniższego schematu, a z każdej czynności sporządzić odrębny protokół lub dokonać formalnego zapisu w Dzienniku Budowy.

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

##### **1.Materiały:**

Należy sprawdzić zgodność dostarczonych materiałów z ST. Skontrolować należy terminy przydatności, szczelność pojemników, zgodność wagową.

##### **2.Podłoża:**

Należy skontrolować podłoże pod wykonanie izolacji i dylatacji pod kątem zgodności z wymaganiami (czystość, nośność, uzupełnienie ubytków),

#### **•Badania w czasie robót**

Badaniu podlegają wszystkie warstwy i elementy:

- prawidłowość wykonania warstwy gruntującej,
- prawidłowość wklejenia taśm i kształtek,
- prawidłowość wykonania pierwszej, drugiej i ewentualnie trzeciej warstwy izolacyjnej (w trakcie układania warstwy izolacyjnej należy na bieżąco kontrolować zużycie zaprawy uszczelniającej. To znaczy aplikować jedno opakowanie gotowej zaprawy na wcześniej wydzielony (o określonej powierzchni) fragment podłoża),

#### **•Badanie po wykonaniu robót**

Gotową warstwę izolacyjną można również badać metodami niszczącymi, pobierając próbki z powierzchni podłoża i badając ich grubość w laboratorium. Kontrola musi zostać przeprowadzona przed zakryciem danej izolacji.

## **7.        OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. Wymagania ogólne .

### **7.2.    Szczególne zasady obmiaru**

Ilość izolacji oblicza się w metrach kwadratowych wykonanej izolacji z uwzględnieniem otworów o powierzchni większej niż 1 m<sup>2</sup>. Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian akceptowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

## **8.        ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1.    Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. Wymagania ogólne .

### **8.2.    Szczególne zasady odbioru robót**

Uznaje się, że roboty izolacyjne zostały wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie operacje technologiczne wymienione w pkt.6 zostały ocenione pozytywnie. Nie występują przecieki. Różne odcienie szarości związanej powłoki izolacyjnej mogą być spowodowane różną wilgotnością podłoża i nie wpływają na szczelność oraz

izolacyjność wykonanej izolacji. Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach:

- po dostarczeniu materiałów na budowę,
- po przygotowaniu podłoża,
- po wykonaniu warstwy izolacyjnej.

Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie:

- wytrzymałości, równości i czystości. Odbiór wykonanej warstwy izolacyjnej powinien obejmować sprawdzenie:

- grubości i ciągłości warstwy izolacji,
- poprawności obrobienia narożników i przebić,
- warstwa izolacji powinna ściśle przylegać do podłoża

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu

- Zgodności z dokumentacją techniczną,
- Rodzaju i jakości zastosowanych materiałów,
- Przygotowania podłoża,
- Prawidłowości wykonania izolacji,
- Występowania ewentualnych uszkodzeń.

Z czynności odbiorowych należy sporządzić protokół odbioru i dołączyć go do dokumentacji budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. Wymagania ogólne.

### **9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności**

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m<sup>2</sup> wykonanej izolacji, każdy metr bieżący dylatacji i wklejonych taśm według cen wykonania zaoferowanych przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

Podstawą płatności jest obmiar robót oraz jednostka ceny lub umowa Wykonawcy z Zamawiającym, w którą wliczone są następujące czynności:

- Roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- Przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń,
- Zakup materiałów,
- Transport materiałów do magazynu na placu budowy,
- Transport materiałów na miejsce wykonywania prac,
- Oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- Ułożenie warstw izolacji,
- Utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należyтым stanie,
- Wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Uwzględniono następujące przepisy normy:

- 1) PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne – Wymagania i badania przy odbiorze
- 2) EN 13707:2005 - Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych-Definicje i właściwości.
- 3) EN 13969: 2005 Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych -- Definicje i właściwości
- 4) EN 13970 - Elastyczne wyroby wodochronne -- Asfaltowe warstwy regulacyjne pary wodnej -- Definicje i właściwości
- 5) PN-EN ISO 25556:2002 Tworzywa sztuczne -- Oznaczanie przenikalności gazu

przez folie i cienkie płyty pod ciśnieniem atmosferycznym -- Metoda manometryczna

6) PN-EN ISO 15106-1:2007 Tworzywa sztuczne -- Folie i płyty – Oznaczanie szybkości przenikania pary wodnej -- Część 1: Metoda czujnika wilgotności

7) PN-EN ISO 15106-2:2007 Tworzywa sztuczne -- Folie i płyty – Oznaczanie szybkości przenikania pary wodnej -- Część 2: Metoda czujnika podczerwieni

PN-EN ISO 15106-3:2007 Tworzywa sztuczne -- Folie i płyty – Oznaczanie szybkości przenikania pary wodnej -- Część 3: Metoda czujnika elektrolitycznego

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

### I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

#### IZOLACJE TERMICZNE I PRZECIWDZWIĘKOWE-SST B 05.00

##### KOD CPV

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

##### 1.WSTĘP

###### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót izolacyjnych w zakresie izolacji termicznych i przeciwdźwiękowych**.

###### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest 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 robót izolacyjnych wynikających z zakresu prac przewidzianych w projekcie budowlanym obiektu. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem, oraz wykończeniem robót.

###### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót określonych w pkt.1.1 związanych z wykonaniem robót izolacyjnych konstrukcji obiektów budowlanych w ramach niniejszego zadania remontowego. W zakres rzeczowy wchodzi wykonanie:

- Izolacja lekkich przegród wewnętrznych z płyt G-K,
- Izolacja posadzek parteru i piętra,
- izolacji obudów rur kanalizacyjnych i wentylacyjnych wełną mineralną umieszczoną w ruszcie stalowym konstrukcji

Zakres prac obejmuje:

- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- wewnętrzny transport materiałów i narzędzi,
- przygotowanie wszystkich materiałów i narzędzi, oraz sprzętu zgodnie z ich instrukcją technologiczną,
- przygotowanie podłoża pod wykonanie robót,
- ochrona pozostałych powierzchni przed zabrudzeniem,
- zasadnicze roboty izolacyjne,
- uprzątnięcie terenu robót i unieszkodliwienie odpadów,
- uczestniczenie w czynnościach odbiorowych.

###### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST- „Wymagania ogólne” oraz z PN-EN 9229, PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne”, PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w pozostałych przywołanych normach przedmiotowych.

###### 1.5.Wymagania dotyczące robót

**1.5.1.** Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót

i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- „Wymagania ogólne”.

**1.5.2.** Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały o zbliżonych charakterystykach technicznych i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych wykonywanej roboty, ani zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Wymagania szczegółowe podstawowych materiałów budowlanych:**

#### **2.2.1. Wełna mineralna**

Używany w budownictwie do izolacji termicznych i akustycznych ścian zewnętrznych i wewnętrznych, stropów i podłóg, dachów i stropodachów oraz ciągów instalacyjnych a także jako rdzeń izolacyjno - konstrukcyjny budowlanych płyt warstwowych. Składa się ona z cienkich i krótkich włókien otrzymywanych ze stopu surowców mineralnych.

Rozróżnia się następujące rodzaje wełny w zależności od gęstości objętościowej oraz przewodności cieplnej i wynoszą:

- do  $100 \text{ kg/m}^3 = 0,04 \text{ W/(m}^\circ\text{C)}$ ,
- ponad  $120 \text{ kg/m}^3 = 0,044 \text{ W/(m}^\circ\text{C)}$ .

Wełna może być stosowana do izolacji cieplnych (do  $600^\circ\text{C}$ ) lub akustycznych w całkowicie suchych warunkach.

Płyty z wełny mineralnej są prasowane z cienkich włókien, otrzymywanych ze stopu surowców mineralnych i odpowiedniego lepiszcza. W zależności od stopnia sprasowania rozróżnia się:

- płyty twarde,
- płyty półtwarde,
- płyty miękkie.

Płyty twarde są przeznaczone do ocieplania stropodachów pod bezpośrednie pokrycie trzema warstwami papy, oraz jako izolację podposadzkową. Pozostałe rodzaje do wykonywania izolacji cieplnej ścian, stropów i innych elementów.

#### **Właściwości wełny mineralnej**

- izolacyjność termiczna (niski współczynnik przewodzenia ciepła)
- niepalność i ognioodporność
- zdolność pochłaniania dźwięków
- stabilność kształtu i wymiaru
- sprężystość i wytrzymałość mechaniczna
- odporność biologiczna i chemiczna
- wodoodporność i paroprzepuszczalność

### **W projekcie zastosowano płyty z wełny mineralnej miękkiej gr. 10 i 20cm**

Zgodnie z PN-EN 13162:2002 wełna typu W (wypełniająca) nie przenosząca żadnych obciążeń poza własnym ciężarem w postaci mat o grubości 10 i 5 cm

- Wełna miękka, o gęstości  $60 \text{ kg/m}^3$
- Wilgotność wełny maksymalna 2% suchej masy
- Na całej powierzchni płyty jednakowa twardość i oraz ściśliwość
- Przewodność cieplna  $= 0,039 \text{ [W/m} \times \text{K]}$ .
- Ciepło właściwe w stanie suchym  $0,75 \text{ kJ/kg} \times \text{K}$

Materiały izolacyjne powinny odpowiadać polskim normom lub posiadać

świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### **2.3. Warunki przechowywania i składowania.**

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną.

### **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów:**

Podany powyżej materiał stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego.

Zgodnie z ustawą „Prawo zamówień publicznych” Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny „równoważny” co do cech techniczno-jakościowych wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia.

## **3. SPRZĘT**

**3.1.** Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST- „Wymagania ogólne”.

**3.2.** Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu wybranego przez Wykonawcę gwarantującego poprawne wykonanie robót. Zastosowany sprzęt winien spełniać wszystkie wymagania BHP i posiadać instrukcje obsługi.

## **4. TRANSPORT**

**4.1.** Materiały izolacyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ogólne określone w ST- „Wymagania ogólne”, dobranymi przez Wykonawcę nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów.

**4.2.** Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Materiały należy rozkładać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wytyczne ogólne.**

**5.1.1.** Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST- „Wymagania ogólne”.

**5.1.2.** Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną, przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej jakości i spełnienie wymagań technicznych.

**5.1.3.** Podłoże pod izolacje winno być czyste (wolne od zanieczyszczeń typu oleistego), suche i równe. Warstwę betonu na którym będzie układana izolacja należy odkurzyć i odtłuścić. Wszystkie uszkodzenia winny być naprawione. Grubość izolacji należy wykonywać zgodnie z instrukcjami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Prace izolacyjne należy prowadzić z przestrzeganiem zasad bhp i przy użyciu indywidualnych środków ochrony ze względu na ich szkodliwość dla zdrowia ludzkiego w przypadku narażenia inhalacyjnego i kontaktu ze skórą.

### **5.2. Wymagania szczegółowe.**

#### **5.2.1. Izolacja cieplna, pozioma posadzki z płyt styropianowych.**

Przed ułożeniem płyt ściany pomieszczenia powinny być otynkowane, a przy ścianach i innych elementach budowlanych (piony wodne, piony CO) powinny być wykonane pasy dylatacyjne ze styropianu. Płyty styropianowe należy układać „na sucho” w jednej warstwie, w sposób mijankowy, aby uniknąć nakładania się łącz. Jeśli izolacja termiczna jest układana na stropie luźno i w jednej warstwie, to należy użyć płyt styropianowych z wyrobionym na krawędziach połączeniem zakładkowym, aby uniknąć otwartych szczelin przechodzących na wylot przez całą warstwę. Zamiast płyt z wyrobionymi na krawędziach zamkami, można użyć

materiału ze zwykłymi brzegami, ale ułożonego w dwóch warstwach z przesuniętymi stykami. Wszystkie wolne przestrzenie należy wypełnić elastyczną masą fugową. Płyty powinny przylegać całą powierzchnią do podłoża, puste przestrzenie można zlikwidować np. przy pomocy podsypki piaskowej. Przed naniesieniem jastrychu na warstwę styropianu, należy położyć warstwę rozdzielającą (np. folię PE lub papę asfaltową podkładową), aby uniemożliwić przedostanie się wody technologicznej między płyty. Pasma materiału rozdzielającego powinny nachodzić na siebie co najmniej 150-200 mm.

#### **5.2.2. Izolacja cieplna, pozioma sufitów i skosów dachu z pasów wełny mineralnej**

Prace izolacyjne należy prowadzić z przestrzeganiem zasad bhp i przy użyciu indywidualnych środków ochrony tj. maski i okulary ochronne ze względu na ich szkodliwość dla zdrowia ludzkiego w przypadku narażenia inhalacyjnego i kontaktu ze skórą. Pasy wełny układać na ruszcie stalowym sufitu podwieszonego bez zakładów dociskając jeden pas wełny do drugiego unikając pozostawiania pomiędzy nimi pustek powietrznych.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

**6.1.** Ogólne wymagania odnośnie kontroli jakości podano w ST- „Wymagania ogólne”.

**6.2.** Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego.

**6.3.** Kontroli jakości podlega:

- Sprawdzenie podłoża przed przystąpieniem do wykonywania robót izolacyjnych.
- Sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów na podstawie dowodów dostawy i świadectw jakości określonych zgodnie z normą PN-EN 13172 lub atestów producentów.
- Sprawdzenie grubości i jakości wykonanej izolacji na podstawie określenia zgodności wykonania robót z wymaganiami dokumentacji projektowej.

**6.4.** Jeśli wszystkie wykonane badania dadzą wynik pozytywny, to roboty należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku niespełnienia któregośkolwiek z wymagań, zostanie określony rodzaj prac i materiałów oraz sposób doprowadzenia do zgodności robót z wymaganiami, a następnie zostanie dokonana ponowna kontrola wykonanych izolacji.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1.** Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- „Wymagania ogólne”.

**7.2** Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> izolowanej powierzchni.

Jednostka obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

**7.3.** Szczegółowe zasady obmiaru podane są w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót objętych niniejszą specyfikacją np. KNR, KNRR itp.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.** Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- „Wymagania ogólne”.

Roboty winny być zgodne z Dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi poleceniami Zamawiającego.

**8.2.** Odbiór robót izolacyjnych odbywa się etapowo, jako odbiór robót ulegających zakryciu.

Odbiorowi podlega:

- sprawdzenie ilości i jakości dostarczonych materiałów,
- sprawdzenie przygotowania podłoża pod roboty izolacyjne,



- sprawdzenie warunków prowadzenia robót,
- prawidłowość wykonanych robót zgodnie z wymaganiami normowymi i dokumentacji projektowej.

**8.3.** Roboty będą odebrane jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych będą pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie negatywny, roboty nie zostaną przyjęte.

**8.4.** Do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie, zgodnych z odpowiednimi normami przedmiotowymi, oraz o jakości odpowiadającej warunkom wymaganym przez Zamawiającego.

**8.5.** Z przeprowadzonego odbioru robót sporządzony zostaje protokół zawierający:

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

**8.6.** Roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami należy poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-“Wymagania ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i prób. Terminy i wielkości płatności określa wzór umowy.

### **9.2. Cena wykonania robót.**

Podstawą płatności jest cena ofertowa skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej. Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania niezbędne do wykonania w celu osiągnięcia zakładanej jakości danego elementu, uwzględniając wszelkie roboty wynikające z wiedzy technicznej oraz technologii składające się na wykonanie wycenianej roboty. Cena jednostkowa jest wartością uśrednioną i obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- wewnętrzny transport materiałów i narzędzi,
- przygotowanie wszystkich materiałów i narzędzi oraz sprzętu zgodnie z ich instrukcją technologiczną,
- oczyszczenie przygotowanie podłoża pod wykonanie robót,
- ułożenie warstw izolacji zgodnie z dokumentacją techniczną i technologią robót,
- zabezpieczenie otworów technologicznych,
- oczyszczenie terenu z resztek materiałów stanowiących własność Wykonawcy,
- unieszkodliwienie odpadów,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,
- utrzymanie miejsca robót. Cena uwzględnia również :
- nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe ,
- ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wynikiem z przestawiania sprzętu.

Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbioru zgodne zapisami we wzorze umowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1. Normy.**

PN-ISO 9229 Izolacja cieplna. Materiały, wyroby i systemy. Terminologia.

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**  
**Remont budynku nr 122 w m. Nowogród Bobrzański**

---

- PN-B-20132      Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS)produkowane fabryczne – Zastosowania.
- PN-EN 13172      Wyroby do izolacji cieplnej. Ocena zgodności.
- PN-75/B-23100      Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna.
- PN-EN 13162      Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie . Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 14304      Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 15715      Wyroby do izolacji cieplnej – Instrukcje montażu i mocowania do badania reakcji na ogień. Wyroby produkowane fabrycznie.
- PN-EN 14307      Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 14307      Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych. Wyroby styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13163      Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- PN-EN 13164      Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 14934      Lekkie wyroby wypełniające i izolacyjne do zastosowań w budownictwie lądowym i wodnym - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie-Specyfikacja.
- PN-EN 14934      Lekkie wyroby wypełniające i izolacyjne do zastosowań w budownictwie lądowym i wodnym- Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie . Specyfikacja.
- PN-B-20130      Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E)
- PN-B-20132      Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania
- BN-72/6363-02      Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne ociepleń samogasnące.
- PN-EN 822      Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie długości i szerokości.
- PN-EN 823      Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie grubości.
- PN-EN 826      Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie zachowania przy ściskaniu.
- PN-EN 12086      Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie właściwości przy przenikaniu pary wodnej.
- PN-EN 12087      Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie nasiąkliwości wodą przy długotrwałym zanurzeniu.
- PN-82/B-04631      Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań.
- PN-B-23118      Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Otuliny z wełny mineralnej.
- PN-EN 13499      Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Zewnętrzne

zespolone systemy ocieplania (ET/CS) ze styropianem

**10.2. Przepisy związane:**

**10.2.1.** Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)

**10.2.2.** Rozporządzeniu Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 z późn. zm.)

**10.2.3.** Rozporządzeniu Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313 z późn. zm.)

**10.2.4.** Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 24 sierpnia 2004r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U.2004.204.2087).

**10.2.5.** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2004.198.2041)

**10.2.6.** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U.2004.195.2011).

**10.2.7.** Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### BUDOWLANYCH

#### STOLARKA I ŚLUSARKA BUDOWLANA – SST-B 06.00

##### KOD CPV

45421130-4 Instalowanie drzwi i okien

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej

##### 1.2. Zakres stosowania ST

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

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- Dostarczenie i montaż ślusarki okiennej z PCV,
- Dostarczenie i montaż drzwi wewnętrznych stalowych wraz z futrynami,
- Dostarczenie i montaż drzwi wewnętrznych aluminiowych wraz z futrynami,
- Dostarczenie i montaż bram zewnętrznych,
- Inne elementy nie wymienione wyżej a znajdujące się w projekcie.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Drzwi oraz okna powinny być osadzone zgodnie z dostarczoną dokumentacją techniczną, lub instrukcją wbudowania, akceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Montaż drzwi i okien powinien być przeprowadzony zgodnie z zaleceniami producenta stolarki.

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania oraz składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

##### 2.2. Wymagania dotyczące materiałów

###### 2.2.1. Materiały podstawowe

###### 2.2.1.1. Stalarka drzwiowa stalowa wewnętrzna

Drzwi stalowe jednoskrzydłowe wszechstronnego użytku, bez odporności ogniowej. Wykonanie w całości z blachy ocynkowanej, a także wypełnienie wewnętrznym izolatorem cieplnym w postaci wełny mineralnej co pozwala na ich stosowanie także jako drzwi zewnętrznych.

Poszycie skrzydła z blachy stalowej ocynkowanej o grubość 0,5 mm, pokrytej farbą proszkową w kolorach popielatym (RAL 7035). Wyposażenie obejmuje

jeden zamek podstawowy klasy A dostosowany do wkładki patentowej lub klucza oraz trzy zawiasy czopowe. Uszczelki na całym obwodzie ościeżnicy. Ościeżnica wykonana z blachy stalowej 1,5mm malowaną w kolorze skrzydła i progiem uniwersalnym ze stali nierdzewnej

#### **2.2.1.2. Ślusarka drzwiowa wewnętrzna aluminiowa**

- Profile aluminiowe bez wkładki termicznej
- Okucia drzwi antywłamaniowe, zawiasy wzmocnione
- Klamki lub pochwyty ze stali nierdzewnej
- Samozamykacze hydrauliczne,
- Dołem wypełnienie panelem gr.26mm z dwóch blach aluminiowych z wypełnieniem styropianem xps lub pianką polieuretanową
- Łączniki, pianka, silikon, listwy, materiały pomocnicze,
- U dołu kratka wentylacyjna montowana w wypełnieniu skrzydła

#### **2.2.1.3. Okna zewnętrzne pojedyncze z profili PCV**

- okna z profili nieplastifikowanego PCV, szklone szybą zespoloną jednokomorową,
- okna w kolorze białym
- profile pięciokomorowe, wzmocnione ocynkowanym kształtownikiem stalowym,
- współczynnik przenikania ciepła dla ram i skrzydeł  $U < 1,56 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- współczynnik infiltracji powietrza  $a = 0,5 - 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- szczelność na wodę całkowita przy różnicach ciśnień od 120 Pa do 250 Pa,
- ugięcia elementów od obciążenia wiatrem  $f < 1/300$ ,
- izolacja akustyczna –  $R_a 2 = 1-40 \text{ dB}$ ,
- szyba zespolona jednokomorowa ze szkła float 4/16/4 z certyfikatem znaku bezpieczeństwa, Szklenie szybą zespoloną o współczynniku przenikania ciepła  $U = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okna standartowe obwiedniowe rozszczelniające, uchylno-rozwierane,
- okucia obwiedniowe markowych firm, z funkcją mikrowentylacji i klamką przystosowaną do tej funkcji,
- okucia powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi,
- Aprobata techniczna ITB na wyrób lub certyfikat dopuszczający wyrób do stosowania,
- Wyrób musi posiadać polski znak bezpieczeństwa B lub europejski znak bezpieczeństwa CE do stosowania w budownictwie,
- Wyposażone w nawiewniki ciśnieniowe o przepływie powietrza min  $21 \text{ m}^3/\text{h}$  oraz z możliwością rozszczelnienia

#### **2.2.1.4. Bramy dwuskrzydłowe:**

Bramy należy wykonać jako dwuskrzydłowe z pełne rozwierane o kącie otwarcia wynoszącym  $90^\circ$ . Ościeżnice i ramy skrzydeł wykonać z profili zamkniętych ocynkowanych. Na całym obwodzie bram zastosować gumowe uszczelki. Skrzydła wyposażać w mechanizmy ryglujące umożliwiające podważenie skrzydeł i ich otwarcie. Wyposażać skrzydła w zamki z wkładkami klasy „C”, stopki i ograniczniki otwarcia. Dół ramy zamocować na pręty stalowe spawane do ościeży zabetonowane w posadzce. Miejsca spawania należy oczyścić i pomalować farbą cynkową.

Przed zamontowaniem nowych bram, należy zdemontować stare wraz z futryną z kątownika a także częściowo skuć próg betonowy. Bramy garażowe

będące przedmiotem zamówienia powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92, poz. 881 ze zmianami) oraz spełniać wymogi normy: PN-EN 13241-1 oraz wszystkie wymagania opisane w niniejszej specyfikacji. Dla każdej bramy należy dostarczyć dokumentację techniczno-ruchową, instrukcję zainstalowania i instrukcję obsługi oraz certyfikat lub deklarację zgodności z właściwym dokumentem odniesienia. Bramy powinny składać się z 2 skrzydeł na 1 bramę. Poszycie zewnętrzne i wewnętrzne bram powinno być wykonane z blachy stalowej powlekanej zamocowanej na ramie z kształownika (profilu zamkniętego).

Bramy powinny być trwałe oraz łatwe i bezpieczne w użytkowaniu. Bramy powinny być wykonane z metalu o odpowiedniej jakości ze zwiększoną odpornością na działanie korozji. Konstrukcję bramy powinny stanowić kształtowniki zimnogięte lub pełne zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie i malowanie farbami poliestrowymi w kolorze szarym. Poszycie bram powinny stanowić blachy trapezowe o niskim profilu lub panele ściennie z wypełnieniem poliuretanem.

-Bramy należy wykonać wraz z ościeżami, zapewniając szczelność przed przesiąkaniem i przeciekaniem opadów atmosferycznych. Do elementów ramy należy również przymocować pionowe zasuwy wewnętrzne wykonane ze sztywnej blachy o grubości nie mniejszej niż 5 mm. Element ryglujący zasuwy znajdujący się w dolnej i górnej części skrzydła powinien zablokować obydwa skrzydła każdej bramy przed możliwością otwarcia.

Wszystkie elementy metalowe wykonanych bram, drzwi, należy wykonać z metalu pomalowanego farbą nawierzchniową zewnętrznego stosowania w kolorze popielatym Np RAL 7035. Bramy należy wyposażić w zamknięcia oraz blokady zabezpieczające przed samoczynnym zamykaniem pod wpływem wiatru. Do bram na zewnątrz należy przymocować uchwyty do zakładania kłódek z materiału o grubości nie mniejszej niż 8 mm, wyposażić w zamki klasy „C” w skrzydłach drzwi przejściowych, uchwyty do otwierania i plombownicę dla skrzydła drzwi przejściowych.

- W skrzydłach bram należy w części dolnej regulowaną od wewnątrz kratkę wentylacyjną,

-Bramy powinny posiadać min 3 zawiasy w jednym wysokim skrzydle bramy. Po stronie zawiasów w skrzydle bramy powinny być osadzone rygle wchodzące podczas zamykania w otwory futryny zabezpieczające skrzydła przed wyważeniem.

- Skrzydła bramy wyposażać w specjalne rygle blokujące zasuwy pionowe ze sprężyną służącą do blokowania otwartych lub zamkniętych skrzydeł, które zapobiegają przed samoistnym zamykaniem się bramy po jej otwarciu (np. siły wiatru). Rygle należy zamontować po wewnętrznej stronie obu skrzydeł (na jeden komplet wrót 2 szt. rygli).

Powyższe rozwiązanie ma zapobiec samoistnemu zamknięciu się wrót podczas wyprowadzania lub wprowadzania pojazdów. Skrzydła wyposażać w ogranicznik otwarcia skrzydła zabezpieczający wrota przed ich większym otwarciem niż 90 stopni (nie będzie można wówczas jednocześnie otworzyć sąsiednich wrót garażowych).

Rygle należy wykonać z pręta stalowego StOS o 20 o długości 600 mm zagiętego pod kątem prostym 500 mm+ 100 mm – w kształcie litery „L”.

Wysokość mocowania rygla do skrzydła lub jego długość należy określić podczas obmiarów. Osadzenie rygla na odpowiedniej wysokości ma umożliwić po otwarciu skrzydła jego zablokowanie przez opuszczenie tego rygla w dół i

zapuszczenie w osadzonej w podłożu tulejce z rury stalowej ocynkowanej o 25 o długości min. 100 mm. Tulejka osadzić w podłożu poprzez nawiercenie wiertłem widiowym o 32 otworu i nabicie w niego przygotowanej tulei. Osadzone w podłożu tuleje nie mogą wystawać więcej niż 5-10 mm ponad podłoże. Przed montażem tulei w podłożu należy

-Połączenia elementów bramy garażowej z przylegającymi elementami budynku należy wykonać w sposób umożliwiający przejmowanie ruchów bryły budynku i elementów budowlanych bez przeniesienia powstających obciążeń na elementy konstrukcji bramy.

Bramę zamontować wewnątrz otworów na pręty ocynkowane  $\varnothing 12$  spawane do ościeżnicy bramy i umiejscowione w przewierconym otworze w ościeżach otworu co 45cm. Górę ramy zamontować w ten sam sposób. Dół ramy zamocować na pręty stalowe spawane do ościeży zabetonowane w posadzce. Miejsca spawania należy oczyścić i pomalować farbą cynkową.

Montowane elementy muszą tworzyć jedną płaszczyznę

Odchyłki od wymiarów liniowych nominalnych powinny mieścić się w klasie tolerancji "2" wg PN-EN1529:2001;

Odchyłki od prostokątności nie powinny być większe od podanych w normie PN-EN 1529:2001, dla klasy tolerancji "2", Odchyłki płaskości powinny mieścić się w klasie tolerancji "2" wg normy PNEN/ 1530:2001;

Wygląd powinien być estetyczny, bez zabrudzeń, krawędzie powinny być proste, a ramy konstrukcyjne nie mogą być uszkodzone.

Wszystkie uszczelki powinny przylegać do odpowiednich powierzchni na całej swej długości.

Podstawą oceny zgodności są: zakładowa kontrola produkcji, badania typu, badania okresowe produktu.

Produkt dostarczony na plac budowy i zamontowany w budynku powinien być trwale oznakowany stalową tabliczką, na której powinny być umieszczone co najmniej następujące dane :

- nazwa producenta
- nr wyrobu
- symbol przegrody
- nr aprobaty technicznej

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć atest ( świadectwo ITB ) dla bramy garażowej oraz dla w zgodności z polskimi przepisami .

#### **2.2.1.5. Parapety wewnętrzne**

W budynku zaprojektowano parapety wewnętrzne z konglomeratu marmurowego . Grubość parapetów - 2 cm.

#### **2.2.2. Materiały pomocnicze**

##### **•Akcesoria do montażu i obróbki**

Do wszystkich opisanych elementów stolarki i ślusarki budowlanej należy przewidzieć komplet odpowiednich zamocowań do konstrukcji nośnej budynku i ich systemową obróbkę, w tym izolację termiczną i przeciwwodną. W tym:

-elastyczne materiały uszczelniające:

- uszczelki w kolorze stolarki okiennej i drzwiowej
- pianka poliuretanowa
- silikon

•elementy łączące odpowiadające wymogom norm jak kołki rozporowe lub

kotwy;

Szczegółowe wymagania dotyczące rozwiązań materiałowych, wymagań przeciwpożarowych i wyposażenia sprecyzowano w dokumentacji projektowej.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca przystępujący do wykonania stolarki i ślusarki otworowej powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu**

Materiały mogą zostać dostarczone dowolnym transportem, w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była ochrona przed warunkami atmosferycznymi, stateczności elementów i wykluczona ewentualność ich uszkodzenia.

Warunki przechowywania elementów ościeżnic, elementów łączących, elementów pomocniczych powinny zapewniać stałą gotowość ich użycia.

Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, o wilgotności 70% lub w magazynach półotwartych z osłonami przeciwdeszczowymi (zabezpieczenia przed korozją i wpływami atmosferycznymi).

Stolarkę należy transportować i składować w pozycji pionowej. Należy również odizolować je od materiałów budowlanych o szkodliwym oddziaływaniu na drewno i metale np.: wapna, zapraw budowlanych, kwasów.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Szczegółne zasady wykonania robót**

Przed przystąpieniem do robót związanych z montażem stolarki otworowej należy ocenić możliwość bezusterkowego wykonania prac, poprzez:

- a) ocenę miejsca wbudowania, w szczególności
  - wyglądu ościeży pod względem równości, pionowości oraz wypoziomowania;
  - wymiary otworów
  - dokładność wykonania ościeży i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica
  - jakość montowanych elementów i innych materiałów pomocniczych.

b) sprawdzenie jakości elementów przewidzianych do wbudowania;

c) sprawdzenie możliwości właściwego połączenia ościeżnicy z konstrukcją budynku; Wbudowanie elementów można rozpocząć dopiero wtedy, kiedy można obciążać części nośne budynku. Warunkiem prawidłowego wbudowania elementów jest sprawdzenie, czy pomiędzy ich wymiarami a wymiarami ościeża, w które mają zostać wbudowane nie zachodzą niezgodności większe niż dopuszczalne odchyłki wymiarowe. Elementy stolarki otworowej powinny być oczyszczone z brudu i innych zanieczyszczeń.

Przy montażu stolarki i ślusarki budowlanej należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-B-10085. Zaleca się montaż stolarki otworowej po



związaniu tynków na ścianach przy zachowaniu wymaganych szczelin styku. Przed przystąpieniem do osadzania stolarki otworowej należy wyznaczyć w ościeżu płaszczyznę zamocowania elementu

Stolarkę okienną należy montować na podkładach lub listwach. Przy osadzaniu należy wykonać próg w postaci listwy z ceownika walcowanego lub zimnogiętego o szer. 50 mm  $\pm$  2 mm. Należy wykluczyć bezpośredni kontakt powierzchni lakierowanych z wykonywanymi na mokro cementowymi zaprawami tynkarskimi. W przypadku konieczności wykonywania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych konstrukcji aluminiowych należy na czas robót zabezpieczyć konstrukcję folią PCV lub lakierem ochronnym. Między powierzchnią profili a tynkiem lub inną warstwą licową należy pozostawić szczelinę o szerokości minimum 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą.

Ościeżnice należy zamocować w ościeżu w miejscach gdzie występują siły pochodzące z obciążenia skrzydłami zawiasów i łożysk. Odległość miejsc mocowania do naroży powinny wynosić 50 – 100 mm, rozstaw pomiędzy kolejnymi miejscami mocowania 200 mm

Maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania to 700 mm. W otworach w ościeżu należy osadzić kołki rozporowe. Wkręty mocujące powinny wkręcać się na całą długość kołka osadzonego w ścianie.

Do mocowania stolarki otworowej nie wolno używać materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowane elementy.

Możliwe jest zamocowanie za pomocą:

- kołków rozporowych
- kotew stalowych,

odpowiednio do rodzaju ściany, w jakiej wykonany jest otwór. Zamocowanie powinno zapewniać przenoszenie sił i obciążeń wywołanych ciężarem wbudowanego elementu i parcia wiatru na konstrukcję budynku.

Osadzone w ościeżach skrzydła okienne i drzwiowe winny być uszczelnione tak, aby nie następowało przewiewanie. Powstałe szczeliny należy wypełnić elastycznym materiałem uszczelniającym, zgodnym z zaleceniem producenta stolarki otworowej.

Ustawioną stolarkę należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych przed i po przykręceniu.

Osadzenie parapetów należy wykonywać po osadzeniu i zamocowaniu okna. Należy wykuć w pionowych powierzchniach ościeży wąskie bruzdy dostosowane do grubości parapetu. Dla parapetów o większym wysięgu należy osadzić w murze podokiennym wsporniki stalowe rozstawione w odległości nie większej niż 1 m. Należy wyrównać zaprawą mur podokienny z małym spadkiem w kierunku pomieszczenia i osadzić parapet na piance montażowej. Styk parapetu z oknem i ścianą uszczelnić systemowymi uszczelkami lub silikonem.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Szczególne zasady kontroli jakości**

Zakres kontroli powinien być zgodny z normą PN-B-10085. W szczególności należy sprawdzić:

- zaświadczeń o jakości i świadectw wystawianych przez producenta,
- wymiary i wymagania jakościowe wyrobu w tym gładkość powierzchni profili
- jednolitość barwy powłoki,
- stanów powłok wykończeniowych profili,
- stanu oszklenia (szkło bez wad i uszkodzeń mechanicznych),

- wielkość luzu pomiędzy otworem a oknem lub drzwiami,
  - sposób i geometrię zamocowania,
  - sposób uszczelnienia,
  - sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowanie okuć,
  - prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych.
- Dopuszczalne odchylenie o pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:
- 1 mm przy długości przekątnej do 1 m,
  - 2 mm przy długości przekątnej do 2 m,
  - 3 mm przy długości przekątnej do 3 m.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

### **7.2. Szczególne zasady obmiaru**

Obmiar stolarki otworowej przeprowadza się w m<sup>2</sup> ich powierzchni.

Obmiar ilości zamontowanych parapetów przeprowadza się w metrach bieżących.

Ilość okien i drzwi oblicza się w sztukach w nawiązaniu do zestawień stolarki z ewentualnymi zmianami zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **8.2. Szczególne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowość osadzenia elementów w konstrukcji,
- pion i poziom zamontowanej stolarki i ślusarki oraz parapetów,
- dokładność uszczelnienia,
- prawidłowość działania elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć,
- wygląd zewnętrzny.

Z dokonanego odbioru robót należy sporządzić protokół, w którym należy wymienić zauważone usterki. Jeżeli wszystkie przeprowadzone sprawdzenia dadzą wynik dodatni roboty należy uznać za zgodne z warunkami technicznymi. W razie zakwestionowania całości lub części robót, należy całkowicie lub częściowo odrzucić roboty, lub dokonać odpowiednich poprawek.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności**

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena jednostkowa wykonania robót związanych z osadzeniem stolarki i ślusarki otworowej obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,

- przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń,
- zakup przeznaczonych do wbudowania elementów,
- transport na miejsce składowania na placu budowy,
- transport do miejsca wykonywania prac,
- wbudowanie elementów stolarki i ślusarki,
- wypełnienie wolnych przestrzeni pianką
- uszczelnienie ościeżnic
- utrzymanie stanowiska pracy w należytym stanie,
- uporządkowanie miejsca montażu,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Uwzględniono następujące dokumenty: - Polskie normy:

- 1) PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza – Metoda badania
- 2) PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność -- Metoda badania
- 3) PN-EN-1191:2002 Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie - Metoda badania
- 4) PN-EN 1192:2001 Drzwi -- Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych
- 5) PN-EN 12046-1:2005 Siły operacyjne - Metoda badania -- Część 1: Okna
- 6) PN-EN 12046-2:2001 Siły operacyjne - Metoda badania -- Część 2: Drzwi
- 7) PN-EN 12207:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza -- Klasyfikacja
- 8) PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność -- Klasyfikacja
- 9) PN-EN-12210:2001/AC:2006 Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem -- Klasyfikacja
  
- 10) PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem -- Metoda badania
- 11) PN-EN 12217:2005 Drzwi - Siły operacyjne - Wymagania i klasyfikacja
- 12) PN-EN 12219:2002 Drzwi - Wpływ klimatu - Wymagania i klasyfikacja
- 13) PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi -- Trwałość mechaniczna Wymagania i klasyfikacja
- 14) PN-EN 12519:2007 Okna i drzwi - Terminologia
- 15) PN-EN 13049:2004 Okna - Uderzenie ciałem miękkim i ciężkim - Metoda badania, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i klasyfikacja
- 16) PN-EN 13115:2002 Okna -- Klasyfikacja właściwości mechanicznych -- Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne
- 17) PN-EN 13126-1:2007 Okucia budowlane -- Wymagania i metody badań dotyczące okuć do okien i drzwi balkonowych -- Część 1: Wymagania wspólne dla wszystkich rodzajów okuć
- 18) PN-EN 14351-1:2006 Okna i drzwi -- Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne -- Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności
- PN-EN 14600:2005 Drzwi, bramy i otwieralne okna z właściwościami dotyczącymi odporności ogniowej i/lub dymoszczelności -- Wymagania i klasyfikacja (oryg.)
- PN-EN 14608:2006 Okna -- Oznaczanie odporności na obciążenia w płaszczyźnie skrzydła
- PN-EN 14609:2006 Okna -- Oznaczanie odporności na skręcanie statyczne
- PN-EN 947:2000 Drzwi rozwierane -- Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe
- PN-EN 948:2000 Drzwi rozwierane -- Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne

- 24) PN-EN ISO 12567-1:2004** Ciepne właściwości użytkowe okien i drzwi  
-- Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej --  
Część 1: Kompletne okna i drzwi
- 25) PN-EN ISO 12567-2:2006** Ciepne właściwości użytkowe okien i drzwi  
-- Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej --  
Część 2: Okna dachowe i inne okna wystające z płaszczyzny  
-PN-ENV 1627:2006 Okna, drzwi, żaluzje -- Odporność na włamanie --  
Wymagania i klasyfikacja (oryg.)  
-PN-ENV 1628:2006 Okna, drzwi, żaluzje --Odporność na włamanie --  
Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie statyczne (oryg.)  
PN-ENV 1629:2006 Okna, drzwi, żaluzje --Odporność na włamanie --  
Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie dynamiczne (oryg.)  
PN-ENV 1630:2006 Okna, drzwi, żaluzje --Odporność na włamanie --  
Metoda badania dla określenia odporności na próby włamania ręcznego (oryg.)
- 30) PN-EN 1121:2001** Drzwi -- Zachowanie się pomiędzy dwoma różnymi klimatami -- Metoda badania
- 31) PN-EN 1155:1999/AC:2006** Okucia budowlane -- Przytrzymywacze elektryczne otwarcia drzwi rozwieranych i wahadłowych -- Wymagania i metody badań
- 32) PN-EN 12365-1:2006** Okucia budowlane -- Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych -- Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja
- 33) PN-EN 12365-2:2006** Okucia budowlane -- Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych -- Część 2: Metoda badania liniowej siły ściskającej
- 34) PN-EN 12365-3:2006** Okucia budowlane -- Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych -- Część 3: Metoda badania powrotu poodkształceniowego  
PN-EN 12365-4:2006 Okucia budowlane -- Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych -- Część 4: Metoda badania powrotu poodkształceniowego po przyspieszonym starzeniu  
PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi -- Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie  
PN-B-10201:1998 Stolarka budowlana -- Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne  
PN-B-10221:1998 Stolarka budowlana -- Naświetla drewniane wewnętrzne  
PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana -- Okna i drzwi -- Terminologia  
PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.  
PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.”  
PN-B-02867:1990/Az1:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków.
- 43) PN-EN 12758:2005** Szkło w budownictwie -- Oszklenie i izolacyjność od dźwięków powietrznych -- Opisy wyrobu oraz określenie właściwości
- 44) PN-EN 1279-1:2006/AC:2006** Szkło w budownictwie -- Szyby zespolone izolacyjne -- Część 1: Wymagania ogólne, tolerancje wymiarowe oraz zasady opisu systemu
- 45) PN-EN 1279-2:2004/Ap1:2005** Szkło w budownictwie -- Szyby zespolone izolacyjne -- Część 2: Długotrwała metoda badania i wymagania dotyczące przenikania wilgoci  
PN-EN 1279-3:2004 Szkło w budownictwie -- Szyby zespolone izolacyjne -- Część 3: Długotrwała metoda badania i wymagania dotyczące szybkości ubytku gazu oraz tolerancje koncentracji gazu  
PN-EN 1279-4:2004 Szkło w budownictwie -- Szyby zespolone izolacyjne -- Część 4: Metody badania fizycznych właściwości uszczelnień obrzeży

PN-EN 1279-5:2006 Szkło w budownictwie -- Izolacyjne szyby zespolone --  
Część 5: Ocena zgodności wyrobu z normą

**49)** PN-EN 1279-6:2004 Szkło w budownictwie -- Szyby zespolone  
izolacyjne -- Część 6: Zakładowa kontrola produkcji i badania okresowe

PN-EN 1288-1:2002 Szkło w budownictwie -- Określanie wytrzymałości  
szkła na zginanie -- Część 1: Podstawy badań szkła

PN-EN 1288-2:2002 Szkło w budownictwie -- Określanie wytrzymałości  
szkła na zginanie -- Część 2: Metoda współosiowego dwupierścieniowego  
badania płaskich próbek o dużych powierzchniach badanych

PN-EN 1288-3:2002 Szkło w budownictwie -- Określanie wytrzymałości  
szkła na zginanie -- Część 3: Badanie na próbkach podpartych na dwóch  
podporach (czteropunktowe zginanie)

PN-EN 1288-4:2002 Szkło w budownictwie -- Określanie wytrzymałości  
szkła na zginanie -- Część 4: Badanie szkła profilowego w kształcie litery U

PN-EN 1288-5:2002 Szkło w budownictwie -- Określanie wytrzymałości  
szkła na zginanie -- Część 5: Metoda współosiowego dwupierścieniowego  
badania płaskich próbek o małych powierzchniach badanych

PN-EN 12898:2004 Szkło w budownictwie -- Określenie emisyjności

PN-EN 14072:2006 Szkło w meblach -- Metody badań

PN-EN 410:2001/Ap2:2003 Szkło w budownictwie -- Określenie świetlnych i  
słonecznych właściwości oszklenia

PN-EN 673:1999/Ap:2003 Szkło w budownictwie -- Określenie współczynnika  
przenikania ciepła "U" -- Metoda obliczeniowa

PN-EN ISO 12543-1:2000 Szkło w budownictwie -- Szkło warstwowe i  
bezpieczne szkło warstwowe --Definicje i opis części składowych

**60)** PN-EN ISO 12543-2:2000/A1:2005 Szkło w budownictwie -- Szkło  
warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe -- Bezpieczne szkło warstwowe  
(oryg.)

PN-EN ISO 12543-3:2000 Szkło w budownictwie -- Szkło warstwowe i  
bezpieczne szkło warstwowe --Szkło warstwowe

PN-EN ISO 12543-4:2000 Szkło w budownictwie -- Szkło warstwowe i  
bezpieczne szkło warstwowe --Metody badań odporności

PN-EN ISO 12543-5:2000 Szkło w budownictwie -- Szkło warstwowe i  
bezpieczne szkło warstwowe --Wymiary i wykończenie obrzeża

PN-EN ISO 12543-6:2000 Szkło w budownictwie -- Szkło warstwowe i  
bezpieczne szkło warstwowe -- Wygląd

PN-EN ISO 14438:2005 Szkło w budownictwie -- Określenie wartości bilansu  
energetycznego -- Metoda obliczeniowa

PN-B-13203:1988 Szkło -- Właściwości szkła -- Pojęcia i określenia

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

### I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

#### PRACE TYNKARSKIE- B 06.00

##### KOD CPV

45410000-4 Tynkowanie

#### 1. TYNKI ŚCIAN

##### 1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich

##### 1.2. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wypraw cementowo-wapiennych i gipsowo – wapiennych na ścianach .

##### 1.3. Materiały

1.3.1. Materiały stosowane do wykonania nowych wypraw tynkarskich i gładzi gipsowych powinny posiadać:

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

##### 1.3.2. Zaprawy

##### 1.3.2.1. Wymagania ogólne

Do wykonania w/w robót używać zapraw jako gotowe mieszanki lub przygotowywane na placu budowy.

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

2. Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonane mechanicznie lub ręcznie.

3. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu; zaprawa cementowo-wapienna — 3 godziny,

1.3.2.2. Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót tynkarskich należy stosować piasek rzeczny.

Wymagania techniczne dla piasku powinny być zgodne z obowiązującą normą państwową. W przypadku zapraw systemowych, renowacyjnych, należy bezwzględnie stosować kompletne systemy wg wytycznych ich producenta.

#### 1.2.3.3..Woda

- Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i innych miejsc, jeśli woda odpowiada wymaganiom podanym w PN-EN 1008:2004 dotyczącej wody do celów budowlanych.
- Niedozwolone jest użycie wód morskich, ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, glony i muł. Niedozwolone jest również użycie wód mineralnych nie odpowiadających warunkom wymienionych w punkcie 1.

#### 1.2.3.4.Piasek

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 0,25-0,5 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.

#### 1.2.3.5.Gotowe mieszanki tynkarskie

Suche mieszanki tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobat technicznych. Na całość robót dla każdego rodzaju tynku powinna być dostarczona mieszanka jednolita pod względem składu i barwy

### **1.2.4.Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do robót tynkowych**

Wyroby do robót tynkowych 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, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót tynkowych fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

### **1.2.5. Warunki przechowywania wyrobów do robót tynkowych**

Wszystkie wyroby do robót tynkowych pakowane w worki powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Cement i wapno sucho gaszone w workach oraz suche mieszanki tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, układanych na paletach lub drewnianej wentylowanej

podłódze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Cement i wapno sucho gaszone luzem należy przechowywać w zasobnikach (zbiornikach) do cementu.

Kruszywa i piasek do zapraw można przechowywać na składowiskach otwartych, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami lub frakcjami kruszywa oraz nadmiernym zawilgoceniem (np.

w specjalnie przygotowanych zasiekach).

#### **1.2.6.Sprzęt**

Prace wykonywać ręcznie lub sprzętem zgodnie z instrukcją producenta.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta suchych mieszanek tynkarskich.

Sprzęt ma spełniać wymogi BHP , osoby go obsługujące powinny być odpowiednio przeszkolone.

Do mechanicznego wykonania zapraw i robót tynkowych należy stosować:

- mieszarki do zapraw,
- agregaty tynkarskie,
- betoniarki wolnospadowe,
- pompy do zapraw,
- przenośne zbiorniki na wodę,
- tynkarskie pistolety natryskowe,
- zacieraczki do tynków.

Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu.

#### **1.2.7.Transport**

Wyroby do robót tynkarskich mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych powinny umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem. Cement i wapno sucho gaszone luzem należy przewozić cementowozami. 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.

#### **1.2.8.Wykonanie robót**

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

1.2.8.2.Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonania tynków ściany po odparzonych tynkach



winny być oczyszczone i zagruntowane.

– Bez specjalnych środków zabezpieczających prace tynkarskie w warunkach zimowych mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiałów oraz podłoża tynku jest nie niższa niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C. W niektórych przypadkach, określonych we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej, konieczne może stać się zachowanie wyższych temperatur minimalnych.

– Wilgotność względna powietrza przy wykonywaniu tynków nie może przekraczać 80%.

– Przy wykonywaniu kolejnych powłok z zaprawy tynkarskiej na powierzchni tynku podkładowego należy zachować minimalny czas przerwy technologicznej, dostosowany do warunków pogodowych i lokalnej wentylacji, o ile wskazówki producenta mieszanki tynkarskiej nie stanowią inaczej.

#### 1.2.8.3. Wymagania dotyczące podkładów pod tynki

Podłoża pod tynki powinny być oczyszczone, odtłuszczone i spoiste. Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-1 01 00 p. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypalając je lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

#### 1.2.9. Wykonywanie tynków

Tynki zwykłe

Tynki zwykłe trójwarstwowe wykonać na ścianach i ościeżach. Tynk trójwarstwowy winien składać się z obrutki, narzutu wyrównanego według pasów lub listew oraz gładzi starannie wygładzonej, uzyskując równą i gładką powierzchnię. W istniejącym budynku tynki wykonać na ścianach w pomieszczeniach przewidzianych w dokumentacji projektowej. Wyprawa winna składać się z obrutki, narzutu wyrównanego według pasów lub listew oraz gładzi starannie wygładzonej, uzyskując równą i gładką powierzchnię ścian.

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1. Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy. Elementy metalowe (nadproża ze stali walcowanej) powinny być na całej powierzchni owinięte siatką stalową lub druciano-ceramiczną przewiazaną drutem lub w inny sposób zamocowaną trwale do podłoża.

Elementy i siatkę należy uprzednio oczyścić z łuszczącej się rdzy i innych zanieczyszczeń (zwłaszcza tłustych), i powlec zaczynem cementowym, a następnie wykonać wyprawę cementowo-wapienną.

##### 1.2.9.1. Układanie tynków

Układanie tynków składa się z następujących faz:

- a) Wyznaczenie powierzchni tynku (tzw. natrysku lub szprycy)
- b) wykonanie narzutu
- c) wykonanie gładzi, czyli ostatniej warstwy tynku
- d) wykonanie faktury na ostatniej warstwie tynku

##### 1.2.9.2. Tynkowanie mechaniczne

Kolejność czynności przy mechanicznym wykonywaniu tynków na oczyszczonym i przygotowanym podłożu jest następująca:

- 1) wyznaczenie lica powierzchni tynku,
- 2) mechaniczne wykonanie obrzutki,
- 3) mechaniczne wykonanie narzutów,
- 4) mechaniczny narzut gładzi z mechanicznym lub ręcznym zatarciem,
- 5) ręczne wykańczanie tynków, tj. wykonanie ościeży, gzymsów, wyskoków itp.

#### **1.2.9.3. Technologia tynkowania mechanicznego**

Kolejność czynności przy wykonywaniu wypraw powinna być następująca:

- 1) narzut zaprawy za pomocą końcówki tynkarskiej agregatu,
- 2) ściągnięcie i wyrównanie narzutu z grubsza za pomocą aluminiowych łat,
- 3) wyrównanie powierzchni wyprawy z równoczesnym cyklinowaniem za pomocą pac - cykliniarek
- 4) ostateczne wyrównanie powierzchni pacami elastycznymi

#### **1.2.9.4. Organizacja robót tynkowych**

Do wykonywania tynków wewnętrznych można w zasadzie przystąpić dopiero po:

- a) wykonaniu pokrycia dachu
- b) wykonaniu ścianek działowych
- c) obsadzeniu stolarki, przy czym powinna ona być należycie zabezpieczona,
- d) założeniu rurowań do elektrycznej instalacji podtynkowej,
- e) zamurowaniu bruzd do przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, co., itp.

Średnia dobową temperatura tynkowanego elementu (pomieszczenia) powinna wynosić, co najmniej + 5°C, a najniższa temperatura 0°C.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wszystkie roboty przygotowawcze.

#### **1.2.9.5. Warunki bhp przy tynkowaniu mechanicznym**

Operatorzy obsługujący końcówki tynkarskie oraz pozostali członkowie zespołu podczas pracy powinni być zaopatrzeni w okulary ochronne i rękawice. Po zainstalowaniu agregatu tynkarskiego należy przeprowadzić próbę wodną całego urządzenia w ciągu kilkunastu minut pod ciśnieniem 1,0 lub 1,5 MPa w zależności od rodzaju pomp. Z wyników prób należy sporządzić protokół, który stanowi załącznik do raportu pracy agregatu. Wyłącznik powinien być zawsze zakryty obudową, a podłączenie silnika do sieci elektrycznej należy wykonywać przy udziale elektryka budowy. Praca silnika bez uziemienia jest niedozwolona. Niezależnie od powyższych wymagań zabrania się:

- a) pracować przy ciśnieniu wyższym od wskazanego w metryce agregatu,
- b) pracować przy występujących usterkach w pompie lub przewodach,
- c) podciągać dławicę, smarować i czyścić ruchome części maszyny w czasie pracy agregatu,
- d) pracować pompą do zapraw bez sygnalizacji; operator jest odpowiedzialny za dopilnowanie sygnałów rozpoczęcia, przerw i zakończenia pracy,
- e) w obecności postronnych robotników przedmuchiwac węże sprężonym powietrzem, ponieważ nagle wydostanie się strumienia powietrza z resztkami zaprawy jest bardzo niebezpieczne,
- f) zezwolić na pracę pracowników, którzy nie przeszli instruktażu w zakresie bhp,
- g) przeprowadzać kontrolę silnika lub przewodów elektrycznych bez wyłączenia prądu

Przy każdym agregacie tynkarskim powinna być wywieszona na widocznym miejscu instrukcja bhp.

#### **1.2.10. Kontrola jakości**

##### **1.2.10.1. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu,

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**  
**Remont budynku nr 122 w m. Nowogród Bobrzański**

wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

**1.2.10.2. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a 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 budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

**1.2.10.3. Badania w czasie odbioru robót**

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

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

W związku z wykonywaniem na tynkach zwykłych tynków cienkowarstwowych, dopuszczalne odchylenia płaszczyzny tynków cementowo-wapiennych należy przyjąć jak dla tynków kategorii IV zgodnie z normą PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze” wg kategorii tynku nr 4.

Kategoria tynku	Odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego
		pionowego	poziomego	
IV	Nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm na 1 m 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	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 2 mm na 1 m

### **1.2.11.Odbiór robót**

1.2.11.1.Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
  - jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

#### **1.2.11.2.Odbiór tynków**

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

a) Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

b) Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

-pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w -pomieszczeniu,

-poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

c) Niedopuszczalne są następujące wady:

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

-trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

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

### **1.2.12.Przepisy związane**

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

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

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-30020:1999 Wapno.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-90IB-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701:1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-ISQ-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

### I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

#### WEWNĘTRZNE OKŁADZINY ŚCIENNE

##### - SST-B 08.00

#### KOD CPV

45262650-2 Roboty w zakresie okładania

45431000-7 Kładzenie płytek

45431200-9 Kładzenie glazury

#### 1.WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ściennych robót okładzinowych, które zostaną wykonane w wyniku prowadzonych robót.

##### 1.2. Zakres stosowania ST

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

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

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót określonych w pkt.1.1 związanych z wykonaniem robót okładzinowych. W zakres rzeczowy wchodzi:

- wykończenie ścian wewnętrznych w pomieszczeniach medycznych z płytek ceramicznych nad umywalką
- wykończenie ścian wewnętrznych w pomieszczeniach łazienek okładzinami z płytek ceramicznych do wysokości 1,6 m
- wykończenie ścian wewnętrznych cokołu płytkami z gresu szklwionego pomieszczeń piwnicy i poddasza

Zakres robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zakup wszystkich materiałów niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- dostarczenie na miejsce robót wszystkich materiałów, sprzętu, narzędzi oraz drabin i rusztowań niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- wyładunek materiałów na terenie robót,
- wewnętrzny transport poziomy i pionowy materiałów i narzędzi,
- rozpakowanie materiałów, przegląd i segregacja,
- przygotowanie do wbudowania materiałów, narzędzi oraz sprzętu zgodnie z ich instrukcją technologiczną
- montaż i demontaż sprzętu pomocniczego i montażowego na miejscu pracy: montaż i demontaż niezbędnych rusztowań, drabin oraz konstrukcji pomocniczych,
- przygotowanie podłoża pod roboty,
- roboty montażowe,

- roboty okładzinowe,
- sprawdzenie poprawności wykonanych robót,
- oczyszczenie terenu z resztek materiałów stanowiących własność Wykonawcy,
- utrzymanie miejsca robót,
- unieszkodliwienie odpadów,
- uczestniczenie w czynnościach odbiorowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST- „Wymagania ogólne” oraz z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne”, PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

#### **1.5. Wymagania dotyczące robót**

**1.5.1.** Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- „Wymagania ogólne”.

**1.5.2.** Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały o zbliżonych charakterystykach technicznych i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych wykonywanej roboty, ani zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST- „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały powinny być zaopatrzone w:

- aktualne Aprobaty Techniczne lub odpowiadać normom,
- Certyfikat lub Deklarację zgodności z Aprobata Techniczną lub Polskimi Normami,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa
- winny posiadać atest PZH.

#### **2.2. Wymagania szczegółowe.**

##### **2.2.1. Płytki posadzkowe do wewnątrz typu GRES:**

Płytki gress szkliony powinny spełniać wymogi minimum zawarte w PN-ISO13006: 2001 wg załącznika :Płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej „ E<= 0,5% grupa B la GL

Płytki gres o wymiarach 60 x 30cm gat muszą spełniać następujące wymagania:

- twardość powierzchni (w skali Mohsa) ≥5,
- klasa antypoślizgowości R10
- odporne na działanie chemikaliów domowych oraz kwasów i zasad,
- nasiąkliwość ≤ 3%,
- wytrzymałość na zginanie ≥270 MPa,
- odporność na ścieranie – wartość osiągalna 75x1045
- wytrzymałość na zginanie – 45N mm<sup>2</sup>, 1370 N,

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**  
**Remont budynku nr 122 w m. Nowogród Bobrzański**

aksymalne odchyłki wymiarowe:

Opis dopuszczalnych odstępstw	Powierzchnia S płytki w cm <sup>2</sup>			
	$S \leq 90$	$90 < S \leq 190$	$90 < S \leq 190$	$S > 410$
<b>Długość i szerokość.</b> Dopuszczalne odchylenie w procentach średniego wymiaru każdej płytki od wymiaru roboczego	± 1,2 %	± 1,0 %	± 0,75 %	± 0,6 %
<b>Grubość.</b> Dopuszczalne odchylenie, w procentach, średniej grubości każdej płytki od grubości roboczej	± 10 %	± 10 %	± 5 %	± 5 %
<b>Krzywizna boków.</b> Dopuszczalne maksymalne odchylenie od kąta prostego w procentach, w odniesieniu do odpowiednich wymiarów roboczych	± 1,0 %	± 0,6 %	± 0,6 %	± 0,6 %
<b>Płaskość powierzchni.</b> Dopuszczalne maksymalne odchylenie od płaskości powierzchni (krzywizna środka w odniesieniu do długości przekątnej obliczonej z wymiarów roboczych).	± 1,0 %	± 0,5 %	± 0,5 %	± 0,5 %

**2.2.2.** Zaprawa klejowa sucha do przyklejania płytek ceramicznych ściennych, wodoodporna zgodna z PN-EN

**2.2.3** Zaprawa do spoinowania sucha cementowa, barwna do wypełniania spoin (o szer. 2÷6 mm) w okładzinach z płytek ceramicznych, do stosowania wewnątrz wg ITB, spełniająca wymagania normy PN-EN 12808-5.

**2.2.4.** Listwa wykończeniowa (narożnikowa, cokołowa) z tworzywa sztucznego.

**2.2.5.** Emulsja gruntująca w postaci wodnej dyspersji wysokiej jakości żywicy akrylowej przeznaczona do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży spełniająca wymagania PN-C-81906.

**2.2.6.** Silikonowy kit elastyczny do uszczelnień w pomieszczeniach mokrych spełniający wymagania normy PN-EN ISO 11600.

### **2.3. Warunki przechowywania i składowania.**

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną.

### **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów:**

Podany powyżej materiał stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z ustawą „Prawo zamówień publicznych” Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny „równoważny” co do cech techniczno-jakościowych wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia.

## **3. SPRZĘT**

**3.1.** Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST- „Wymagania ogólne”.

**3.2.** Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zalecanego przez producenta i wybranego przez Wykonawcę, gwarantującego poprawne wykonanie robót. Zastosowany sprzęt winien spełniać wszystkie wymagania BHP.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów bhp zostaną przez zamawiającego 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,
- szlifierki kątowe,
- piłę stołową elektryczną do cięcia płytek z możliwością cięcia pod kątem,
- pace ząbkowane stalowe 66 o wysokości ząbków 6-12mm do rozprowadzania mas klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła napędzane wiertarką oraz pojemniki do przygotowania mas klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

## **4. TRANSPORT**

**4.1.** Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ogólne określone w ST- „Wymagania ogólne”, dobranymi przez Wykonawcę, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów.

**4.2.** Materiał należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta materiałów w tym względzie. Przewożony materiał należy zabezpieczyć przed spadaniem,



przesuwaniem lub uszkodzeniami opakowania zawilgoceniem i opadami atmosferycznymi.

**4.3.** Emulsję gruntującą, klej do płytek i zaprawę do fugowania należy przewozić w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych warunkach, w dodatniej temperaturze. Emulsję gruntującą należy chronić przed przegrzaniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawcze wymagania ogólne podano w ST- „Wymagania ogólne”. Przed przystąpieniem do robót winny być ukończone wszelkie roboty instalacyjne (w tym próby instalacji na ciśnienie) , przed montażem osprzętu ( biały montaż) i armatury oświetleniowej, przed robotami malarskimi, po osadzeniu ościeżnic przed montażem i opasek. Temperatura podczas wykonywania robót nie może być niższa niż +5<sup>0</sup>C należy ją utrzymywać co najmniej do 5 dni od zakończenia prac płytkarskich prowadzonych przy zastosowania kleju.

### **5.2. Wymagania szczegółowe.**

#### **5.2.1. Okładzina ścian z płytek ceramicznych.**

##### **5.2.1.1. Przygotowanie podłoża pod okładziny z płytek.**

Podłoże pod okładzinę z płytek ceramicznych powinno być przygotowane zgodnie z PN-70/B-10100 pkt. 3.3.2.; winno być suche, równe i bez zanieczyszczeń z zaprawy, brudu, oleju oraz kurzu i uprzednio przygotowane poprzez przemaalowanie płynem gruntującym. Emulsję gruntującą najlepiej nanosić w postaci nierozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Przy bardzo chłonnych i słabych podłożach , do pierwszego gruntowania można zastosować emulsję rozcieńczoną czystą wodą 1:1. Po wyschnięciu pierwszej warstwy, gruntowanie należy powtórzyć emulsją bez rozcieńczania. Użytkowanie nawierzchni można rozpocząć nie wcześniej niż po 24 godzinach od nałożenia emulsji.

##### **5.2.1.2. Układanie ściennych płytek ceramicznych.**

Zaprawę klejową do klejenia glazury należy przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Następnie przygotowaną zaprawę należy układać na oczyszczonej powierzchni za pomocą pacy z ząbkami. Płytki przeznaczone do układania należy posegregować tak, by była możliwość doboru jednakowych płytek do każdego z pomieszczeń. Dla uzyskania precyzyjnego układu i szerokości fug, płytki należy układać z zastosowaniem krzyżyków dystansowych. Zabrudzone podczas pracy powierzchnie ceramiczne oraz fugi należy natychmiast oczyścić. Podłoże gipsowo-kartonowe pod okładzinę z płytek winno być zagruntowane rozcieńczonym klejem. Układanie należy rozpocząć od dołu, od wyznaczenia linii poziomej na ścianie licowanej. Mieszaninę klejącą należy rozprowadzić po powierzchni podłoża warstwą grubości ok. 2mm na takiej przestrzeni aby można było ułożyć płytki w ciągu 15-20min. Płytki należy układać ze spoinami o szerokości ok. 2mm z tolerancją  $\pm 0,5\text{mm}$ . Płytki winny być ułożone tak, by ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostokątnych linii prostych , przy czym dopuszczalne odchylenie od kierunku poziomego lub pionowego nie może być większe niż 2mm na 1m. Dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie powinno być większe niż 1mm/m. Ułożona okładzina winna całą powierzchnią być trwale związana z podłożem za pośrednictwem kleju.

Wykończenia naroży zewnętrznych wykonać za pomocą listew z PCV w kolorze płytek, montowanych w trakcie klejenia glazury. Listwy montuje się klejem do glazury. Przy obrabianiu otworów do rur lub baterii , należy wymagany otwór okrągły wyciąć w płytce bez jej przecinania. Narożniki wewnętrzne oraz miejsca wymagające zabezpieczenia przed przenikaniem wilgoci należy uszczelnić

elastycznym kitem silikonowym. Po wykonaniu robót okładzinowych, szczeliny między płytkami należy zafugować, a następnie powierzchnię płytek wyczyścić.

### **5.2.1.3. Wykonanie okładzin:**

- Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.
- Podłoże płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin.
- Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki.
- Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowaniałaty należy użyć poziomnicy.
- Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek. Następnie przygotowuje się masę klejącą. Wybór kleju zależy od rodzaju płytek i podłoża.
- Masę klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy i przeczesuje się zębatą krawędzią pod kątem około 50°. Masa klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek.
- Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy kleju w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.
- Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika to z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.
- Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.
- Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek.
- Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
- W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych. Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnia licowa naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica.
- W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.
- Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. 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 okładziny pocą 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 otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

- Należy zapobiegać zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich 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 okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń w których znajdują się okładziny i stawiane im wymagania. Impregnowane mogą być także płytki. Ponadto :

- Płytki należy kleić na czyste i wysezonowane podłoże zachowując wymagany przez producenta reżim technologiczny. Płytki układać na zaprawie klejowej nanoszonej ząbkowaną szpachlą. Fugowanie przeprowadzać po związaniu kleju. Uszczelnienia naroży wykonać silikonem o barwie stosowanej fugi.

- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

- Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane

mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.

- Temperatura powietrza wew. w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

**6.1.** Ogólne wymagania odnośnie kontroli jakości podano w w ST- „Wymagania ogólne”.

**6.2.** Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego.

**6.3.** Kontrola jakości podlega sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów na podstawie:

złożonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość zastosowanych materiałów ; deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną, zaświadczenia producenta o jakości lub oznaczenia znakiem kontroli jakości na opakowaniu materiału, oraz oględzin wizualnych,

sprawdzenia terminu przydatności do użycia materiałów dla których taki termin określono wg danych na opakowaniu.

sprawdzenie jakości wykonanych robót poprzez badanie zachowania

technologicznej prawidłowości i dokładności wykonanych okładzin z płytek:

badanie przygotowania podłoża,

badanie przylegania wykładziny do podłoża poprzez lekkie opukiwanie okładziny w kilku miejscach - charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu wykładziny,

badanie równości i odchylenia powierzchni za pomocą łaty kontrolnej o dł. 2m i szczerinomierza, dokonując pomiaru prześwitu między łatą a powierzchnią okładziny z dokładnością do 1mm

sprawdzenie styków, szerokości i prawidłowości wypełnienia spoin poprzez oględziny zewnętrzne i ewentualny pomiar na dowolnie wybranej płaszczyźnie 1m z dokładnością do 0,5mm za pomocą suwmiarki,

oględziny barwy i odcieni płytek,

badanie odchyłki w przebiegu prostoliniowości fug za pomocą sznura lub drutu z dokładnością do 1mm,

sprawdzenie wykończenia robót wykonane wzrokowo,

sprawdzenie dylatacji za pomocą oględzin zewnętrznych pomiarów prawidłowość wykonania konstrukcji mocującej dla ściennych płyt okładzinowych:

sprawdzenie zgodności głównych wymiarów, grubości ścianek i wielkości otworów przez oględziny zewnętrzne i pomiar oraz porównanie z dokumentacją. Wynik stanowi średnią z trzech pomiarów,

sprawdzenie wyglądu powierzchni obłożonej płytami okładzinowymi:

sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzić za pomocą przykładania do powierzchni okładziny łaty kontrolnej o długości 2m oraz pomiaru prześwitu między łatą a powierzchnią z dokładnością do 0,5mm - odchylenie to nie może być większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej,

odchylenie od wymaganego kąta przecinających się płaszczyzn - nie większe niż 2mm.

**6.4.** Jeśli wszystkie wykonane badania dadzą wynik pozytywny, to roboty należy uznać za wykonane prawidłowo i zgodnie z wymaganiami normy. W przypadku niespełnienia któregośkolwiek z wymagań, zostanie określony rodzaj prac i materiałów oraz sposób doprowadzenia do zgodności robót z wymaganiami, a następnie zostanie dokonana ponowna kontrola wykonanych robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1.** Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- „Wymagania ogólne”.

### **7.2** Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> okładziny powierzchni.

Jednostka obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

**7.3.** Szczegółowe zasady obmiaru podane są w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót objętych niniejszą specyfikacją np. KNR, KNRR itp.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.** Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- „Wymagania ogólne”.

**8.2.** Roboty winny być zgodne z Dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi uzgodnieniami z Zamawiającym.

**8.3.** Odbiorom częściowym podlegają:

zastosowane materiały,

warunki prowadzenia robót,

przygotowanie podłoża,

wykonanie okładziny ściennej z zachowaniem wymagań jakościowych

**8.4.** Do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie, zgodnych z odpowiednimi normami przedmiotowymi, oraz o jakości

odpowiadającej warunkom podanym przez Zamawiającego w dokumentacji technicznej oraz specyfikacjach technicznych oraz dokumenty potwierdzające dokonanie odbiorów częściowych.

**8.5.** Komisja odbiorowa w toku czynności odbiorowych :

zbada zgodność zastosowanych materiałów i wykonanych robót z dokumentacją projektową,

zbada kompletność dokumentacji powykonawczej,

przeprowadzi ostateczne oględziny wykonanych okładzin,

sporządzi protokół odbioru.

Komisja przerwie prace odbiorowe, gdy:

prace zostały wykonane niezgodnie z umową,

przedłożona dokumentacja powykonawcza jest niekompletna,

roboty nie zostały zakończone,

wykonane roboty lub zastosowane materiały wykazują poważne wady,

nie usunięto wad i usterek wskazanych w sporządzonych wcześniej protokołach,

wykonana instalacja wykazuje poważne wady, wymagające dużych przeróbek lub ze względu na swoje wady nie nadaje się do bezpiecznego użytkowania.

**8.6.** Sporządzony protokół odbiorczy zawierać będzie :

ocenę wyników wykonanych badań,

potwierdzenie otrzymania dokumentacji powykonawczej,

stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,

wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości, sposobu i terminu ich usunięcia,

wynik odbioru - a w przypadku odmowy odbioru, w protokole należy zamieścić uzasadnienie decyzji komisji.

**8.7.** Czynność odbioru ( bez względu na wynik ) należy odnotować w Dzienniku Budowy.

**8.8.** Protokół winien zostać podpisany przez Inspektora Nadzoru oraz przez przedstawiciela Wykonawcy.

**8.9.** Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. Roboty okładzinowe wykonane niezgodnie z wymaganiami mogą być odebrane – z jednoczesnym obniżeniem ich ceny, pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru. W ramach odbioru końcowego komisja dokona sprawdzenia, czy w czasie pomiędzy odbiorami jakiegokolwiek elementów robót nie uległy destrukcji .

**8.10.** Po zgłoszeniu przez wykonawcę usunięcia wad wymienionych w protokole, zamawiający dokonuje komisijnego sprawdzenia robót, potwierdzając fakt usunięcia usterek oddzielnym protokołem oraz równoczesnym wpisem do Dziennika Budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1.** Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.-"Wymagania ogólne".

Płatność należy przyjmować zgodnie z oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i prób. Terminy i wielkości płatności określa wzór umowy.

**9.2.** Cena wykonania robót.

Podstawą płatności jest cena ofertowa skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej. Przyjęte pozycje kosztorysowe obejmują wszelkie roboty, czynności, wymagania i badania niezbędne do wykonania w celu osiągnięcia zakładanej jakości danego elementu, uwzględniając wszelkie roboty wynikające z wiedzy technicznej oraz technologii.

Cena jednostkowa jest wartością uśrednioną i obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**  
**Remont budynku nr 122 w m. Nowogród Bobrzański**

---

- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- wewnętrzny transport materiałów i narzędzi,
- przygotowanie, ustawienie, obsługę i usunięcie niezbędnych rusztowań, pomostów i drabin,
- przygotowanie wszystkich materiałów i narzędzi oraz sprzętu zgodnie z ich instrukcją technologiczną,
- oczyszczenie i przygotowanie podłoża pod wykonanie robót okładzinowych,
- ochrona pozostałych powierzchni i wszelkich urządzeń stanowiących wyposażenie budynku przed zabrudzeniem,
- zasadnicze roboty budowlane,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,
- utrzymanie miejsca robót.

Cena uwzględnia również :

- nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe,
- ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wynikiem z przestawiania sprzętu,
- przerwy wywołane warunkami atmosferycznymi

Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbioru zgodnie zapisami we wzorze umowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1 Normy.**

PN-EN 14411 Płytki ceramiczne - Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie

PN-ISO 13006 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-ISO 10545 od 1 do 15 Płytki i płyty ceramiczne

PN – 75/B – 10121 Okładziny z płytek ściennych, ceramicznych, szklanych

PN-EN 12808-5 Zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie stopnia absorpcji wody.

PN-EN 12004 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN – EN – 87/1991 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie

PN-C-81906 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania.

### **10.2 Inne**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Montażowych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U.2003.47.401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( tekst. jedn. Dz.U.2003.169.1650 )
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313 ) Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów ( Dz.U.2003.121.1138)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**  
**Remont budynku nr 122 w m. Nowogród Bobrzański**

---

oznakowania ich znakiem budowlanym ( Dz.U.2004.198.2041 )

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 24 sierpnia 2004 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U.2004.204.2087)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań , jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE ( Dz.U.2004.195.2011 )

## SCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

### I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

#### POSADZKI GRESOWE– SST- B 09.00

##### KOD CPV

45431000-7 Kładzenie płytek

##### 1.WSTĘP

###### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **posadzek**.

###### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest 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 robót posadzkarskich wynikających z zakresu prac przewidzianych w projekcie budowlanym budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

###### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja , obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót określonych w pkt.1.1 związanych z wykonaniem robót wykończeniowych w realizowanych obiektach: Zakres rzeczowy obejmuje :

- ułożenie płytek posadzkowych wraz z cokolikami na zaprawie klejowej na posadzce, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża , ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na kleju oraz wypełnieniem spoin zaprawą (fugą),

Zakres prac obejmuje :

- roboty przygotowawcze,
- zakup wszystkich materiałów i urządzeń niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- dostarczenie na miejsce robót wszystkich materiałów i urządzeń, sprzętu, narzędzi niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- wyładunek materiałów i sprzętu na terenie robót,
- rozpakowanie materiałów, przegląd i segregacja,
- przygotowanie materiałów do wbudowania,
- osadzenie konstrukcji służących do montażu,
- wbudowanie wszystkich materiałów niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- sprawdzenie poprawności montażu,
- prace porządkowe,
- unieszkodliwienie odpadów pobudowlanych,
- skompletowanie dokumentacji powykonawczej,



- przygotowanie wykonanych robót do odbioru,
- przygotowanie, utrzymanie i likwidacja stanowisk roboczych,
- uczestniczenie w czynnościach odbiorowych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

##### 1.4.1. Określenia podstawowe:

- **podłoga** - konstrukcja, która przenosi obciążenia użytkowe i chroni przed rozprzestrzenianiem się hałasów i ucieczką ciepła. Może (ale nie musi) być wykończona posadzką.
- **podłoże** - warstwa, na której układa się następną warstwę albo tak, by dobrze się z nią związała, albo przeciwnie - pozostała od niej niezależna. W nowo budowanych domach podłożem mas poziomujących jest zazwyczaj strop żelbetowy, a w robotach remontowych i modernizacyjnych - różne zniszczone i zużyte posadzki: drewniane, lastrykowe, terakotowe itp.
- **podkład** - warstwa, która nadaje podłożu pożądane właściwości, np. gładkość lub przeciwnie - szorstkość, sprawia, że chłonie mniej wody, staje się twardsze itp., a przez to umożliwia właściwe ułożenie posadzki. Na podkłady używa się zaprawy tradycyjnej, przygotowywanej na budowie albo specjalnych gotowych zapraw cementowych albo anhydrytowych. Podkład można dodatkowo wyrównać masą samopoziomującą.
- **posadzka** - wykończeniowa (wierzchnia) warstwa podłogi.
- **gres**: Rodzaj płytki ceramicznej powstałej ze stopienia charakteryzującej się małą nasiąkliwością materiałów ilastych kwarcu i topników. Ze względu na technologię wykonania zwane często jako gres porcelanowy lub kamionka. Zaletą gresów jest dobra mrozoodporność podatność na obróbkę mechaniczną, twardość, wytrzymałość na zginanie i duże obciążenie ruchem.
- **kaliber** : Jest to wartość mówiąca o rzeczywistym rozmiarze płytki. Kaliber może być wyrażony liczbą ( 1,2,3..), albo literą ( A,B,C...) . Każda fabryka ma swój indywidualny system oznaczania który często jest nadrukowany na paczkach z płytkami.
- **mrozoodporność** : Jest to parametr określający odporność płytek ceramicznych na temperatury ujemne. W Polsce reguluje to norma PN-EN 202 a doświadczenie wskazuje, że w naszym klimacie jako płytki mrozoodporne należy przyjąć płytki o nasiąkliwości poniżej 0,5% czyli gresy porcelanowe
- **płytki ceramiczne basenowe** : Płytki basenowe to specjalny rodzaj płytek ceramicznych charakteryzujących się niską nasiąkliwością . W komplecie znajdują się elementy ceramiczne (przelewy, kratki ściekowe rynny etc.) jak również płytki o podwyższonym współczynniku antypoślizgowości
- **płytki ceramiczne antypoślizgowe** : Płytki ceramiczne których parametr R jest większy od 9. Uwaga! płytka o antypoślizgowości R9 nie jest płytką antypoślizgową

#### 1.5. Wymagania dotyczące robót

1.5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- „Wymagania ogólne”.

1.5.2. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały o zbliżonych charakterystykach technicznych i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych wykonywanej roboty, ani zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania ogólne.

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**  
**Remont budynku nr 122 w m. Nowogród Bobrzański**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie materiały malarskie powinny być zaopatrzone w:

- aktualne Aprobaty Techniczne lub odpowiadać normom, Certyfikat lub Deklarację zgodności z Aprobata Techniczną lub Polskimi
- Normami,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa
- winny posiadać atest PZH.

## **2.2. Wymagania szczegółowe.**

### **2.2.1. Płytki posadzkowe do wewnątrz typu GRES:**

Płytki gress szklwiony powinny spełniać wymogi minimum zawarte w PN-ISO13006: 2001 wg załącznika :Płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej „ E<= 0,5% grupa B la GL

Płytki gres o wymiarach 60 x 30cm gat muszą spełniać następujące wymagania:

- twardość powierzchni (w skali Mohsa) ≥5,
- klasa antypoślizgowości R10
- odporne na działanie chemikaliów domowych oraz kwasów i zasad,
- nasiąkliwość ≤ 3%,
- wytrzymałość na zginanie ≥270 MPa,
- odporność na ścieranie – wartość osiągalna 75x1045
- wytrzymałość na zginanie – 45N mm2, 1370 N,

Maksymalne odchyłki wymiarowe:

Opis dopuszczalnych odstępstw	Powierzchnia S płytki w cm <sup>2</sup>			
	S ≤ 90	90 < S ≤ 190	90 < S ≤ 190	S > 410
<b>Długość i szerokość.</b> Dopuszczalne odchylenie w procentach średniego wymiaru każdej płytki od wymiaru roboczego	± 1,2 %	± 1,0 %	± 0,75 %	± 0,6 %
<b>Grubość.</b> Dopuszczalne odchylenie, w procentach, średniej grubości każdej płytki od grubości roboczej	± 10 %	± 10 %	± 5 %	± 5 %
<b>Krzywizna boków.</b> Dopuszczalne maksymalne odchylenie od kąta prostego w procentach, w odniesieniu do odpowiednich wymiarów roboczych	± 1,0 %	± 0,6 %	± 0,6 %	± 0,6 %

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**  
**Remont budynku nr 122 w m. Nowogród Bobrzański**

---

<b>Płaskość powierzchni.</b> Dopuszczalne maksymalne odchylenie od płaskości powierzchni (krzywizna środka w odniesieniu do długości przekątnej obliczonej z wymiarów roboczych)	± 1,0 %	± 0,5 %	± 0,5 %	± 0,5 %
---	---------	---------	---------	---------

**2.2.5.** Zaprawa klejowa sucha do klejenia płytek gresowych na posadzkach, elastyczna, wodoodporna zgodna z wymaganiami PN-EN 12004 lub aprobaty technicznej.

**2.2.5.** Zaprawa do spoinowania sucha, zgodna z wymaganiami PN-EN 13888 lub aprobaty technicznej.

**2.2.5.** Emulsja gruntująca w postaci wodnej dyspersji wysokiej jakości żywicy akrylowej przeznaczona do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży spełniająca wymagania PN-C-81906.

**2.2.5.** Masa wyrównująco-poziomująca do wyrównania posadzek wewnątrz obiektów o dużym natężeniu ruchu spełniająca wymagania:

- możliwość szybkiego obciążania ruchem pieszym,
- odporna na obciążenia skupione typu fotele na kółkach,
- gotowość do układania warstw wierzchnich przy temp. 20°C po 1 dniu,
- posiadająca dopuszczenie PHZ,
- zgodna z aprobatą techniczną ITB.

**2.2.6.** Zaprawa cementowa o wytrzymałości na ściskanie minimum M-15 spełniająca wymagania normy PN-B-10104 lub gotowa mieszanka na posadzkę cementową

Materiały do zaprawy cementowej:

**a)** piasek spełniający wymagania PN-EN 13139 nie zawierający domieszek organicznych, o frakcjach : piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1mm, piasek gruboziarnisty 1-2mm.

**b)** Woda : czysta, odpowiadająca wymogom normy PN-EN 1008, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie. Musi pochodzić ze źródeł dokładnie przebadanych lub o jakości nie budzącej wątpliwości. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej , ponieważ nie wymaga ona wykonywania żadnych badań

**c)** cement : portlandzki, marki „25”. Do wykonania robót należy użyć cementu tej samej marki bez dodatków mineralnych. Cement z każdej dostawy musi spełniać wymagania PN-EN 197-1 oraz PN-EN 197-2. Niedopuszczalna jest obecność w cemencie ziaren o twardości uniemożliwiającej ich skruszenie w palcach w ilości większej niż 20%.

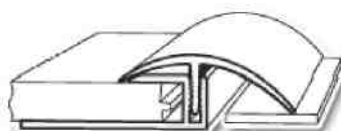
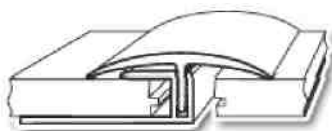
**d)** Włókna polipropylenowe do zbrojenia betonu

Zużycie:

Ilość włókien dodawanych do betonu wynika z obliczeń. W przypadku posadzek przemysłowych wynosi ona do 1,2 kg/m<sup>3</sup>

Folia budowlana PE o grubości 0,2mm,

Listwa wykończeniowa z aluminium anodowanego do łączenia posadzek wykonanych z różnych materiałów o szerokości ok. 30-40mm w kolorze odpowiadającym kolorowi posadzki.



### **2.2.9 Woda**

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana woda wodociągowa pitna.

### **2.3. Warunki przechowywania i składowania.**

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych

opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną.

#### **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów:**

Podany powyżej materiał stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z ustawą „Prawo zamówień publicznych” Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny „równoważny” co do cech techniczno-jakościowych wyrób. Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia.

### **3. SPRZĘT**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST- „Wymagania ogólne”.

3.2. Roboty należy wykonywać przy użyciu sprzętu gwarantującego poprawne wykonanie robót:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzi i urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6-12mm do rozprowadzania kleju,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice,
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pacy gumowe lub z tworzyw sztucznych do spinowania,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia,
- noże do przycinania wykładzin podłogowych,
- ciężki młotek (500 g)
- kątownik
- ołówek
- śrubokręt
- miarka
- przyrząd do odwzorowywania profili

Zastosowany sprzęt oraz narzędzia winny spełniać wszystkie wymagania BHP.

### **4. TRANSPORT**

4.1. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ogólne określone w ST- „Wymagania ogólne”, dobranymi przez Wykonawcę, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów.

4.2. Materiał należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta materiałów w tym względzie. Przewożony materiał należy przewozić dowolnymi, krytymi środkami transportu i zabezpieczyć przed spadaniem, przesuwaniem lub uszkodzeniami opakowania.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wytyczne ogólne**

5.1.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST- „Wymagania ogólne”.

5.1.2. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną, przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej jakości i spełnienie wymagań technicznych.

5.1.3. Przed przystąpieniem do okładzinowych robót posadzkarskich powinny być zakończone:

- wszystkie roboty budowlane z wyjątkiem malowania ścian – w tym osadzone balustrady schodowe,

- roboty instalacyjne z przeprowadzeniem prób,
- wszystkie bruzdy i przebicia naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

**5.2.** Temperatura powietrza w pomieszczeniach podczas prowadzenia robót posadzkarskich nie powinna być niższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$  w ciągu całej doby, a przy montażu wykładzin PCV  $+15^{\circ}\text{C}$ .

**5.2.1.** Warstwa wyrównawcza z zaprawy cementowej.

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: zgodnie z dokumentacją. Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą. Podkład cementowy powinien być zbrojony siatką stalową z prętów  $\varnothing 3$  o oczku  $15 \times 15 \text{ cm}$  oraz zbrojeniem rozproszonym i 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  $5^{\circ}\text{C}$ . 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  $400 \text{ kg/m}^3$ . 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.

**5.2.2.** 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.

**5.3. Przygotowanie podłoża pod warstwę wykończeniową posadzek.**

Podłoże pod posadzkę z płytek powinno być trwałe, suche, równe, nieodkształcalne, poziome, nie wykazujące pęknięć i rys o powierzchni szorstkiej i bez zanieczyszczeń z zaprawy, brudu, oleju oraz kurzu oraz uprzednio przygotowane poprzez przemalowanie płynem gruntującym. Emulsję gruntującą najlepiej nanosić w postaci nierozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Przy bardzo chłonnych i słabych podłożach, do pierwszego gruntowania można zastosować emulsję rozcieńczoną czystą wodą 1:1. Po wyschnięciu pierwszej warstwy, gruntowanie należy powtórzyć emulsją bez rozcieńczania. Użytkowanie nawierzchni można rozpocząć nie wcześniej niż po 24 godzinach od nałożenia emulsji. Zadaniem preparatu gruntującego jest utrudnienie odcignięcia wody z zaprawy. Przed wylaniem zaprawy należy podłoże odkurzyć. Zaprawę należy przygotować ściśle z instrukcją producenta. Roboty należy prowadzić w temperaturach nie niższej niż  $5-10^{\circ}\text{C}$  ani nie wyższej niż  $30^{\circ}\text{C}$ . Podłoże pod posadzkę winno mieć dylatację pokrywającą się z dylatacją budynku oraz tam gdzie mogą nastąpić pęknięcia podkładu od obciążeń i wzdłuż linii odgraniczających posadzki różnie obciążone, a dodatkowe pola dylatacyjne nie powinny być większe niż  $5 \times 6 \text{ m}$ . Twardnienie zaprawy powinno przebiegać w warunkach naturalnej wilgotności.

**5.4. Wykonanie posadzek z płytek gresowych.**

Do wykonania posadzki należy użyć płytki w I gatunku, dobrane według jednolitej barwy i odcienia. Kompozycję klejową należy przygotować zgodnie z instrukcją producenta i rozprowadzić pacą tak by przykrywała całą powierzchnię podłoża. Płytki układa się według wyznaczonej linii. Nakładając płytkę należy ją docisnąć tak by warstwa kleju pod nią miała grubość 6-8mm. Stopnie schodów należy wykonać z gresowych płytek typu stopnica z ryflem wypukłym (zewnątrznym). Do układania płytek należy zastosować wkładki dystansowe (krzyżyki). Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100mm – około 2mm
  - od 100 do 200mm – około 3mm
  - od 200 do 600mm - około 4mm
  - powyżej 600mm – około 5-20mm
- Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek – dokładny czas powinien być określony w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. Przed przystąpieniem do fugowania należy dokładnie wyczyścić szczeliny fugowe. Fugowanie przeprowadzać zgodnie z instrukcją producenta , przy całkowitym wypełnianiu spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Wykonana powierzchnia posadzki winna być równa i pozioma, o spoinach zachowujących prostoliniowość i jednakową szerokość w każdym miejscu. Dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2mm na 1m i 3mm na całej długości lub szerokości posadzki. Grubość spoin nie może być większa od założonej z tolerancją  $\pm 0,5\text{mm}$  dla najwyżej 5 spoin na  $1\text{m}^2$  posadzki. Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe. Płytki winny być związane z podkładem na całej swej powierzchni. Po zakończeniu układania posadzki, szczeliny między płytkami należy zafugować na spoinę z meniskiem wklęsłym. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od poziomu nie powinno przekraczać więcej niż 5mm na całej długości lub szerokości posadzki. Dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny nie powinno przekraczać 2mm.

W miejscach styku dwóch różnych posadzek , posadzki te winny być odgraniczone za pomocą listew z aluminium anodowanego o profilu dostosowanym do rodzaju sąsiadujących posadzek. W okładzinie należy wykonać dylatacje w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny dylatacyjne wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki lub listwy, które winny posiadać aktualną aprobatę techniczną.

W pomieszczeniach w których nie występują płytki ścienne należy posadzkę wykończyć cokolikiem z o wysokości 10cm zakończonym listwą z tworzywa sztucznego w kolorze płytek. Cokoły winny być trwale związane z posadzką. Powierzchnia posadzki po zakończeniu robót okładzinowych winna być czysta.

Wykonana powierzchnia posadzki winna być równa , o spoinach zachowujących prostoliniowość i jednakową szerokość w każdym pomieszczeniu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

**6.1.**Ogólne wymagania odnośnie kontroli jakości podano w ST- „Wymagania ogólne”.

**6.2.**Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego.

**6.3.**Kontroli jakości podlega:

sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów :

na podstawie dowodów dostawy : zaświadczenia producenta o jakości lub oznaczenia znakiem kontroli jakości na opakowaniu materiału, i świadectw jakości lub atestów producentów na podstawie oględzin wizualnych czy materiał jest nieuszkodzony, a wzory i kolory zgodne z zamówieniem i pochodzą z jednej partii produkcyjnej. badanie jakości wykonanej posadzki i gładzi cementowej zgodnie z wymaganiami PN-62/B-10144 :

badanie przylegania posadzki do podkładu poprzez lekkie opukiwanie posadzki młotkiem drewnianym w kilku miejscach - charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nie przyleganiu posadzki do podkładu,

badanie równości i spoziomowania powierzchni za pomocą łaty kontrolnej o dł. 2m i szczelinomierza , dokonując pomiaru prześwitu między łatą a powierzchnią okładziny z dokładnością do 1mm,

wzrokowe oraz za pomocą pomiaru sprawdzenie szczelin dylatacyjnych,

na życzenie Inwestora: sprawdzenie grubości posadzki wg PN-62/B-10144 z dokładnością do 1mm,

sprawdzenie wykończenia posadzki wykonane wzrokowo,

sprawdzenie dylatacji za pomocą oględzin zewnętrznych

sprawdzenie jakości wykonanych robót dla wykładzin z płytek:

badanie przygotowania podłoża, które winno spełniać wymagania PN-EN 13813,

sprawdzenie styków, szerokości i prawidłowości wypełnienia spoin poprzez oględziny zewnętrzne i ewentualny pomiar szerokości spoin na dowolnie wybranej płaszczyźnie 1m<sup>2</sup> z dokładnością do 0,5mm za pomocą suwmiarki, o oględziny barwy i odcieni płytek,

badanie odchyłki w przebiegu prostoliniowości fug za pomocą sznura lub drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości z dokładnością pomiaru odchył do 1mm,

sprawdzenie wykończenia posadzki wykonane wzrokowo, o sprawdzenie dylatacji za pomocą oględzin zewnętrznych

#### **6.4. Wymagania i tolerancje dotyczące wykładzin z płytek**

Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną ze wzorcem ( nie dotyczy wykładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona)

cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem tj. płytki przy lekkim opukiwaniu nie powinny wydawać głuchego odgłosu

grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z instrukcją producenta

dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 3mm na długości łaty 2-metrowej i nie większe niż 5mm na całej długości lub szerokości posadzki,

spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,

dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2mm na długości 1m i 3mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3mm dla płytek gatunku drugiego

szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie

listwy dylatacyjne winny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

**6.5.** Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni to wynik wykonanych robót należy uznać za pozytywny , co będzie stanowiło podstawę do ich odbioru.

### **7. OBMIAŁ ROBÓT**

**7.1.** Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- „Wymagania ogólne”.



**7.2 Jednostka obmiarowa** Jednostką obmiaru jest :

m<sup>2</sup> - dla wykładzin z płytek gresowych

m<sup>2</sup> - dla warstwy wyrównawczej

m<sup>2</sup> - dla warstwy gruntującej Jednostka obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

**7.3.** Szczegółowe zasady obmiaru podane są w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót objętych niniejszą specyfikacją np. KNR, KNRR itp.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.** Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- „Wymagania ogólne”.

**8.2.** Roboty winny być zgodne z Dokumentacją projektową , ST oraz pisemnymi uzgodnieniami z Zamawiającym.

**8.3.** Odbiorom częściowym podlegają:

- zastosowane materiały,
- warunki prowadzenia robót,
- wykonanie gładzi cementowej,
- wykonanie nawierzchni posadzek i podłoży pod posadzki.

Odbiór końcowy potwierdzający ostateczną jakość wykonanych robót zostanie dokonany po całkowitym zakończeniu robót.

Badania zgodności przeprowadza się zgodnie z pkt. 6. Roboty będą odebrane jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych będą pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie negatywny , roboty nie zostaną przyjęte. Do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie , zgodnych z odpowiednimi normami przedmiotowymi, oraz o jakości odpowiadającej warunkom wymagany przez Zamawiającego,

Komisja odbiorowa w toku czynności odbiorowych :

- przeprowadzi oględziny robót z punktu widzenia zgodności z użytymi materiałami z wymaganiami, jakości ich wykonania oraz zgodności z umową, ST i obowiązującymi normami i pozostałymi przepisami

- sporządzi protokół odbioru końcowego robót .

Komisja przerwie prace odbiorowe gdy:

- prace zostały wykonane niezgodnie z umową,
- przedłożona dokumentacja powykonawcza jest niekompletna,
- roboty nie zostały zakończone,
- 

wykonane roboty wykazują poważne wady, wymagające dużych przeróbek lub ze względu na swoje wady nie nadaje się do bezpiecznego użytkowania.

Sporządzony protokół odbiorczy zawierać będzie :

- ocenę wyników wykonanych badań,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości, sposobu i terminu ich usunięcia,

- wynik odbioru - a w przypadku odmowy odbioru, w protokole należy zamieścić uzasadnienie decyzji komisji.

Protokół winien zostać podpisany przez wszystkich członków komisji zamawiającego oraz przez przedstawiciela wykonawcy.

Roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami należy poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Po zgłoszeniu przez wykonawcę usunięcia wad wymienionych w protokole, zamawiający dokonuje komisyjnego sprawdzenia robót , potwierdzając fakt usunięcia usterek oddzielnym protokołem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-“Wymagania ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i prób. Terminy i wielkości płatności określa wzór umowy.

### **9.2. Cena wykonania robót.**

Podstawą płatności jest cena ofertowa skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej. Przyjęte pozycje kosztorysowe obejmują wszelkie roboty, czynności, wymagania i badania niezbędne do wykonania w celu osiągnięcia zakładanej jakości danego elementu, uwzględniając wszelkie roboty wynikające z wiedzy technicznej oraz technologii.

Cena jest wartością uśrednioną i obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- wewnętrzny transport materiałów i narzędzi,
- przygotowanie wszystkich materiałów i narzędzi oraz sprzętu zgodnie z ich instrukcją technologiczną,
- oczyszczenie i przygotowanie podłoża pod wykonanie robót wykładzinowych,
- ochrona przed zabrudzeniem pozostałych powierzchni, oraz urządzeń i instalacji na terenie prowadzonych robót remontowych,
- zasadnicze roboty posadzkarskie,
- oczyszczenie terenu z resztek materiałów stanowiących własność Wykonawcy,
- unieszkodliwienie odpadów,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,
- utrzymanie miejsca robót.

Cena uwzględnia również :

- nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe ,
- ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wynikiłe z przestawiania sprzętu,

Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbioru zgodne zapisami we wzorze umowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1 Normy.**

PN-ISO 13006 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje , klasyfikacja, właściwości i znakowanie

PN-EN 176 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa BI

PN-EN 177 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa BIIa

PN-EN 121 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa AI

PN-EN 186-1 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa AIIa. Cz.1

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN ISO 10545-1 Płyty i płytki ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru

PN-EN ISO 10545-2 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczenie wymiarów i sprawdzenie jakości powierzchni

PN-EN ISO 10545-3 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.

PN-EN ISO 10545-6 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.

PN-EN ISO 10545-12 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.

PN-EN ISO 10545-1 Płyty i płytki ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-EN ISO 10545-14 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie

PN-EN ISO 10545-16 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw

PN-EN ISO 10545-13 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej

PN-EN 101 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.

PN-EN 13888 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12808 Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4. Oznaczenie skurczu.

PN-EN 12808 Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej

PN-EN 12002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania

PN-EN 12004 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 13318 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Terminologia.

PN-EN 13813 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania.

PN-EN 13892-1 do 7 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe. Badania techniczne przy odbiorze.

PN-C-81906 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania.

PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

PN-EN 12808-5 Zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie stopnia absorpcji wody.

PN-EN197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN197-2 Cement. Część 2 : Ocena zgodności.

PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonów.

## **10.2 Inne**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U.2003.47.401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( tekst. jedn. Dz.U.2003.169.1650 )
- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa Ministra higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313 )
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów ( Dz.U.2003.121.1138)

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**  
**Remont budynku nr 122 w m. Nowogród Bobrzański**

---

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym ( Dz.U.2004.198.2041 )
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 24 sierpnia 2004 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U.2004.204.2087)

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

#### SUFITU PODWIESZANEGO Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH SST - B 10.00

##### KOD CPV

45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych

#### 1. Informacje ogólne

##### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych GKF i GKBI grub. 12,5mm. Sufit podwieszany mocowany na konstrukcji krzyżowej z profili CD 60

##### 1.2. Przeznaczenie

Zestaw wyrobów objętych specyfikacją przeznaczony jest do wykonywania sufitów podwieszanych monolitycznych w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych i przemysłowych.

##### 1.3. Warunki stosowania

Z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, sufity podwieszone RIGIPS powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie przy uwzględnieniu klasy odporności ogniowej konkretnego rozwiązania zabudowy wg pkt. 2.

Sufity podwieszane powinny być stosowane na podstawie projektu technicznego, opracowanego dla określonego obiektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z uwzględnieniem wymagań określonych w normie PN-EN 14190:2005, PN-EN 13964:2005 oraz zgodnie z instrukcją montażu sufitów.

##### 1.4. Podstawowe zasady BHP podczas prac budowlanych

Prace związane z wykonywaniem sufitów podwieszanych powinny odbywać się z uwzględnieniem Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. W Rozporządzeniu zostały określone obowiązki pracodawcy dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych, wymagania dotyczące organizacji i sposobów wykonania ręcznych prac transportowych, dopuszczalnych mas przemieszczanych przedmiotów, ładunków lub materiałów oraz dopuszczalnych wartości sił niezbędnych do przemieszczania przedmiotów.

##### 1.5. Podstawowe materiały

###### a). Płyty gipsowo-kartonowe grub. 12,5 mm

###### Płyty gipsowo-kartonowe impregnowane (AH2 / GKBI)

Zastosowanie płyt AH2 / GKBI jest podobne, jak w przypadku płyt A / GKB, z tym jednak, że stosuje się je w pomieszczeniach wilgotnych, tj: łazienkach, kabinach prysznicowych zarówno w mieszkaniach jak i budynkach użyteczności publicznej.

**Płyty gipsowo-kartonowe ogniochronne** płyta (GKF) przeznaczona do budowania przegród klasyfikowanych pod względem odporności ogniowej (zawiera dodatek włókien szklanych w rdzeniu gipsowym);

**FH2 – płyta ognioochronna i impregnowana (GKFI)**, łącząca cechy płyt typu F (GKF) i typu H2 (GKBI).

b). **CD 60** profil stalowy, zimnocięty, ocynkowany, dzięki ryflowaniom i przetłoczeniom charakteryzujący się o 50% zwiększoną sztywnością i trwałością w porównaniu do kształtowników wykonanych ze stali gładkiej. Dzięki ryflowanej płaszczyźnie profilu następuje zminimalizowanie zjawiska „ślizgania się” wkrętów na ryflowanej powierzchni i „klawiszowania” płyt podczas ich przykręcania; grubość nominalna profilu minimum 0,55mm.

c). **UD 30 0** profil stalowy, zimnocięty, ocynkowany, dzięki ryflowaniom i przetłoczeniom charakteryzujący się o 50% zwiększoną sztywnością i trwałością w porównaniu do kształtowników wykonanych ze stali gładkiej. Dzięki ryflowanej płaszczyźnie profilu następuje zminimalizowanie zjawiska „ślizgania się” wkrętów na ryflowanej powierzchni; grubość nominalna profilu minimum 0,55mm.

d). **Wkręty TN** blachowkręty wierzące ze stali galwanicznie fosfatowanej; reakcja na ogień klasa A1, klasa ochronności na korozję klasa 48

e). **Kołki rozporowe** łączniki mechaniczne przeznaczone (dostosowane) do osadzania w zależności od rodzaju podłoża, do którego będą stosowane.

f). **Masa szpachlowa VARIO** konstrukcyjne gipsowe masy szpachlowe do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi,

g). **Siatka spoinowa samoprzylepna** siatka spoinowa z włókna szklanego służąca do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz w narożach i na obwodzie ściany h.

h) **Masa szpachlowa ProFinish** finiszowe masy szpachlowe wysychające do końcowego szpachlowania

## 2. Właściwości sufitów podwieszonych.

### Parametry techniczne

Sufity podwieszone wykonane zgodnie z technologią charakteryzują się następującymi parametrami technicznymi:

### Wieszak noniuszowy : QUATTRO 41

Nazwa	PARAMETRY TECHNICZNE			
	Wskaźnik pochłani	Masa zabudowy *)	Grubość zabudowy	Odporność na wilgoć
	$\alpha_w$	kg/m <sup>2</sup>	mm	%
<b>QUATTRO 41 Wieszak</b>	0.65 <sup>1)</sup>	12	230	70

\*) Bez uwzględnienia masy izolacji z wełny mineralnej

1) dla sufitu podwieszanego w odległości 200 mm od stropu

### 2.2. Wykaz i zużycie materiałów

Powierzchnia całkowita: 100 m<sup>2</sup>

L	Produkt	Jed	1 m	100 m <sup>2</sup>
			Zuż	Zużycie
	Płyta 12,5x1200x2400	m <sup>2</sup>	1	100

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**  
**Remont budynku nr 122 w m. Nowogród Bobrzański**

Profil CD 60– profil główny sufitowy o dł.	mb	3.7	370
Profil UD 30– profil przyścienny o dł. L =	mb	0.4	40
Wieszak obrotowy noniusz do profili CD	szt	1.2	120
Część górna wieszaka noniuszowego	szt	1.2	120
Łącznik krzyżowy do profili CD 60	szt	2.9	290
Łącznik wzdlużny do profili CD 60	szt	0.6	60
Wkręty TN 3,5×25 mm 1000 szt.	szt	17	1700
Dybel sufitowy stalowy 6x40 mm, opak.	szt	1.7	170
Masa szpachlowa 5 kg	kg	0.2	25
Siatka spoinowa samoprzylepna długość	mb	1.2	120
Masa szpachlowa wykończeniowa 25 kg	kg	0.1	10
Klamra zabezpieczająca do wieszaka	szt	2.4	240

### **3.Maszyny i sprzęt do wykonywania sufitów podwieszanych**

#### **3.1.Maszyny**

środek transportowy zewnętrzny (np. samochody wyposażone w HDS), środek transportowy wewnętrzny

#### **3.2.Zalecane narzędzia**

##### **3.2.1.Trasowanie**

poziomica wodna, laser budowlany, sznur traserski, przymiar taśmowy, ołówek, łąta 2-3m z libellą, kątownik metalowy, metrówka, pion murarski

##### **3.2.2.Montaż konstrukcji i płytowanie**

nożyce do blachy (prawe i lewe), nóż, miarka zwijana, metrówka, poziomica 1,2-1,5m, narzędzia do osadzania kołka (wiertarka udarowa, młot SDS), kombinerki, wkrętarka, wkrętak krzyżowy i płaski, podnośnik do płyt, podesty robocze, drabiny

##### **3.2.3.Szpachlowanie i malowanie**

paca stalowa, szpachelki stalowe, szpachelki kątowe, mechaniczne urządzenie do szlifowania lub uchwyt do papieru ściernego (zacieraczka), wiadra plastikowe, pędzle, wałki malarskie, wyciskacz do silikonu, mieszadło elektryczne do gipsu (wolnoobrotowe)

#### **4.Transport i składowanie**

Wysoką jakość wykończeniową wewnątrz w technologii suchej zabudowy zapewnia się stosując odpowiednie zasady postępowania z elementami suchej zabudowy podczas transportu.

Płyty sufitowe należy przewozić na odpowiednio przystosowanych wózkach widłowych, paletach lub innych wózkach transportowych

Płyty sufitowe należy składować na płaskim podłożu, najlepiej na palecie lub na drewnianych podkładkach rozmieszczonych maksymalnie co 35cm.

Płyty sufitowe, kleje, szpachle i gipsy systemowe należy chronić przed zawilgoceniem. Nie wolno stosować płyt zamoczonych i zawilgoconych.

Metalowe elementy systemu takie jak: profile stalowe i wkręty powinny być składowane pod zadaszeniem i chronione przed zawilgoceniem.

#### **5.Wykonanie robót budowlanych**

##### **5.1. Postanowienia ogólne**

Sufity podwieszane powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym opracowanym dla określonego obiektu budowlanego i technologią.

Przed montażem płyt gipsowo-kartonowych gr. 12,5 mm należy rozplanować rozkład płyt na suficie, aby nie dopuścić do przesunięcia między rzędami

otworów na poszczególnych płytach i uzyskać symetryczny rozkład otworów przy ścianach. Jeżeli przy ścianie wypada docięcie poprzez pole z otworami, płytę należy dociąć do najbliższego pasa pełnej płyty i przy ścianie uzupełnić powierzchnię sufitu paskiem płyty standardowej.

## **5.2.Konstrukcja**

Ruszt dwupoziomowy powinien składać się z profili sufitowych głównych Profil CD 60 (górna warstwa) i ułożonych prostopadle bezpośrednio pod nimi profili sufitowych Profil CD 60 nośnych (warstwa dolna). Profile nośne powinny być oddalone od ściany nie więcej niż 150mm.

Maksymalny rozstaw profili głównych wynosi 1000mm, a nośnych 400mm.

Do przedłużania profili sufitowych Profil CD 60 (głównych i nośnych) należy stosować Łącznik wzdłużny do profili CD 60 . Profile sufitowe Profil CD 60 główne z profilami sufitowymi Profil CD 60 nośnymi należy łączyć Łącznik krzyżowy do profili CD 60 (konstrukcja dwupoziomowa).

Konstrukcja rusztu powinna być mocowana do konstrukcji stropu za pośrednictwem wieszaków noniuszowych obrotowych lub prętowych z elementem rozprężnym obrotowych. Wieszaki powinny być mocowane wyłącznie do profili sufitowych głównych.

Profile sufitowe Profil CD 60 nośne w konstrukcji dwupoziomowej oraz główne powinny być na obwodzie oparte na profilach przyściennych Profil UD 30, mocowanych do ścian za pomocą stalowych łączników mechanicznych.

Izolacja termiczna i przeciwwilgociowa

Na warstwie płyt sufitowych dopuszcza się ułożenie warstwy z wełny mineralnej np. Isover.

## **5.4.Montaż płyt:**

Poszycie stanowią płyty gipsowo-kartonowe 12,5x1200x2400, mocowane do kształtowników szkieletu nośnego blachowkrętami TN. Długość blachowkrętów TN powinna być większa o co najmniej 10 mm od łącznej grubości mocowanych płyt. Rozstaw blachowkrętów powinien wynosić dla warstw wewnętrznych nie więcej niż 400mm, dla zewnętrznych 150mm.

Krawędzie czterech sąsiednich płyt powinny schodzić się w jednym punkcie tworząc tzw. krzyż.

Płyty należy mocować wkrętami bezpośrednio do profili rusztu. Długość wkrętów powinna być większa od łącznej grubości warstwy płyt o minimum 10mm.

Styki poprzeczne płyt powinny być usytuowane na profilach poprzecznych.

## **5.5.Szpachlowanie połączeń między płytami**

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowymi 12,5x1200x2400 oraz do wykonywania uszczelnień na obwodzie sufitów podwieszonych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe .

Spoiny między płytami powinny być wzmocnione taśmami spoinowymi. Na połączeniach pionowych stosuje się wszystkie typy taśm spoinowych, tj. taśma spoinowa samoprzylepna ("siatka") wklejana na krawędziach łączonych płyt bezpośrednio na płytę oraz taśmę z włókna szklanego (tzw. flizelinka) na ułożoną uprzednio konstrukcyjną masę szpachlową ("na mokry gips").

Szpachlowanie połączeń pionowych i poziomych między płytami z zastosowaniem taśmy spoinowej wklejanej na uprzednio ułożoną konstrukcyjną masę szpachlową ("na mokry gips") wymaga drugiego etapu szpachlowania konstrukcyjną masą szpachlową mającego na celu "przykrycie" taśmy spoinowej masą gipsową; szpachlowanie połączeń pionowych z zastosowaniem samoprzylepnych taśm spoinowych w zależności od głębokości krawędzi może



wymagać lub nie wymaga 2-go etapu szpachlowania konstrukcyjną masą szpachlową. W celu uzyskania wyższego standardu wykonania połączenia tj. poprawy jego estetyki w strefie połączeń płyt stosowane są specjalne "finiszowe" masy szpachlowe przeznaczone do końcowego szpachlowania

#### **5.6. Informacje dodatkowe**

Sufity podwieszane powinny mieć dylatacje w miejscu konstrukcyjnej dylatacji budynku oraz w odstępach nie większych niż 15m.

W sufitach podwieszanych mogą być montowane lampy oświetleniowe o maksymalnej masie 1,5kg. Przedmioty o masie powyżej 1,5kg powinny posiadać samodzielne podwieszenie do konstrukcji budynku.

#### **6.Kontrola, badania i odbiór wyrobów w nawiązaniu do dokumentów odniesienia**

##### **6.1.Kontrola jakości elementów sufitu sprowadza się do:**

Sprawdzenia zgodności z dokumentacją projektową

Sprawdzenia zgodności z dokumentami odniesienia (wymiar, wygląd)

Sprawdzenie poprawności oznakowania wyrobów odpowiednim znakiem budowlanym dopuszczającym do obrotu

##### **6.2.Badania wyrobów na placu budowy**

•Nie wymaga się

#### **7.Przedmiar i obmiar robót**

Jednostką miary jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni zabudowy.

#### **8.Odbiór robót**

Odbiór robót

W trakcie odbioru należy sprawdzić poprawność systemową - zastosowanie materiałów budowlanych zalecanych przez dostawcę systemu .

Sufity powinny zostać wykonane zgodnie z powyższym opisem i wytycznymi producenta .

Przy wykonywaniu suchej zabudowy wyodrębnia się następujące prace zanikające, których ocena jest niezbędna w trakcie odbioru: wykonanie konstrukcji z profili stalowych, ułożenie wełny mineralnej, opłytywanie oraz użyte taśmy zbrojące i szpachlowanie połączeń.

W celu pełnej kontroli prawidłowości wykonania konieczne jest skontrolowanie wszystkich etapów prowadzonych robót.

##### **8.1.Odbiór montażu konstrukcji (wg 5.2)**

sprawdzenie rodzaju zastosowanych profili i ich przydatności do zastosowania w systemie sprawdzenie rozstawu profili i wieszaków

##### **8.2.Odbiór montażu izolacji (wg 5.3)**

sprawdzenie deklarowanych przez producenta wełny mineralnej parametrów z parametrami wymaganymi dla konkretnej inwestycji (np. współczynnik przewodzenia ciepła)

sprawdzenie rodzaju wełny

sprawdzenie dokładności ułożenia

sprawdzenie wykonania pustki wentylacyjnej nad wełną (w przypadku wykonywania)

##### **8.3.Odbiór montażu płyt sufitowych (wg 5.4)**

sprawdzenie typu zastosowanych płyt

sprawdzenie rodzaju i rozstawu łączników mocujących płyty do konstrukcji

sprawdzenie poprawności ułożenia płyt oraz zachowania dystansu względem podłogi i stropu

sprawdzenie przygotowania krawędzi do spoinowania,

sprawdzenie prawidłowości wkręcania wkrętów

#### **8.4. Użyte taśmy klejące i odbiór szpachlowania połączeń (wg 5.5)**

sprawdzenie rodzaju użytej taśmy zbrojącej i jej umiejscowienie w spoinie

sprawdzenie rodzaju użytej masy szpachlowej i ilości warstw

#### **9. Podstawa płatności**

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie materiałów, roboty przygotowawcze, montaż i prace porządkowe.

#### **10. Normy, atesty i dokumenty związane**

- PN-EN 13964:2005 „Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań”

- PN-EN 14190:2005 „Wyroby przetworzone z płyt gipsowo-kartonowych.

Definicje, wymagania i metody badań”

- Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane

- Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

- Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

- Instytut Techniki Budowlanej „Ocena techniczna sufitów podwieszanych w zakresie odporności na uderzenia” nr NL-0677/P/08

- test higieniczny HK/B/0565/03/2012

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

### I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

#### OKŁADZINY PODŁOGOWE ELASTYCZNE- SST-B 11.00

KOD CPV

45432111-5 okładziny podłogowe elastyczne

#### 1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót remontowych posadzek z wykładzin sportowych

#### 1.2. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Szczegółowy zakres robót określa przedmiar robót obejmujący :

- a) wykonanie wylewek z mas rozlewanych samopoziomujących
- b) montaż wykładzin na posadzce betonowej z masy samopoziomującej w pomieszczeniach ,
- c) montaż list wyobleniowych przy ścianach

#### 1. Materiały

##### 1.3.1. Rodzaj wykładzin – 1 Wykładzina z tworzywa sztucznego homogenicznego

W pomieszczeniach zaprojektowano wykładzinę homogeniczną typu TARKETT GRANIT IQ. Wykładzina powinna posiadać następujące parametry:

Wymagane parametry techniczne wykładziny podaje się na przykładzie wykładziny Tarkett GRANIT IQ:

- zabezpieczenie powierzchni – poliuretanowe,
- grubość całkowita EN 429 – min. 2mm,
- klasa użytkowa EN 685 (przemysłowe) – klasa 43,
- waga całkowita EN 430 – 3000g/m<sup>2</sup>,
- ścieralność EN166012 – ≤0,15mm grupa P,
- oddziaływanie na krzesła EN 424 – odporna,
- oddziaływanie na nacisk punktowy EN 424 – odporna,
- właściwości antypoślizgowe DIN51130,EN13893- R9; DS,
- odporność na bakterie i grzyby EN ISO 846-A/C,
- odporność chemiczna EN 423,
- trwałość kolorów EN 20105-B02 – minimum 6,
- wgniecenie resztkowe EN 433 - ≤0,03mm,
- klasa ogniotrwałości EN1350111- Bfl, S1.

##### 1.3.2.Masy samopoziomujące Novoplan 21

**1.3.2.1. Opis masy samopoziomującej** - NOVOPLAN 21 jest samopoziomującą szybko wiążącą masą szpachlową o doskonałej rozlewności do wygładzania i wyrównywania normalnych podkładów stosowanych w budownictwie, łącznie z jastrychami ogrzewanymi, o grubości pojedynczej warstwy od 1 do 10 mm.

Nadaje się do wyrównywania podkładów obciążanych wózkami na kółkach wg DIN 68 131 / Normy Austriackiej 5208, jak również do ogrzewania podłogowego i może być stosowany z wszystkimi wykładzinami tekstylnymi , elastycznymi i ceramicznymi.

##### 1.3.2.2.Właściwości techniczne

Zmieszany z wodą NOVOPLAN 21 daje płynną o bardzo dobrych właściwościach przerobowych, szybko wiążącą i o skompensowanym skurczu masę szpachlową o doskonałej rozlewności i przyczepności do podłoża.

NOVOPLAN 21 można stosować bez rys o pojedynczej grubości warstwy do 10 mm. Po całkowitym związaniu osiąga wysoką wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu, ściskanie i ścieranie.

#### **1.3.2.3. Ważne wskazówki**

- Najlepsze warunki przerobu stanowi temperatura od + 15°C do + 35°C i wilgotność względna powietrza poniżej 75%
- Niższe temperatury i wysoka wilgotność powietrza przedłuża, a wyższe temperatury i niska wilgotność powietrza skraca czas wiązania.
- Nadaje się tylko do stosowania wewnątrz pomieszczeń.
- Chronić świeżo położoną warstwę masy szpachlowej NOVOPLAN 21 przed działaniem podwyższonej temperatury, bezpośrednim nasłonecznieniem i prądami powietrza.
- Nie mieszać z innymi masami szpachlowymi.
- Nie stosować pod parkiet klejony.

**1.3.3. Klej do wykładzin.** Do klejenia wykładzin użyć kleju dyspersyjno akrylowego MAPECRYL

#### **1.3.3.1 Cechy techniczne**

MAPECRYL jest łatwym do rozprowadzenia klejem dyspersyjnym na bazie polimerów akrylowych i ma postać pasty koloru beżowego.

MAPECRYL jest niepalny i nie zawiera substancji toksycznych, dlatego jego używanie

nie stanowi zagrożenia dla zdrowia, a przechowywanie nie wymaga zastosowania szczególnych środków ostrożności.

MAPECRYL ma czas oczekiwania około 10 - 15 minut, czas otwarty około 30 minut (przy 23 st. C) oraz szybkie i mocne wiązanie początkowe. Po wyschnięciu (ok. 24 godziny) MAPECRYL tworzy wytrzymałą i elastyczną warstwę, dlatego może być używany w miejscach o dużym natężeniu ruchu pieszego oraz tam, gdzie używane będą krzesła na kółkach.

#### **1.3.3.2 Zalecenia**

- Nie należy nakładać w temperaturach niższych niż +10 st.C.
- Nie należy używać w przypadku podłoży wilgotnych lub narażonych na ewentualne zawilgocenie od dołu.
- Nie używać do PCW na piance z PCW i do okładzin tkaninowych ze spodem z spienionego PCW.

#### **1.3.3.3. SPOSÓB UŻYCIA:**

Powierzchnia, na którą będzie nakładany MAPECRYL musi być sucha, chłonna, równa, odporna na nacisk i rozciąganie, pozbawiona szczelin, kurzu, elementów luźnych, lakierów, wosków, olejów, rdzy, śladów gipsu i produktów, które mogą utrudniać połączenie.

Należy skontrolować wilgotność na całej grubości za pomocą higrometru węglkowego lub elektrycznego, pamiętając, że elektryczny podaje wartości przybliżone. Poziom wilgotności nie może przekraczać: dla powierzchni cementowych 2,5-3%, dla powierzchni na bazie gipsu lub anhydrytu 0,5%.

W wypadku konieczności wyrównania niespójnych powierzchni, wypełnienia i połączenia szczelin, zapoznać się z kartami technicznymi produktów

przeznaczonych do przygotowywania podłóży lub skontaktować się z serwisem technicznym MAPEI.

#### **4.Nakładanie kleju**

MAPECRYL nakłada się za pomocą szpachelki z ząbkami, w ilości pozwalającej na całkowite połączenie spodu okładziny z podkładem.

Czas oczekiwania MAPECRYLU zależy od chłonności podłoża i od warunków otoczenia (temperatura, wilgotność) i wynosi od 0 do maksimum 15 minut.

**5.CZYSZCZENIE** Świeże plamy z MAPECRYLU można usuwać wodą zaschnięte czyści się alkoholem. lub środkiem PULICOL.

**1.3.4.** listwy wyobleniowe 25x25mm montowane w narożach podłóg przed ułożeniem wykładziny

### **1.4. Podłoża**

#### **1.4.1.Wymagania dotyczące podłoża.**

Podłoże pod elastyczne wykładziny podłogowe musi być:

- wytrzymałe i odporne na naciski występujące w czasie eksploatacji podłóg,
- suche:- maksymalna dopuszczalna wilgotność podkładu cementowego mierzona metodą CM nie może przekraczać 2,5 %,
- bez rys i spękań:- wszystkie uszkodzenia muszą być naprawione przed przystąpieniem do montażu wykładzin,
- gładkie: - na powierzchni nie mogą występować żadne zgrubienia, a całość powinna być wygładzona za pomocą masy wyrównawczej,
- równe oraz poziome: - maksymalna odchyłka od prostoliniowości nie może przekraczać 1 mm na odcinku 1 m i 2 mm na odcinku 2 m,
- czyste i nie pyłące:- powierzchnia powinna być wolna od kurzu i innych zanieczyszczeń (farby, zaprawa, lepik itp.).

#### **1.4.2.Przygotowanie starych podłóży**

Do przygotowania podłoża użyć preparatu gruntującego DG-3 na bazie wodnej zawiesiny lateksu

DG-3 jest to zawiesina wodna lateksu do wzmocnienia spójności i przygotowania każdego typu nasiąkliwego podłoża na bazie cementu, gipsu, anhydrytu i suchych tynków. Powoduje zwiększenie przyczepności cementowych mas i zapraw wyrównujących również do podłóży nienasiąkliwych jak beton, gładki cement, marmur, płyty wiórowe i gipsowo-kartonowe, podłoża anhydrytowe i lany asfalt. Środek wzmacniający cementowe środki poziomujące oraz zaprawy cementów. Dodatek do przygotowania rzadkiej zaprawy poprawiającej przyczepność.

#### **1.4.3.Wykonanie podłoża pod wykładziny z masy samopoziomującej Novoplan 21**

##### **1.4.3.1.Przyrządzanie masy samopoziomującej**

25 kg NOVOPLAN 21 należy wymieszać z 6,5 litrami zimnej czystej wody.

Dla otrzymania jednolitej, pozbawionej grudek masy zaleca się stosowanie mieszalnika o maksimum 600 Obr/min. z odpowiednim mieszadłem (najlepsze jest mieszadło dwu talerzowe).Po upływie czasu dojrzewania, kilku minut, masę ponownie wymieszać.

##### **1.4.3.2.Nakładanie**

Wymieszaną masę szpachlową nakłada się na przygotowane podłoże, możliwe jest stosowanie rakli o pojedynczej grubości warstwy 1-10 mm. Na dużych powierzchniach NOVOPLAN 21 można nakładać także maszynowo. Czas urabialności NOVOPLAN 21 do ok. 30 min. Nie stosować w temperaturach poniżej + 5°C. Dylatacje znajdujące się w podłożu należy ponownie naciąć.

#### **1.4.3.3. Pęknięcia podłoża oraz powstałe rysy w czasie wiązania posadzki naprawiać za pomocą środka Eporit Turbo**

EPORIP TURBO to dwuskładnikowa żywica reaktywna na bazie żywicy poliestrowej (składnik A = żywica, składnik B = utwardzacz). Przed użyciem preparat musi być zmieszany. EPORIP TURBO jest płynny, twardnieje bez skurczowo, i szybko. Wykazuje wysoką odpornością na obciążenia mechaniczne oraz doskonałe właściwości przyczepne na beton i stal. EPORIB TURBO jest stosowany:

- do zespalania jastrychów i dylatacji
- do umacniania zakończeniowych profili schodowych, przy profilach połączeniowych oraz przejściowych
- do wzmacniania i zalewania kotew oraz kołków
- jako środek do napraw pęknięć podłoża
- jako nośna zaprawa jastrychowa do małych powierzchni, znajduje też zastosowanie w przemyśle
- do szybkiego klejenia betonu, ceramiki, kamienia naturalnego, drewna, marmuru, metalu i innych materiałów.

##### **Zalecenia**

- Eporib Turbo nie może być stosowany przy temperaturach poniżej +5°C.
- Eporib Turbo nie może być наносzony na wilgotne podłoża.
- Środek nie może być stosowany na zakurzone, luźne i poluzowane podkłady betonowe
- Przed użyciem piasku kwarcowego muszą być zachowane każdorazowo proporcje 1:1 (żywica i utwardzacz), przez dodanie piasku kwarcowego wzrasta dopuszczalny okres użytkowania
- Przy zastosowaniu Eporip Turbo do wypełniania rys jastrychów lub dylatacji powierzchnię należy posypać każdorazowo piaskiem kwarcowym (ziarna w wielkości od 0,7 do 1,2 mm), aby zapewnić mechaniczne przyleganie kolejnych warstw.

#### **1.4.4. Warunki przystąpienia do układania wykładziny.**

Do układania wykładzin podłogowych można przystąpić po:

- zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych z malarskimi włącznie oraz prac instalacyjnych,
- wyschnięciu tynków i mas szpachlowych na ścianach i sufitach,
- sprawdzeniu szczelności urządzeń grzewczych i sanitarnych, a także stolarki okiennej.

W pomieszczeniach, w których ma być przyklejana wykładzina Gamrat, nie należy wykonywać żadnych prac dodatkowych mogących spowodować zabrudzenie, wzrost wilgotności powietrza lub też zawilgocenia ścian lub podłoża. Wykładzinę Gamrat należy układać w pomieszczeniach, w których panują następujące warunki:

- temperatura otoczenia 17 - 25 °C
- temperatura podłoża 15 - 22 °C
- względna wilgotność powietrza max 75%

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić czy ilość wykładziny jest odpowiednia, towar jest nieuszkodzony, a wzory i kolory są zgodne z zamówieniem i pochodzą z jednej partii produkcyjnej,
- wszystkie materiały (wykładziny, listwy, klej) na 24 godz. przed montażem pozostawić w pomieszczeniu, w którym panują warunki opisane powyżej. Wykładzinę na ten okres należy rozwinąć w celu dokładnego dopasowania do podłoża.

#### **1.4.5. Klejenie wykładzin**

##### **1.4.5.1. Zalecenia**

- Nie należy nakładać w temperaturach niższych niż +10 st.C.
- Nie należy używać w przypadku podłoży wilgotnych lub narażonych na ewentualne zawilgocenie od dołu.
- Nie używać do PCW na piance z PCW i do okładzin tkaninowych ze spodem z spienionego PCW.

#### **1.4.5.2.Sposób użycia:**

Powierzchnia, na którą będzie nakładany MAPECRYL musi być sucha, chłonna, równa, odporna na nacisk i rozciąganie, pozbawiona szczelin, kurzu, elementów luźnych, lakierów, wosków, olejów, rdzy, śladów gipsu i produktów, które mogą utrudniać połączenie.

Należy skontrolować wilgotność na całej grubości za pomocą higrometru węglkowego lub elektrycznego, pamiętając, że elektryczny podaje wartości przybliżone. Poziom wilgotności nie może przekraczać: dla powierzchni cementowych 2,5-3%, dla powierzchni na bazie gipsu lub anhydrytu 0,5%.

W wypadku konieczności wyrównania niespójnych powierzchni, wypełnienia i połączenia szczelin, zapoznać się z kartami technicznymi produktów przeznaczonych do przygotowywania podłoży lub skontaktować się z serwisem technicznym MAPEI.

#### **1.4.5.3.Nakładanie kleju**

MAPECRYL nakłada się za pomocą szpachelki z ząbkami, w ilości pozwalającej na całkowite połączenie spodu okładziny z podkładem.

Czas oczekiwania MAPECRYLU zależy od chłonności podłoża i od warunków otoczenia (temperatura, wilgotność) i wynosi od 0 do maksimum 15 minut. CZYSZCZENIE Świeże plamy z MAPECRYLU można usuwać wodą zaschnięte czyścić się alkoholem lub środkiem PULICOL.

#### **5.7.4.6. Układanie wykładziny**

Jeżeli warunki podłoża i otoczenia umożliwiają montaż wykładziny, należy ustalić kompozycję kolorystyczną którą chcemy wykonać w pomieszczeniu. W czasie analizowania projektu należy zwrócić uwagę czy poszczególne kolory są zaprojektowane w ilości dostępnej w opakowaniach jednostkowych. Zaprojektowanie jednego elementu o powierzchni 2 m<sup>2</sup> zmusi do zakupu np. 24 m<sup>2</sup> wykładziny. Nadmiar będzie wykorzystany dopiero przy realizacji kolejnej inwestycji, co wiąże się z poniesieniem kosztów magazynowania.

Na przygotowanym podłożu należy wyznaczyć w skali 1:1 wszystkie linie łączeniowe zgodnie z opracowanym projektem kolorystycznym.

Wykładzinę dokładnie dociąć do linii wyznaczonych na podłożu. Montaż rozpocząć od krawędzi ściany położonej najdalej od wejścia.

Wykonanie posadzki polega na przyklejeniu wykładziny całą powierzchnią do podłoża. W tym celu należy zwinąć płat rozłożonej wykładziny do połowy, a drugą część zabezpieczyć przed przesunięciem. Następnie na odsłonięty fragment podłoża rozprowadzić klej za pomocą pacy ząbkowanej typu A3. Gdy klej uzyska odpowiednią siłę klejącą (ok. 10 - 15 min od jego nałożenia) należy dokładnie docisnąć wykładzinę do podkładu, a następnie całą powierzchnię przewalcować wałkiem dociskowym o ciężarze ok. 50 - 70 kg.

Przygotowanej posadzki nie należy użytkować przez co najmniej 48 godziny.

#### **5.7.4.7. Spawanie na gorąco.**

Spawanie styków można rozpocząć po upływie 24 godzin od przyklejenia wykładziny. Zbyt wczesne przystąpienie do pracy stwarza niebezpieczeństwo odspajania się wykładziny na stykach w skutek działania wysokiej temperatury na niecałkowicie związany klej. Styki wykładziny zafrezować za pomocą ręcznej lub automatycznej frezarki, a następnie w powstałe wyżłobienie wprowadzić na gorąco sznur

spawalniczy. Do spawania wykładzin zaleca się sznur o średnicy 4 mm produkcji Gamrat S.A.

Po wykonaniu spawania nadmiar sznura należy ściąć, aby tworzył z wykładziną jedną powierzchnię. Ścinanie sznura wykonujemy w dwóch etapach:

- wstępne ścinanie spawu należy wykonać specjalnym nożem z nałożoną prowadnicą lub za pomocą specjalnego ścinacza. Ścinanie prowadzimy w taki sposób, aby sznur został ścięty ok. 1 mm nad powierzchnią wykładziny. Ścinanie to można wykonywać, gdy wykonany spaw jest jeszcze ciepły,
- właściwe ścinanie spawu należy wykonać nożem bez prowadnic zwracając uwagę, aby nie uszkodzić brzegów wykładziny. Ścinanie to należy prowadzić dopiero po całkowitym wystygnięciu spawu.

#### **5.7.4.8. Utrzymanie w czystości.**

Wykładziny, jak wszystkie wykładziny używane w miejscach o dużym natężeniu ruchu, wymagają prawidłowej i regularnej konserwacji. W tym celu należy wykonać: - czyszczenie początkowe - po ułożeniu powierzchni wykładziny należy dokładnie zmyć środkami do czyszczenia wykładziny z PCW,

- pierwsza konserwacja - po umyciu i wyschnięciu wykładzinę należy zakonserwować nakładając min. dwie warstwy odpowiedniego środka do konserwacji,
- konserwacja bieżąca - zakonserwowana wykładzina wymaga bieżącej pielęgnacji polegającej na zamiataniu i okurzaniu, a także myciu roztworem środka do konserwacji w rozcieńczeniu 0,5 - 2,0 %,
- konserwacja okresowa - w miejscach większej eksploatacji np. na ciągach komunikacyjnych konserwacja zużywa się szybciej niż w miejscach słabiej używanych. Częściowo zużytą lub bardzo zniszczoną konserwację można odnowić. W tym celu należy całkowicie usunąć zniszczoną powłokę nanosząc środek zmywający. Następnie całą posadzkę dokładnie umyć i ponownie zakonserwować nanosząc min. dwie warstwy jak przy pierwszej konserwacji.
- w przypadku montażu wykładziny na złączach dylatacyjnych należy stosować specjalne listwy kompensacyjne,
- gdy podłoże jest usytuowane bezpośrednio na gruncie nie należy układać wykładzin Gamrat, jeżeli nie wykonano izolacji przeciwwilgociowej,

#### **1.4.5.4 Uwagi i zalecenia końcowe.**

- należy chronić wykładzinę przed długim kontaktem z czarną gumą (np. podkładki pod meble, regały, sprzęt sportowy itp.) - czarna guma zostawia czarne lub żółte plamy na wykładzinie,

- nie należy przesuwanych ciężkich przedmiotów np. mebli bezpośrednio po wykładzinie  
- powierzchnię wykładziny należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem sklejką lub innym materiałem,]

- nie zaleca się układać w jednym pomieszczeniu wykładziny tego samego koloru z różnych partii produkcyjnych

- należy chronić wykładzinę przed kontaktem z rozpuszczalnikami organicznymi,

- w przypadku stosowania materiałów innych producentów (grunty, kleje, listwy Montażowe) należy stosować się do zaleceń producenta tych materiałów,

- w celu uniknięcia problemów zaleca się, aby całość prac powierzyć autoryzowanemu

wykonawcy podłóg z wykładzin Gamrat. Daje to gwarancję prawidłowego wykonania wszystkich prac montażowych.

Wyroby "Gamratu" są produkowane pod nadzorem systemu zarządzania jakością spełniającego wymagania ISO 9001: 2000 certyfikowanego przez BVQI, posiadają również akredytację PCA i DAR.



## **2. KONTROLA JAKOŚCI**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST**

#### **Wymagania ogólne**

### **2.2. Kontrola jakości wykonanych robót, wymagania**

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu przez inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów zgodności wykonywanych robót z wymaganiami ST. W szczególności obejmują:

- prawidłowość bezpieczeństwa prowadzonych robót.
- zgodność robót z projektem technicznym.
- badanie dostaw materiałów,
- sprawdzanie dokumentów dopuszczenia materiałów do stosowania,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót
- kontrolę poprawności i jakości wykonania,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

## **3. OBMIAR ROBÓT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodnione będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a inspektorem nadzoru.

### **3.2. Jednostka i zasady obmiarowania:**

Jednostką obmiaru jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

Szczegółowe zasady obmiaru podane są w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót objętych niniejszą specyfikacją np. KNR lub KNNR

## **4. ODBIÓR ROBÓT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”**

### **4.2. Odbiór robót**

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

## **5. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”**

### **5.2. Zasady rozliczania płatności**

Płatność na zasadach obowiązujących w kontrakcie i harmonogramie rzeczowo-finansowym określonym w umowie,

Przyjęte pozycje kosztorysowe obejmują wszelkie roboty niezbędne do wykonania, w celu osiągnięcia zakładanej Kontraktem jakości danego elementu oraz w celu osiągnięcia zakładanej Kontraktem korzyści, uwzględniając wszelkie roboty wynikające z wiedzy technicznej oraz technologii.

Cena robót obejmuje koszty wykonania wszystkich czynności technologicznych oraz koszty użytych wszystkich potrzebnych materiałów sprzętu pomocniczego jak również koszty:

- roboty przygotowawcze, pomiary,
- transport poziomy i pionowy materiałów z rozebranych elementów,
- układanie, segregowanie materiałów rozbiórkowych na placu budowy,
- koszty zatrudnienia robotników i pracowników nadzoru na budowie,
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych robót,
- koszty naprawienia uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót, zawinionych przez wykonawców, utrzymania czystości i porządku stanowisk roboczych,
- czynności związanych z likwidacją stanowisk roboczych,
- koszty składowania gruzu na wysypisku,
- koszty opracowania projektu i harmonogramu rozbiórek wraz z kosztami koniecznych uzgodnień i pozwoleń,
- związane z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie.

#### **6. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

# SZCEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### ŚCIANKI Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH, ZABUDOWY PIONÓW KANALIZACYJNYCH– SST- B 12.00

#### KOD CPV

45421152-4- Ścianki z płyt gipsowo-kartonowych

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych ścian oraz obudów z płyt gipsowo- kartonowych montowanych na sucho

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- Wykonanie ścianek działowych gr. 7,5 cm z płyt gipsowo - kartonowych,
- Wykonanie zabudowy instalacji z płyt gipsowo - kartonowych,
- Wykonanie obudowy ścian murowanych z płyt gipsowo - kartonowych ,
- Wykonanie wykończeń związanych z obudową wnęk na hydranty, tablice rozdzielcze i inne elementy instalacji,
- Wykonanie innych elementów nie wymienionych wyżej, a znajdujących się w projekcie.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST. Wymagania ogólne

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. Wymagania ogólne . Montaż oraz wykonawstwo wewnętrznych ścian oraz obudów z płyt gipsowo- kartonowych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. Wymagania ogólne

##### 2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania ścianek działowych i obudów ścian i należy zastosować:

##### • *Płyty wypełniające z wełny mineralnej,*

W zależności od wymagań dotyczących izolacyjności akustycznej, cieplnej lub ochrony przeciwpożarowej do wypełniania przestrzeni konstrukcyjnej stosuje się wełnę mineralną w rolkach lub w płytach. Grubości i parametry wełny mineralnej zgodnie z dokumentacją projektową.

##### • *Profile z kształtowników stalowych,*

Do montażu ścianek stosuje się następujące typy profili stalowych:

1) Profil C Słupek pionowy w konstrukcji ścian działowych oraz obudów ściennych, posiada otwory do prowadzenia instalacji elektrycznych.

2) Profil UA Do mocowania ościeżnic, naświetli i tworzenia konstrukcji specjalnych. grubość blachy 2 mm Stosuje się wraz z kątownikiem mocującym do

profilu UA.

3) Profil U Profil obwodowy do konstrukcji ścian oraz obudów ściennych.

**• Płyty gipsowo-kartonowe zwykłe, ognioochronne i wodoodporne gr. 12,5mm,**

Właściwości płyt gipsowo-kartonowych:

1) Materiał niepalny. Wszystkie płyty gipsowo-kartonowe zarówno w wersjach standardowej jak i o podwyższonych parametrach odporności ogniowej, zostały zaklasyfikowane jako materiały niepalne.

2) Izolacyjność cieplna:  $\lambda = 0,2 \text{ W/mK}$ .

3) Stabilność i odporność

Płyty gipsowo-kartonowe są wykonane z rdzenia gipsowego, którego powierzchnie i krawędzie wzdłużne oklejono specjalną okładziną kartonową. Karton spełnia rolę zbrojenia wzmacniającego i nadaje płytom elastyczność oraz gładkość powierzchni. Płyty odporne na wilgoć mają rdzeń gipsowy zaimpregnowany środkami redukującymi wchłanianie wilgoci. Znakiem szczególnym jest kolor zielony kartonu. Płyty odporne na ogień mają rdzeń gipsowy dodatkowo wzmocniony włóknem szklanym.

4) Obróbka przy zastosowaniu standardowych narzędzi (noża do płyt g-k, piły otwornicy, tarnika, pacy stalowej, szpachelki oraz wkrętarki). Starannie opracowane systemy szpachlowania płyt pozwalają na uzyskanie gładkich powierzchni ścianek, sufitów podwieszanych, okładzin poddaszy. Doskonałe podłoże do dalszej obróbki. Płyty gipsowo-kartonowe stanowią doskonałe podłoże do dalszej obróbki jak malowania, układania płytek ceramicznych, wykonywania tynków itp.

5) Zakres stosowania

Płyty g-k są produktem, który można stosować tylko w pomieszczeniach zamkniętych, wewnątrz budynków. Minimalna temperatura w pomieszczeniu, w którym zamontowano płyty g-k, musi wynosić 5°C a maksymalna 40°C.

**• folia polietylenowa paroizolacyjna**

**• blacha ocynkowana grub. 0,55 mm**

Wymiary arkuszy i kręgów blach stalowych

Grubość blachy	Wymiary w mm	
	Arkusz blachy	Szerokość blachy
0,40	7[Os[420, 750x1500	710,750
0,45 0,50	7L0xL420 800xL600	710 800
0,55 0,60 0,70	[000x2000 [250x2500	[000 [250

Powierzchnia blachy ocynkowanej powinna być: równa, gładka i powleczonea obustronnie cynkiem w sposób ciągły

**• Wkręty**

Wkręty systemowe do stosowania w systemach suchej zabudowy wewnątrz należy używać tylko specjalnych, systemowych blachowkrętów oraz wkrętów do drewna.

**• Taśmy spoinowe**

Do spoinowania w konstrukcjach suchej zabudowy można stosować taśmy samoprzylepne siateczkowe, papierowe, reparacyjne oraz narożnikowe z wkładką metalową.

• **Zaprawę z gipsu szpachlowego.**

Dane techniczne

Czas obróbki 60 min.

Stopień twardości przy szlifowaniu średnio twardy

Grubość jednej warstwy max. 10 mm

kolor szarobiały

zużycie przy 1 mm grubości 0,4 do 0,5 kg/m

Zastosowanie

Gips szpachlowy przeznaczony jest do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych wraz z siatką zbrojącą oraz do wypełniania niewielkich uszkodzeń powierzchni ścian wewnątrz pomieszczeń. Materiały do przedmiotowych okładzin suchych powinny spełniać wymagania dotyczące właściwości technicznych i eksploatacyjnych podane w aprobatkach technicznych

### **3.SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST. Wymagania ogólne.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych grub.12,5 mm**

Roboty należy prowadzić przy użyciu elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego oraz rusztowań wewnętrznych.

### **4.TRANSPORT**

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

Ogólne zasady transportu podano w ST. Wymagania ogólne .

#### **4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu**

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i narażeniem na oddziaływanie opadów atmosferycznych i uszkodzenia (np. wgniecenia płyt, a zwłaszcza uszkodzenia krawędzi i naroży).Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na podkładkach dystansowych natomiast sucha zaprawa w worki. Wysoką jakość wykończenia wewnątrz przy zastosowaniu płyt g-k można zapewnić przestrzegając następujących zaleceń:

1) płyty g-k przenosimy boczną krawędzią pionowo lub przewozimy odpowiednio przystosowanym środkiem transportu (wózek widłowy, samochód ciężarowy, wózek transportowy),

2) płyty g-k składujemy na suchym, płaskim podłożu (na paletach lub podkładkach drewnianych rozmieszczonych maksymalnie co 35 cm). Takie składowanie zapobiega powstawaniu uszkodzeń (deformacji lub złamań),

3) płyty g-k oraz inne wyroby gipsowe należy chronić przed wpływem wilgoci i czynników atmosferycznych. Składowanie i montaż należy przeprowadzać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze od +5°C do +40°C i wilgotności powietrza nie przekraczającej 70%,

4) płyty, które podczas magazynowania uległy zawilgoceniu, należy przed montażem całkowicie wysuszyć. W tym celu należy rozłożyć je poziomo na płaskim podłożu z możliwością swobodnego przepływu powietrza,

5) przy składowaniu płyt należy uwzględniać nośność podłoża. Na przykład: 50 płyt o grubości 12,5 mm, stanowi dla podłoża obciążenie około 550 kg/m<sup>2</sup>.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Wymagania ogólne .

## **5.2. Szczególne zasady wykonania robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin powinny być zakończone roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Podczas prowadzenia montażu okładzin temperatura w pomieszczeniach powinna wynosić minimum +5 °C, a wilgotność względna powietrza w granicach 60-80%. Warunkiem przystąpienia do robót okładzinowych jest zakończenie prac instalacyjnych, a ponadto konieczna jest wzajemna koordynacja tych prac z innymi pracami wykończeniowymi. Z uwagi na to, iż w sufitach wystąpią zapewne punkty świetlne należy ich montaż uzgodnić zawczasu z ww. pracami. Wykonanie ścianek działowych i maskujących z płyt gipsowo- kartonowych:

- wytrasowanie miejsc montażu,
- zamocowanie kształtowników stalowych do elementów konstrukcyjnych kołkami,
- przymocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów,
- wypełnienie przestrzeni między płytowej wełną mineralną
- szpachlowanie połączeń i styków,
- zabezpieczenie spoin taśmą,
- wykańczające szpachlowanie i cyklinowanie połączeń i styków.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST. Wymagania ogólne oraz instrukcji producentów.

### **6.2. Szczególne zasady kontroli jakości**

Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości technicznych zastosowanych materiałów zgodnie z normami szczegółowymi i aprobatami technicznymi. W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie,
- wymiary płyt,
- nasiąkliwość oraz wilgotność płyt i ich ugięcie. Istotne jest bieżące kontrolowane sposobu mocowania elementów.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. Wymagania ogólne .

### **7.2. Szczególne zasady obmiaru**

Ilość ścian i obudów z płyt gipsowo- kartonowych na sucho oblicza się w metrach kwadratowych, nie potrącając otworów o powierzchni mniejszej niż 1 m<sup>2</sup>.

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. Wymagania ogólne .

### **8.2. Szczególne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki. Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni,
- wykończenie powierzchni.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. Wymagania ogólne

### **9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności**

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena jednostkowa wykonania ścian i obudów z płyt gipsowo- kartonowych montowanych na sucho obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń,
- zakup materiału i transport,
- złożenie materiałów do magazynu na placu budowy,
- ustawienie i demontaż rusztowań
- przygotowanie zaprawy,
- wbudowanie materiałów okładzinowych,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.
- posprzątanie placu budowy po wykonanych pracach.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

1) PN-ISO 4464: 1994 Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach IDT ISO 4464 (80).

2) PN-E-520 Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań

3) PN-EN 12860:2002 - Kleje gipsowe do płyt gipsowych - Definicje, wymagania i metody badań

- inne:

AT-5181/2001 Systemy nośne.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I

### ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

#### ROBOTY MALARSKIE- SST-B 13.00

##### KOD CPV

45440000-3 Malowanie

45442100-8 Prace malarskie

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST.

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

##### 1.2. Zakres stosowania SST

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

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac malarskich wewnętrznych w pomieszczeniach wskazanych w dokumentacji projektowej.

-malowanie ścian i sufitów farbami emulsyjnymi,

-malowanie posadzki pomieszczeń magazynowych farbą na bazie żywicy alkidowo-uretanowej

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

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

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

Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

#### 2. MATERIAŁY

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób



budowlany”,

- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.

## **2.2. Rodzaje materiałów**

### Materiały do malowania wewnątrz obiektów budowlanych

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów można stosować:

- **na sufity i ściany wewnętrzne** - farby akrylowe odpowiadające wymaganiom norm oraz posiadające cechy:

- lepkość - 22.000 ± 5% CPS
- pH - 8÷9
- odporność na zmywanie - spełnia wymogi normy DIN 53778 co najmniej 1.000 cykli szorowania
- odporność na ścieranie - spełnia wymogi normy DIN 53778 co najmniej 5.000 cykli szorowania
- reakcja na ogień - brak przy nałożeniu na niepalne podłoże
- zdolność dyfuzji - 0,039 m

- **farba lateksowa** dedykowana do **pomieszczeń sanitarnych**

łatwo zmywalna, odporna na szorowanie

- **na posadzkę poddasza**

Jednoskładnikowa farba do podłóg firmy V33 lub równoważna w kolorze jasny popiel na bazie żywicy alkidowo-uretanowej, służąca do dekoracyjnego malowania wszelkich rodzajów podłóg betonowych, drewnianych. Farba cechuje się wysoką odpornością na tłuszcz i plamy. Technologia ceramiczna tworzy strukturę siatki wzmacniającą warstwę farby.

Właściwości:

- Wysoce wydajna 1l/14m<sup>2</sup> powierzchni.,
- Sucha powierzchnia po ok 8h.
- Wysoka odporność na zarysowania, uderzenia,
- Może być czyszczona przy użyciu detergentów,
- Wysoka przyczepność do podłoża bez potrzeby stosowania podkładu,
- Wysoka odporność na wodę stojącą,

### Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda lub inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie w/w materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

## **3. SPRZĘT**

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

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

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne"**

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku

dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”**

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

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

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów. Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),

- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,

- ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,

- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,

- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,

- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

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

###### Podłoża

Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Tynki malowane uprzednio farbami oczyścić ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej.

Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą. Wszystkie podłoża pod nowe powłoki malarskie należy przed ich wykonaniem zagruntować preparatami wskazanymi przez producenta farb. Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

###### Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych i gipsowo-włóknowych

Powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty

płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydana jest aprobatą techniczną.

#### **5.4. Warunki prowadzenia robót malarskich**

##### Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.3.

Przed wykonaniem powłok malarskich ściany i sufity należy zagruntować środkiem wskazanym przez producenta farb.

Posadzki w pomieszczeniach malowanych zabezpieczyć folią.

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

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

wykonać we wszystkich pomieszczeniach, w których zostały wykonane nowe tynki, przecierki istniejących tynków.

##### Roboty malarskie zewnętrzne powinny być prowadzone:

– przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych,  
– w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C, – w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych). W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości.

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

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

##### Wykonanie robót malarskich

Przed wykonaniem powłok malarskich ściany należy zagruntować środkiem wskazanym przez producenta farb.

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

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

**Technologia wykonania z użyciem farb lateksowych**

- przygotowanie podłoża - Podłoże powinno być równe, gładkie, bez spękań, oczyszczone z brudu i kurzu, wolne od tłuszczu..
- sposób użycia - Przed przystąpieniem do malowania farbę dokładnie wymieszać w celu wyrównania konsystencji. Farbę można nanosić wałkiem, pędzlem lub metodą natryskową. Malowanie należy przeprowadzić dwukrotnie, przy czym drugą warstwę nakłada się po wyschnięciu pierwszej, tj. najwcześniej po upływie 2 godzin. Świeże, nowe tynki malować po upływie 3 ÷ 4 tygodni. Czas wysychania farby zależnie od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi od ok. 2 godziny.
- zużycie - Przy jednokrotnym malowaniu, średnio zużywa się 1 l farby na ok. 7÷8 m<sup>2</sup>. W praktyce zużycie zależne jest od stopnia chłonności podłoża.
- narzędzia - wałek, pędzel lub agregat malarski. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu.
- opakowania - wiadra plastikowe 20 l, 10 l, 5 l, 3 l, 1 l. Paleta: 320 l w wiadrach 20 l, 360 l w wiadrach 10 l, 225 l w wiadrach 5 l, 216 l w wiadrach 3 l, 120 l w wiadrach 1 l.
- przechowywanie i transport - Farbę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych wiaderkach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej (najlepiej na paletach). Chronić przed przegrzaniem. Okres przydatności do użycia farby wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

**Technologia wykonania z użyciem farb na bazie żywic alkidowo-uretanowych**

- Podłoże- należy dokładnie umyć i odtłuścić powierzchnię, przeszlifować papierem ściernym i odpylić,
- Aplikacja Otworzyć saszetkę z dodatkowym składnikiem i wlać całą zawartość do pojemnika z farbą, dokładnie wymieszać przez min 5min mieszadłem w celu uzyskania jednorodnej konsystencji,
- Malowanie – nanosić starannie metodą krzyżów...ą taką samą ilość farby na podobna powierzchnię rozpoczynając od krawędzi zewnętrznych pomieszczenia. Ostatnie pociągnięcie wałkiem wykonać w jednym kierunku. Nie nakładać drugiej warstwy, jeżeli pierwsza nie jest sucha.. Pozostawić do wyschnięcia na 3h i nałożyć 2 warstwę w ten sam sposób. Pełne właściwości farba uzyskuje po nałożeniu 2 warstwy. Przygotowana farba powinna być zużyta w ciągu 10 dni.

**5.5. Wymagania dotyczące powłok malarskich**

Wymagania w stosunku do powłok malarskich:

- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Przy jednowarstwowej powłoce malarskiej dopuszczalne są

nieznaczne miejscowe prześwity podłoża. Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "wymagania ogólne"**

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

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

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

- dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,

- dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia. Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania. Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

- podłoży betonowych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych – zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań normy PN-70/B-10100, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych – wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów, elementów metalowych – czystość powierzchni.

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w normie PN-68/B-10020. Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w normie PN-70/B-10100.

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

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

Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową. Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

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

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

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

- a) w przypadku farb ciekłych:

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

### **6.3. Badania w czasie robót**

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

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

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

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

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

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

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

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

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

Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- a)** sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- b)** sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- c)** sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- d)** sprawdzenie przyczepności powłoki:
  - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,

-na podłogach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,

e) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

#### **6.5. Kontrola robót malarskich**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie nasiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości.

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie nasiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej do malowania kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s. Badanie powłok malarskich należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania:

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

Badanie przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej niż 65%. Badanie powinno obejmować:

-sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,  
-sprawdzenie jednorodności barwy,  
-dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z normami.

Widoczne gołym okiem ślady pędzla lub wałka są niedopuszczalne.

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

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

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polega na zwilżeniu badanej powierzchni przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Jeżeli jakiegokolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1.Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST "Wymagania ogólne"**

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

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

Z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni każdego z nich do 0,5 m<sup>2</sup>.

Dla ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub ozdobami, okien i drzwi, elementów ażurowych, grzejników i rur należy stosować uproszczone metody obmiaru.

Dla ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub wklejonymi ozdobami uproszczony

sposób ich obmiaru polega na obliczeniu powierzchni rzutu i zwiększeniu uzyskanego wyniku przez zastosowanie współczynników podanych w tablicy KNR.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1.Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne"**

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

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

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6 niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży pod malowanie.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do robót malarskich. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości podłoża. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie podłoży.

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

#### **8.3.Odbiór częściowy**

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

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

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

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

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,



- protokoły odbioru podłoży,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty malarskie przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

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

1. jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości powłoki malarskiej zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
2. w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót malarskich, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

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

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

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót malarskich z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Warunki płatności będą określone w umowie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

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

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

PN-89/B-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki naciąć.

PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity.

Klasyfikacja.

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.

PN-C-81800:1998 Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990.

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B:  
Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne.  
Warszawa 2003 r. – Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót  
budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB  
Promocja – 2005 r.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **POSADZKI POMIESZCZEŃ MAGAZYNOWYCH - SST-B 14.00**

### **KOD CPV**

45432110-8 Kładzenie podłóg

### **1. Wstęp.**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania szczegółowe, dotyczące wykonania i odbioru posadzek z żywic epoksydowych w piwnicy i na poddaszu.

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

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna opracowana jest w celu stosowania jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji wykonania posadzki żywicznej epoksydowej w obiekcie

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania szczegółowe dla poszczególnych etapów robót związanych z wykonaniem posadzki.

- naprawa pęknięć w posadzce istniejącej,
- zaimpregnowanie całego podłoża preparatem epoksydowym w celu jego wzmocnienia, jako warstwa zaczepna, dwukrotnie,
- wykonanie warstwy wyrównawczej pod posadzki na całości o grubości 10 mm
- zbrojenie warstwy wyrównawczej siatką,

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

##### **1.4.1. Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00**

Całość materiałów użytych do wykonania posadzki nie może posiadać parametrów niższych niż cytowane w przedmiarach i SST-01.

#### **2.2. Rodzaje materiałów – opis wyrobów.**

**2.2.1. Preparat gruntujący** do cementowych zapraw naprawczych i posadzek samopoziomujących – koncentrat. WEBER.FLOOR 4716

- Koncentrat do rozcieńczania wodą
- Do stosowania na różne typy podłoża
- Zwiększa przyczepność zapraw do podłoża
- Poprawia rozlewność zapraw podłogowych
- Zapobiega odwodnieniu zapraw przed ich związaniem
- Zabezpiecza przed powstawaniem pęcherzy na powierzchni wylewanej warstwy
- Łatwy w stosowaniu

#### **2.2.1.1.ZASTOSOWANIE PRODUKTU**

Do gruntowania podłoża przed każdym zastosowaniem zapraw podłogowych i posadzek **weber.foor** oraz inne podkłady podłogowe

Zalecany na podłoża chłonne

Może być stosowany na podłożach niechłonnych w technologii szlamowania

#### **2.2.1.2.PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA**

**weber.foor 4716** ma bardzo dobrą przyczepność do suchych, mocnych, zwartych, wolnych od zanieczyszczeń podłoża betonowych (wylewanych i prefabrykowanych), ceramicznych, kamiennych, drewnianych, jastrychów cementowych, lastriko, stalowych itp. Podłoże należy oczyścić mechanicznie np. przez śrutowanie i dokładnie odkurzyć. Podłoża zatłuszczone olejami lub smarami odtłuścić odpowiednim preparatem i/lub wypalić. Słabe lub miękkie podłoża (np. bitumiczne) należy usunąć.

#### **2.2.1.3.PRZYGOTOWANIE PRODUKTU**

Zawartość opakowania należy przed użyciem wymieszać, a następnie rozcieńczyć wodą w odpowiedniej proporcji w zależności od rodzaju podłoża. Proporcje mieszania podano w tabeli. Dolewać koncentrat do wody. Tak przygotowany roztwór wylewać na podłoże i rozprowadzać za pomocą szczotki -nasycać podłoże, lecz nie pozostawiać kałuż. Czas schnięcia gruntu zależy od temperatury (powietrza i podłoża!) oraz wilgotności. Podkład podłogowy najlepiej układać, kiedy zagruntowana powierzchnia przy dotyku jest jeszcze lekko kleista, nie może jednak zostawiać mokrych śladów. Gruntować 3-24 godziny przed nakładaniem zapraw. Ostatnie gruntowanie powtórzyć, jeżeli zaprawa będzie układana po 24 godzinach od ostatniego gruntowania. Zbyt krótki czas schnięcia przed położeniem zapraw podłogowych, niska temperatura i/lub wysoka wilgotność może powodować uszkodzenia w warstwie preparatu i w efekcie powstawanie pęcherzy powietrznych w nakładanej warstwie zaprawy. Proporcje mieszania i orientacyjne zużycie **weber.foor 4716** do gruntowania podłoża pod podkłady podłogowe Weber:

Czas schnięcia 0d 3 do 5 godzin przy temp 20oc i wilgotności 65%

podłoże	weber.foor 4716 : woda	wydajność 1 kg koncentratu
Beton wylewany lub prefabrykowany	1:3*	ok. 10 m <sup>2</sup>
Drewno, stal zabez- pieczona antykoro- zyjnie	5:1 + sucha zaprawa **	ok. 5 m <sup>2</sup>
Płytki ceramiczne, lastriko, kamień, PVC	1:1 + sucha zaprawa **	ok. 7 m <sup>2</sup>
Suche, porowate powierzchnie, np. wylewki cementowe (szlichty)	1 warstwa 1:5*** 2 warstwa 1:3	ok. 5 m <sup>2</sup>

\* W przypadku chłonnego podłoża betonowego gruntować jak dla wylewek cementowych.

\*\* Świeżo wylany grunt posypać równomiernie niewielką ilością suchej zaprawy podłogowej lub piaskiem kwarcowym i powstały szlam wetrzeć szczotką w podłoże; po wyschnięciu całe podłoże dokładnie odkurzyć.

\*\*\* Uwaga: Dla podłoży szczególnie porowatych zalecane jest dodatkowe, wstępne gruntowanie **weber.foor 4716** rozcieńczonym z wodą w proporcji 1:10. W przypadku wylewek samopoziomujących **weber. foor** gruntować jak dla warstwy podkładowej z **weber.foor 4602**. Proporcje mieszania i orientacyjne zużycie **weber.foor 4716** do gruntowania podłoży pod posadzki przemysłowe Weber:

### **2.2.2.Samopoziomujący podkład podłogowy wzmocniony włóknami 2-50mm (w projekcie 10mm)**

#### **2.2.2.1.WŁAŚCIWOŚCI**

- Cementowy
- Wzmocniony włóknami polipropylenowymi
- Wysoka wytrzymałość
- Ruch pieszcy po 2-4 godzinach
- Odporny na ruch mebli na kółkach
- Dzięki niskiej alkaliczności doskonale współpracuje ze wszystkimi klejami do wykładzin
- Doskonały do zalewania instalacji ogrzewania podłogowego
- Do układania maszynowego i ręcznego
- Do stosowania wewnątrz budynków

Ekologiczny, o bardzo niskiej emisji – EMI-CODE EC1 PLUS

#### **2.2.2.2. ZASTOSOWANIE PRODUKTU**

• Do wykonywania gładkich i wypoziomowanych podkładów podłogowych pod wykładziny dywanowe, PVC, korkowe, linoleum, panele podłogowe, parkiet, mozaikę, płytki ceramiczne i kamienne:

- na izolacjach akustycznych np. z maty akustycznej, wełny mineralnej, styropianu itp. (wymagana ściśliwość izolacji poniżej 3 mm) - grubość układania 20-50 mm,
- na warstwie rozdzielającej z folii, papy itp. - grubość układania 20-50 mm,
- na płytkach ceramicznych, kamiennych, PVC, lastriko, podkładach anhydrytowych - grubość układania 4-50 mm, do zatapiania elementów grzejnych w systemach z ogrzewaniem podłogowym elektrycznym lub wodnym - grubość układania 25-50 mm (w tym, co najmniej 10 mm nad przewodami grzewczymi),
- na deskach, płytach OSB itp. - grubość układania 10-50 mm, podkłady związane z podłożem betonowym, jastrychami cementowymi - grubość układania 2-50 mm.
- Jako podkład pod posadzki żywiczne - układanie żywic po min. 7 dniach przy grubości podkładu 10 mm

- Jako podkład pod dekoracyjne posadzki cementowe i polimerowe
  - Do stosowania wewnątrz nowych lub remontowanych budynków mieszkalnych oraz w biurach, szpitalach, szkołach, sklepach, kinach itp. obiektach użyteczności publicznej.
- Podkładu z **weber.foor 4310** nie zaleca się eksploatować bez wyżej wymienionych warstw nawierzchniowych

#### **2.2.2.3. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA**

Podłoże musi być suche, nośne, twarde, stabilne i bez spękań. Wytrzymałość podłoża na odrywanie powinna wynosić min. 1,0 N/mm<sup>2</sup>. Podłoże oczyścić z zanieczyszczeń oraz zaczynu cementowego, tak aby po procesie czyszczenia było szorstkie. Podłoża zatłuszczone olejami lub smarami odtłuścić odpowiednim preparatem i/lub wypalić. Podłoże dokładnie odkurzyć i zagruntować odpowiednim preparatem:

podłoża cementowe o małej nasiąkliwości **weber.foor 4716** - 1 warstwa gruntu, koncentrat wymieszany z wodą w proporcji 1:3 (grunt : woda), czas wysychania 3-5 godz.

podłoża cementowe nasiąkliwe **-weber.foor 4716** - 2 warstwy gruntu, koncentrat wymieszany z wodą w proporcji: pierwsze gruntowanie 1:5, drugie gruntowanie 1:3 (grunt : woda), czas wysychania 3-5 godzin na każdą warstwę

podłoża cementowe o podwyższonej nasiąkliwości **-weber.tec EP SG** – 2 warstwy gruntu, powierzchnia przesypana suchym piaskiem kwarcowym, czas wysychania ok. 24 godz. Podłoże musi być suche, nośne, twarde, stabilne i bez spękań. Wytrzymałość podłoża na odrywanie powinna wynosić min. 1,5 N/mm<sup>2</sup>. Podłoże oczyścić z zanieczyszczeń oraz twardego spieku anhydrytowego. Podłoża zatłuszczone olejami lub smarami odtłuścić odpowiednim preparatem.

Podłoże dokładnie odkurzyć i zagruntować preparatem **weber.tec EP10** – 1 warstwa gruntu, powierzchnia przesypana suchym piaskiem kwarcowym, czas wysychania ok. 24 godz.

Do wykonania izolacji stosować wyłącznie materiał do tego przeznaczony i o odpowiednich parametrach. W przypadku kolizji wysokościowych należy stosować specjalną matę **weber.foor 4955** o grubości 2,5 mm. Mata nie wymaga stosowania dodatkowej folii rozdzielającej. UWAGA! Płyty należy układać wyłącznie w jednej warstwie. Płyty styropianowe muszą być zgodne z normą EN 13163:2012+A1:2015 i oznaczone EPS-EN 13163-T(1)-L(3)-W(3)-Sb(5)-BS50-DS(N)5-DS(70,90)5-SD(20-40)-CP(2-3). Płyty styropianowe muszą być zgodne z normą EN 13163:2012+A1:2015. Przy obciążeniach nie przekraczających 150 kg/m<sup>2</sup> należy stosować minimum styropian EPS 80 oznaczony EPS-EN 13163-T(2)-L(2)-W(2)-Sb(2)-P(5)-BS125--CS(10)80-DS(N)2-DS(70,-)1. W przypadku większych obciążeń oraz warstwy styropianu przekraczającej 10 cm należy stosować styropian o wyższych parametrach. Warstwę izolacji należy układać na wyrównanym podłożu, aby zapobiec ewentualnym ugięciom i naprężeniom, co może doprowadzić do uszkodzenia posadzki. Podłogi na gruncie wymagają stosowania izolacji przeciwwilgociowej (papa, folia PE, wodorozcieńczalne masy uszczelniające). Na stropach międzykondygnacyjnych należy stosować warstwę paroizolacyjną z folii PE. Płyty materiału izolacyjnego ze styropianu powinny ściśle do siebie przylegać, bez szczelin i ubytków w narożach. Kolejne rzędy płyt należy układać z przesuniętymi spoinami, unikając krzyżowania się styków płyt. Stosowane płyty powinny być równej grubości. Większe różnice w grubości płyt należy wyrównać. Na izolacji z płyt ułożyć folię budowlaną lub geo-włókninę o gęstości minimum 150 g/m<sup>2</sup> (na zakład około 10 cm), z wywinięciem na ściany. Styki skleić taśmą samoprzylepną. Ułożyć siatkę wzmacniającą (na zakład około 10 cm), zależnie od rodzaju podłoża i przeznaczenia podkładu:

- do grubości 25 mm siatkę podłogową z włókna szklanego **weber.foor 4945**,
- w przypadku grubszych warstw, siatkę stalową gatunku BSt500S min. Ø 4 mm 10x10 cm.

Wszystkie naroża słupów, ościeży, schodów, kratek ściekowych itp. należy dodatkowo dobroić siatką włókna szklanego **weber.foor 4945** (wymiar siatki ok. 40x40 cm, ułożona pod kątem 45° do narożnika) układaną w górnej warstwie po ułożeniu podkładu.

Podłoże odkurzyć i zagruntować gruntem szepnym z piaskiem kwarcowym **weber.prim kwarc** – min. 1 warstwa, czas wysychania 3-5 godz. Ułożyć siatkę podłogową **weber.foor 4945** na zakład ok. 10 cm. Położyć dodatkową siatkę zgodnie z zasadami zbrojenia miejsc szczególnych.

Podłoże odkurzyć, odtłuścić np. acetonem i zagruntować gruntem szepnym z piaskiem kwarcowym **weber.prim kwarc** – min. 1 warstwa, czas wysychania 3-5 godz. Jeśli to konieczne, ułożyć siatkę podłogową **weber.foor 4945** na zakład ok. 10 cm. Izolację termiczną należy ułożyć zgodnie z informacjami zawartymi w punkcie „Podkład na izolacji termicznej lub akustycznej”. Następnie na całej powierzchni położyć folię z warstwą

aluminiową. Rurki lub przewody ogrzewania podłogowego przymocować do warstwy izolacyjnej. Przed przystąpieniem układania podkładu podłogowego na wodnej instalacji ogrzewania podłogowego, należy przeprowadzić ciśnieniową próbę szczelności.

Podczas układania **weber.foor 4310**, w instalacji powinno panować normalne ciśnienie robocze przewidziane dla tego typu systemu, dzięki czemu zmniejszone jest ryzyko uszkodzenia mechanicznego rur grzewczych. Obecność cieczy w elementach grzejnych zmniejsza również ich tendencję do wypływania podczas układania zaprawy. Na rurkach lub przewodach grzewczych, na całej powierzchni, położyć siatkę podłogową z włókna szklanego **weber.foor 4945**, dozbrajając miejsca szczególne. W przypadku grubości podkładu podłogowego **weber.foor 4310** nad rurką lub przewodem ponad 20 mm, do zbrojenia należy zastosować siatkę stalową gatunku BSt500S min. Ø 4 mm 10x10 cm. Wokół ścian, słupów, rur itp. wykonać dylatacje obwodowe z nienasiąkliwej, elastycznej pianki **weber.foor 4960**. Uwaga! Preparaty gruntujące należy przygotowywać i aplikować zgodnie z opisem w karcie technicznej produktu.

#### **2.2.2.4. PRZYGOTOWANIE PRODUKTU**

Do 4,5–5,0 l czystej wody wsypać 25 kg (worek) suchej mieszanki **weber.foor 4310** i mieszać przez 1–2 minuty wolnoobrotowym mieszadłem elektrycznym do uzyskania jednorodnej masy. Odstawić na około 2 minuty i ponownie krótko wymieszać. **weber.foor 4310** można mieszać i układać przy pomocy pomp zapewniających uzyskanie zaprawy o właściwych parametrach (informacji udziela Dział Techniczny Weber).

Przygotowywać porcje, które zostaną zużyte w ciągu 15-20 minut. Parametry zaprawy kontrolować na bieżąco przy użyciu pierścieniowego testu rozpląwności. Nie dodawać więcej wody niż zaleca instrukcja, ponieważ obniży to wytrzymałość oraz zwiększy skurcz zaprawy. Niedopuszczalne jest „ulepszanie” wyrobu przez dodawanie piasku, cementu itp.

#### **2.2.2.5. WSKAZÓWKI WYKONAWCZE**

Szerokość pola wylewanego ręcznie nie powinna przekraczać 2-3 m, a w przypadku stosowania pompy 6-8 m. Duże powierzchnie podzielić na działki robocze przy pomocy samoprzylepnej taśmy z gąbki **weber.foor 4965**. Zaprawę **weber.foor 4310** wylewać na podłoże pasmami o szerokości 30-40 cm. Kolejne porcje zaprawy przygotowywać i wylewać tak szybko, aby mogły połączyć się, gdy są jeszcze w stanie płynnym.

Po wylaniu masę rozprowadzić na żadaną grubość, zawibrować powierzchniowo łątarzątką i ewentualnie wygładzić stalową pacą zębatą. Zaprawę układać bez przerw, aż do wykonania podkładu na całej powierzchni działki roboczej. Po wstępnym związaniu podkładu, taśmy z gąbki usunąć i przystąpić do wylewania zaprawy na kolejnej działce roboczej.

Zaleca się wykonywanie prac przez co najmniej trzy osoby. Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, stwardniałe usuwać mechanicznie. Uwaga: należy pamiętać o natychmiastowym czyszczeniu pompy łącznie z węzami za każdym razem, gdy przerwa w pompowaniu zaprawy będzie dłuższa niż 10 minut. Podkłady niezwiązane z podłożem należy po ok. 24 godz. od wykonania zabezpieczyć przed zbyt gwałtownym wysychaniem stosując preparat pielęgnacyjny **weber.foor HB protect**.

#### **2.2.2.6. WARUNKI PODCZAS STOSOWANIA I WIĄZANIA**

Budynek musi mieć dach, okna i drzwi. Temperatura otoczenia i podłoża w trakcie wykonywania prac i przez następne 7 dni powinna wynosić od +10°C do +25°C. Wilgotność względna podłoża powinna być mniejsza niż 95%. W trakcie prac oraz 3 dni po ich zakończeniu zalecane jest lekkie wietrzenie pomieszczeń, ale należy unikać przeciągów. Nie dopuszczać do intensywnego nasłonecznienia lub nagrzania wylanej zaprawy.

#### **2.2.2.7. ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA**

Produkt o bardzo niskiej emisji substancji lotnych (VOC), klasyfikacja GEV - EMICODE EC1 PLUS. Wyrób zawiera cement - wymieszany z wodą daje odczyn alkaliczny. Podjąć działania zapobiegające pyleniu lub ochlapaniu zaprawą. Nie wdychać, chronić oczy i skórę. W przypadku zanieczyszczenia: oczy natychmiast przemyć wodą i zasięgnąć porady lekarza, skórę umyć mydłem i wodą. Przechowywać poza zasięgiem dzieci.

#### **2.2.3.6. WARUNKI PODCZAS STOSOWANIA I WIĄZANIA**

Temperatura aplikacji (powietrza i podłoża) musi zawierać się w przedziale od +10°C do +25°C. Jednocześnie temperatura podłoża musi być, co najmniej o 3°C wyższa od punktu rosy. Nie nakładać **weber.tec EP 43** podczas deszczu lub też wtedy, gdy trzeba się liczyć z wystąpieniem opadów. W przypadku oddziaływania wody na nie do końca związaną powłokę na powierzchni mogą utworzyć się smugi. W trakcie utwardzania w krytycznych warunkach (niskie temperatury, duża wilgotność powietrza) może wystąpić białawe zmętnienie. W żadnym wypadku nie wpływa to na obniżenie, jakości gruntowania. Nałożenie warstwy żywicy na wilgotnym podłożu, szczególnie przy bezpośrednim oddziaływaniu promieni słonecznych na niezwiązaną powłokę, może skutkować powstawaniem pęcherzy osmotycznych.

Niezwiązaną powłokę chronić przed zawilgoceniem i oddziaływaniem agresywnych mediów.

Czas obróbki:	ok. 40 minut przy +10°C ok. 30 minut przy +20°C ok.20 minut przy +25°C
Pełna odporność po:	14 dniach przy +10°C 7 dniach przy +20°C 7 dniach przy +25°C

#### **2.2.3.7. ZUŻYCIE**

- jako żywica do gruntowania podłoża - 0,25-0,40 kg/m<sup>2</sup> w zależności od stanu podłoża
- na 1 warstwę laminatu (do przesycenia tkaniny z włókna szklanego)
- 1-1,5 kg/m<sup>2</sup>
- na warstwę zamykającą - 0,3-1 kg/m<sup>2</sup>

**2.2.8. Siatka wzmacniająca** . Siatka podłogowa przeznaczona jest do zbrojenia zapraw samopoziomujących. Może być stosowana na izolacjach termicznych i akustycznych zarówno z płyt, jak i wełny mineralnej bądź styropianu. Nadaje się także do zastosowania na podkładach podłóg tzw. pływających. Wzmacnia spękane i słabe podłoża. Splot gazejski i włókno mineralne zapewniają trwałość konstrukcji. Jest odporna na alkalia, gęstość powierzchniowa ok. 165 g/m<sup>2</sup>, rozmiar oczka: 10 x 10 mm

#### **2.3. Materiały do wykonania posadzki powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:**

- certyfikatem lub deklaracją zgodności,
- wytycznymi stosowania materiału wg producenta,
- informacją o okresie przydatności do stosowania,
- podstawowymi informacjami BHP i przeciwpożarowymi.

Podczas przyjmowania na budowę materiałów przeznaczonych do wykonania posadzki wykonawca powinien sprawdzić kompletność i aktualność dokumentów dostarczonych na budowę wraz z materiałami do wykonania modernizacji posadzki oraz wygląd zewnętrzny, kolor, stan skupienia itp. właściwości losowo wybranej partii



dostarczonego materiału z podanymi w dokumentach opisami tych właściwości, przewidzianymi do sprawdzenia podczas kontroli bieżącej. Materiały, które zostały przyjęte na podstawie powyższego sprawdzenia, powinny być składowane zgodnie z warunkami ich przechowywania.

Na życzenie Przedstawiciela Zamawiającego żadaną partię materiału Wykonawca podda badaniom laboratoryjnym. Koszty tych badań ponosi Wykonawca.

### **3. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Wykonawca dostarczy Przedstawicielowi Zamawiającego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli do wykonywania robót będzie wykorzystywany sprzęt elektryczny wówczas wykonawca musi uzyskać od Przedstawiciela Zamawiającego warunki przyłączenia tych urządzeń do sieci energetycznej. Dotyczy to w szczególności mocy urządzeń jak i napięcia ich zasilania.

Sieć energetyczna w zakładzie pracuje w układzie TN-C. System ochrony od porażeń prądem elektrycznym: zerowanie. Po podłączeniu do sieci elektrycznej jakichkolwiek urządzeń, maszyn czy sprzętu Wykonawca jest zobowiązany do wykonania pomiarów stwierdzających zapewnienie skutecznej ochrony przeciwporażeniowej, o ile takie jest wymagane. Protokół z wykonania prób i pomiarów Wykonawca prześle Przedstawicielowi Zamawiającego. Urządzenia, maszyny bądź sprzęt, dla których wyniki pomiarów były negatywne są zabronione do stosowania.

### **4. Transport.**

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

### **5. Wykonanie robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST-01, oraz poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

#### **5.1. Zakres prac**

- usunięcie starych powłok malarskich,
- przygotowanie powierzchni poprzez frezowanie i szlifowanie,
- Odkurzenie powierzchni odkurzaczem przemysłowym,
- nacięcie pęknięć tarczą fazującą,
- nawiercenie otworów przy pęknięciach,
- podlanie pustych miejsc pod posadzką,
- klamrowanie rys,
- zalanie rys żywicą,
- gruntowanie powierzchni pod masy wyrównujące,
- rozłożenie siatki wzmacniającej,
- wylanie masy wyrównującej ok. 10mm,
- po wysezonowaniu masy szlifowanie posadzki,
- gruntowanie posadzki żywicą epoksydową,
- posypanie świeżego gruntu suszonym piecowo piaskiem kwarcowym,
- wykonanie warstwy właściwej żywicy

#### **5.2. Naprawa pęknięć**

- istniejące pęknięcia poszerzyć, oczyścić i wypełnić podlewką konstrukcyjną weber.rep 768,
- spękania betonu należy „sklamrować” przy użyciu materiału Eurolam FK 20 jako gruntui spoiwa do zaprawy epoksydowej. Zalecane ułożenie poprzecznie do rys prętów gwintowanych 6mm w odstępach co 10cm

## **6. Odbiór robót**

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od odpowiednich ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi częściowemu – odbiorowi robót ulegających zakryciu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Roboty posadzkowe, jako wieloetapowe, wymagają odbiorów częściowych, podczas, których powinna być skontrolowana jakość wykonanych prac.

W odbiorze powinni uczestniczyć przedstawiciele Zamawiającego oraz przedstawiciele

Wykonawcy.

### **6.1. Odbiór robót ulegających zakryciu**

Odbiór robót ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego..

### **6.2. Odbiór końcowy robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości. O całkowitym zakończeniu robót oraz gotowości do odbioru końcowego Wykonawca powiadomi na piśmie Zamawiającego.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności zakresu wykonania robót z ofertą i Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

### **6.3. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

## **7. Obmiar robót**

Przy ryczałtowym rozliczaniu robót obmiar nie jest wymagany.

## **8. Rozliczenie robót**

Rozliczenie robót nastąpi w formie wynagrodzenia ryczałtowego art. 632 KC.

## **9. Przepisy związane.**

**9.1.** Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2010 r. Nr.243 poz.1623).

### **9.2. Wykaz przepisów i norm.**

9.2.1. Instrukcja ITB nr 228 Dotycząca wykonywania posadzek żywicznych,

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

9.2.3. PN - 82/B -02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe,

9.2.4. PN - 82/B – 02004 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

Obciążenia pojazdami,

9.2.5. PN - B - 03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowe.

9.2.6. PN-EN ISO 3673-1:2002 Tworzywa sztuczne – Żywice epoksydowe.

9.2.7. PN-EN ISO 9514:2000 Wyroby lakierowane chemoutwardzalne.

9.2.8 STWiORB - Posadzki Przemysłowe – posadzki z żywic epoksydowych i poliuretanowych. ( Wydawnictwo Ośrodka Wdrożeń Ekonomiczno - Organizacyjnych Budownictwa „Promocja” Sp. z o.o. )

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

## I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### PLAC BETONOWY- SST-B 15.00

#### KOD CPV

45432110-8 Kładzenie podłóg

#### 1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzki betonowej w garażach

#### 2. Zakres robót objętych ST

- wykonanie izolacji z folii PE
- ułożenie mat dylatacyjnych przy ścianach budynku
- wylanie i pielęgnacja posadzki betonowej z betonu C20/25 zbrojonej włóknami polipropylenowymi utwardzonej ,
- wykonanie szczelin dylatacyjnych ,
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych masą elastyczną
- pielęgnacja betonu

#### 3. MATERIAŁY

Przy wykonaniu posadzki betonowej należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

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

- a) Beton zbrojony włóknami polipropylenowymi - wykonać z betonu towarowego C20/25

Stosunek w/c  $\leq 0,5$ , ilość cementu  $\leq 350\text{kg}$ , zawartość alkalidów  $< 0,5\%$ , cement CEM I CEM II/A-S, CEMII/B-S lub CEM III/A, kruszywo o uziarnieniu  $\leq 16\text{mm}$ , zawartość frakcji  $\leq 0,25\text{mm}$  – min 4%, dodatek włókna polipropylenowe  $1,2\text{kg/m}^3$

**UWAGA!** Do mieszanki betonowej nie dodawać popiołów lotnych, gdyż mają one tendencję do zbierania się w górnej warstwie płyty, co może prowadzić do pylenia posadzki lub odspojen utwardzacza. Niedopuszczalne jest dolewanie wody do mieszanki betonowej celem zwiększenia jej urabialności. Powoduje to znaczny spadek wytrzymałości betonu oraz wyraźny wzrost skurczu chemiczno-fizycznego, wskutek czego powstają niekontrolowane rysy i spękania. **Beton musi być odpowiednio zagęszczony.**

- b) Wypełnienie szczelin dylatacyjnych – uszczelniacz.

Jednoskładnikowy, elastyczny, samorozlewny, poliuretanowy materiał uszczelniający - wiążący pod wpływem wilgoci z powietrza, elastyczny kit uszczelniający na bazie poliuretanu o wysokiej odporności mechanicznej. Nadaje się do stosowania w pomieszczeniach i na otwartej przestrzeni.

Dane produktu:

Barwa - betonowo -szara

Baza chemiczna: Wiażący pod wpływem wilgoci, jednoskładnikowy poliuretan.

Gęstość 1,3 kg/dm<sup>3</sup> (dla barwy betonowo – szarej)

Czas naskórkowania ~120 minut (w +23°C, 50% w.w.)

Szybkość utwardzania ~2 mm na dobę (w +23°C, 50% w.w.)

Stabilność: Samorozlewny

Możliwość odkształcenia 25%

Temperatura użytkowania od -40°C ÷ +80°C

Właściwości mechaniczne:

Wytrzymałość na rozdzieranie ~8 N/mm (w +23°C, 50% w.w.)

Twardość Shorea ~35 po 28 dniach (w +23°C)

Moduł sprężystości E ~0,5 N/mm<sup>2</sup> przy wydłużeniu 100% (w +23°C, 50% w.w.)

Wydłużenie przy zerwaniu ~800% (w +23°C, 50% w.w.)

Odporność chemiczna:

Odporny na wodę, wodę morską, rozcieńczone ługi, wodę wapienną, neutralne wodne dyspersje detergentów. Nieodporny na alkohole, kwasy organiczne, stężone ługi i kwasy, węglowodory chlorowane i aromatyczne.

#### **c) Taśma dylatacyjna**

Taśma dylatacyjna krawędziowa powinna być wykonana z pianki polietylenowej.

Szerokość taśmy - min. 200mm

Grubość - min. 5.0mm

Taśma pakowana w rolki 50 mb do 100mb

#### **d) Preparat do pielęgnacji betonu**

Żywica akrylowa do impregnacji powierzchni betonowych i posadzek zacieranych preparat na bazie wodnej dyspersji do pielęgnacji betonu.

Baza chemiczna:

Wodna dyspersja emulsji akrylowej.

Gęstość: ~1,0 kg/l (w temperaturze +20°C)

Zawartość części stałych: ~ 16% (wagowo)

Właściwości mechaniczne:

Przyczepność: >1,5 N/mm<sup>2</sup> (EN 13892-8) Zarówno dla podłoży suchych i wilgotnych

Odporność na ścieranie: 9380 mg

Odporność chemiczna: Produkt nie jest przewidziany na działanie obciążeń chemicznych

Zużycie:

0,1 ÷ 0,2 l/m<sup>2</sup>/ warstwę (5÷10 m<sup>2</sup>/l na warstwę)

Aby spełnić wymagania ASTM C-309 konieczne jest łączne zużycie 0,20 l/m<sup>2</sup>. Są to wartości teoretyczne, wielkości w czasie aplikacji mogą być wyższe ze względu na: porowatość i nierówności podłoża, straty podczas nanoszenia.

#### **e) Folia izolacyjna szeroka grubości 0,2mm,**

#### **f) Posypka utwardzająca**

Sucha posypka utwardzająca do tworzenia posadzek o dużych obciążeniach mechanicznych. Jest to ognioodporna mieszanka cementowa zawierająca niemetaliczne kruszywa syntetyczne, specjalne cementy i domieszki modyfikujące.

Baza chemiczna:

Mieszanka cementów, niemetalicznych wypełniaczy kwarcowych i syntetycznych oraz specjalnych domieszek modyfikujących.

Właściwości mechaniczne:

-wytrzymałość na rozciąganie min. 75 N/mm<sup>2</sup>( po 28 dniach)

-odporność na ścieranie: klasa AR0.5 - PN-EN 13813

maks. 0,04 mm - STO BCA

mniej niż 4.5 cm<sup>3</sup> /50 cm<sup>2</sup> – Böhme (DIN 52108)

-Gęstość: 2200 do 2250 kg/m (po 28 dniach)

-Zużycie: 5 m<sup>2</sup>/25 kg (5 kg/m<sup>2</sup>)

#### **4. TRANSPORT**

Transport mieszanki betonowej na budowę nie powinien powodować jej segregacji, zmian konsystencji i składu. Mieszanka betonowa musi być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie może być dłuższy niż:

- 60 min.- przy temperaturze otoczenia do + 15 °C

- 40 min.- przy temperaturze otoczenia do +20 °C

- 25 min.- przy temperaturze otoczenia do + 30 °C

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest nie dopuszczalne.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1 Warunki wykonania :**

a) Temperatura otoczenia i podłoża w trakcie wykonywania prac i przez następne 5 dni powinna wynosić od +5°C do +30°C. Wykonaną powierzchnię należy chronić przed zbyt szybką utratą wilgoci w wyniku oddziaływania np. wysokich temperatur, przeciągu, promieniowania słonecznego itp. W celu zapewnienia wysokiej jakości posadzki i jednorodności koloru, wszystkie prace należy prowadzić odpowiednimi narzędziami w otoczeniu zabezpieczonym przed kurzem, pyłem, kulkami styropianu itp. zanieczyszczeniami.

b) Wyznaczanie powierzchni

Przed przystąpieniem do prac dobrze jest wykonać plan określający:

- wymiary powierzchni, którą chcemy pokryć,
- sposób odwadniania (w tym spadki poprzeczne i podłużne),

Wykonawstwo należy rozpocząć od robót geodezyjno-pomiarowych, wytyczając w terenie usytuowanie i wysokość konstrukcji nawierzchni, wyznaczając górny poziom nawierzchni.

Określone w projekcie punkty muszą być oznaczone poprzez wbicie w teren kołków lub metalowych szpilek, na których zaznacza się poziom, na jakim ma znajdować się nawierzchnia. Przez punkty zaznaczone na kołkach lub szpilkach metalowych przeciąga się żyłkę lub linkę, która wyznacza górną krawędź oporników lub kostki brukowej.

c) Wykonanie podbudowy

Koniecznym warunkiem prawidłowego ułożenia posadzki jest wykonanie warstwy tzw. podbudowy. Podbudowę należy wykonać z skruszonego betonu budowlanego, tłucznia łamanego, chudego betonu na uprzednio zagęszczonym utwardzonym, ubitym podłożu gruntowym.

Wykonywanie podbudowy polega na równomiernym rozkładaniu kruszywa lub innego materiału drogowego i zagęszczaniu go (ubijaniu) do odpowiedniego stopnia zagęszczenia. Na ustabilizowanym dnie wykopu najpierw układa się warstwę konstrukcyjną, która musi być przed zagęszczeniem około 20% grubsza niż wynika to z projektu, gdyż kruszywo grube po zagęszczeniu zmniejsza swoją objętość (klinuje się).

##### **5.2. Wykonanie płyty betonowej**

#### 5.2.1. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania posadzki można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw poprzedzających oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża a także po przeprowadzeniu kontroli materiałów przeznaczonych do wykonania tych posadzek.

#### 5.2.2..Postępowanie przy podłożu nie zabezpieczonym przed podciąganiem kapilarnym

Przed wylaniem posadzki należy wykonać izolację zabezpieczającą przed kapilarnym podciąganiem wody z folii izolacyjnej PE gr. 0,2mm układając ją na zakład min 30 cm z przesunięciem arkuszy.

#### 5.2.3. Zacieranie całości posypki wykonuje się w następujących etapach.

1. Wstępne zatarcie wolnoobrotowa zacieraczką talerzową
2. Wyrównanie cięższą lub samojezdną zacieraczką talerzową na szybszych obrotach.
3. Doszczelnienie powierzchni lekką zacieraczką łopatkową na wolnych obrotach.
4. Polerowanie cięższą lub samojezdną zacieraczką łopatkową przy stopniowym zwiększaniu obrotów i kąta ustawienia łopatek.
5. Końcowe polerowanie do uzyskania połysku na wysokich obrotach i przy dużym kącie ustawienia łopatek (uważając, aby nie doprowadzić do zbytniego ich rozgrzania i przypalenia powierzchni posadzki).

#### 5.2.4.Nacięcia przeciw skurczowe i dylatacyjne.

Szczeliny dylatacyjne i nacięcia należy zwymiarować na skurcz i przewidywane odkształcenia termiczne, uwzględniając również odkształcalność materiałów wypełniających. Nacięcia należy wykonać w czasie do 24 godzin od momentu wykonania posadzki - późniejsze nacinanie może być utrudnione przez szybki przyrost jej twardości.

#### 5.2.5. Wiązanie materiału.

1. Pielęgnacja: - nie wolno używać wody do pielęgnacji świeżego betonu ani do pielęgnacji wykonanej posadzki  
- natychmiast po końcowym wygładzeniu całą powierzchnię pokryć materiałem pielęgnacyjnym np. Sikfloor ProSeal,

#### 2. Możliwość obciążenia:

- ruch pieszy: 1 - 2 dni
- lekkie obciążenie mechaniczne: 7-10 dni
- pełne utwardzenie: 28 dni

#### 5.2.6. Prawidłowo wykonana posadzka powinna spełniać następujące wymagania:

- utwardzona posadzka powinna być równa, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka i antypoślizgowa,
- cała powierzchnia posadzki powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy sytuacji dla których odmienność jest zamierzona), niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni,
- cała powierzchnia posadzki powinna być zespolona z podłożem,
- układ i grubość warstw powinny być zgodne z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- geometria posadzki powinna być zgodna z projektem a odchyłki wymiarowe, równość powierzchni powinny mieścić się w zakładanej tolerancji (jeżeli nie są określone warunki, to wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót

- budowlanych Część B: Roboty wykończeniowe – odchylenie mierzone 2-metrową łatą kontrolną nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm dla posadzek wykonanych na płycie betonowej lub  $\pm 3$  mm dla posadzek wykonanych na jastrychu cementowym,
- odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż  $\pm 5$  mm na całej długości lub szerokości podłoża i nie powinny powodować zaniku zakładanego spadku,
  - szczegóły wykończenia posadzki (wpusty, cokoły, dylatacje, naroża, obrzeża itp.) powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną,
  - szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie, – profile dylatacyjne (jeżeli były przewidziane) powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

## **6. TRANSPORT**

Transport mieszanki betonowej na budowę nie powinien powodować jej segregacji, zmian konsystencji i składu. Mieszanka betonowa musi być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie może być dłuższy niż:

- 60 min.- przy temperaturze otoczenia do + 15 °C
- 40 min.- przy temperaturze otoczenia do +20 °C
- 25 min.- przy temperaturze otoczenia do + 30 °C

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest nie dopuszczalne.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **7.1 Badania w czasie wykonywania robót**

Częstotliwość oraz zakres badań betonów powinien być zgodny z PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

W szczególności powinny być oceniane właściwości techniczne zastosowanych betonów i materiałów do pielęgnacji i utwardzenia betonu ,

7.2. Warunki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyłą zgodnie z ustalonym spadkiem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega :

- a. zgodność z dokumentacją techniczną ,
- b rodzaj zastosowanych materiałów,
- c przygotowanie podłoża,
- d prawidłowość wykonania posadzki betonowej
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem
- sprawdzenie grubości posadzki
- sprawdzenie wytrzymałości posadzki
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych
- sprawdzenie ścieralności posadzki



## **9 PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Arkady 1989

Aprobaty techniczne materiałów i zalecenia producenta.

Należy stosować przepisy zgodnie z ST „Wymagania ogólne”

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

#### REPROFILACJA SŁUPÓW ŻELBETOWYCH SST - B 16.00

KOD CPV45324000-4 – Roboty związane z okładzinami tynkarskimi

#### 1. NAPRAWA KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH REPROFILACJA

##### 1.1. WSTĘP

##### 1.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem reprofilacji słupów żelbetowych

##### 1.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.1. Odstępstwa 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.

##### 1.1.3. Zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy wykonania naprawy konstrukcji betonowych i żelbetowych lub jej elementów materiałami na bazie spoiw hydraulicznych i/lub polimerowych.

Specyfikacja definiuje wymagania:

- dotyczące robót przygotowawczych podłoża,
- stawiane materiałom wchodzącym w skład systemów naprawczych,
- dotyczące wykonania i odbiorów robót.

##### 1.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych, a także zdefiniowanymi poniżej:

Naprawa – przywrócenie budynku lub jego części do akceptowalnego stanu poprzez odnowienie, wymianę lub reperację zużytych lub zdegradowanych części.

Reprofilacja – odtworzenie oryginalnego geometrycznego kształtu budynku lub jego elementu.

Metody naprawy – technologia prac naprawczych dobrana do konkretnego obiektu.

Wg PNEN 1504-10:2005 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje. Wymagania. Sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 10:

Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy

oraz sterowanie jakością prac” – dla niniejszej ST dotyczącej reprofilacji będą to następujące metody

(numery metod wg niniejszej normy):

- metoda 3.1 – ręczne nakładanie zaprawy naprawczej,
- metoda 3.2 – nadłożenie warstwy betonu,
- metoda 3.3 – natryskiwanie betonu lub zaprawy,

- metoda 4.4 – nałożenie warstwy zaprawy lub betonu – metoda ta polega na nałożeniu dodatkowej warstwy zaprawy lub betonu na element konstrukcji betonowej lub żelbetowej,
  - metoda 7.1 – zwiększenie grubości otuliny przez dodanie zaprawy lub betonu cementowego lub nałożenie powłoki na powierzchnię. Metoda ta polega na zwiększeniu grubości otuliny lub zastosowaniu powłoki w celu zapobieżenia wnikaniu czynników depasujących,
  - metoda 7.2 – wymiana skażonego lub skarbonatyzowanego betonu. Metoda ta polega na zastąpieniu betonu skarbonatyzowanego betonem lub zaprawą nieskażoną.
- Wyroby i systemy do napraw niekonstrukcyjnych – wyroby i systemy stosowane do napraw powierzchniowych, przywracające właściwy kształt lub estetyczny wygląd konstrukcji.

Wyroby i systemy do napraw konstrukcyjnych – wyroby i systemy stosowane do napraw konstrukcji betonowych, zastępujące uszkodzony beton i przywracające ciągłość i trwałość konstrukcji.

Wyroby i systemy do łączenia konstrukcyjnego – wyroby i systemy stosowane w celu zapewnienia trwałej konstrukcyjnej przyczepności między betonem a dodatkowo stosowanym materiałem.

Wyroby i systemy do ochrony zbrojenia – wyroby i systemy nanoszone na niezabezpieczone zbrojenie w celu zapewnienia ochrony przed korozją.

Spoivo hydrauliczne (H) – materiał nieorganiczny, który, reagując z wodą, ulega hydratacji, tworząc ciało stałe (na ogół są to cementy zgodne z PN-EN 197-1:2002 „Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku” lub PNEN 413-1:2005 „Cement murarski – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności”, lub wapno budowlane zgodne z PN-EN 459-1:2003 „Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności”

Spoivo polimerowe (P) – spoivo (np. żywica syntetyczna) składające się zasadniczo z dwóch komponentów, reaktywnego polimeru oraz utwardzacza lub katalizatora, utwardzające się w temperaturze otoczenia. Para wodna z otoczenia może w niektórych systemach działać jako utwardzacz/katalizator. Typowymi spoiwami polimerowymi są np.:

- epoksydy,
- nienasycone poliestry,
- akryle ulegające sieciowaniu,
- jedno- lub dwuskładnikowe poliuretany.

Zaprawy i betony hydrauliczne (CC) – zaprawy i betony wykonane przez zmieszanie spoiwa hydraulicznego z frakcjonowanym kruszywem, mogące zawierać domieszki i dodatki, które po zmieszaniu z wodą twardnieją, w wyniku reakcji hydratacji.

Zaprawy lub betony polimerowo-cementowe (PCC) – zaprawy lub betony hydrauliczne modyfikowane przez dodanie polimeru w ilości odpowiedniej do nadania specyficznych właściwości.

Stosowane polimery obejmują m.in.:

- żywice akrylowe, metakrylowe lub modyfikowane akrylowe w postaci proszków redyspergowalnych lub dyspersji wodnych,
- polimery, kopolimery i terpolimery winylowe w postaci proszków redyspergowalnych lub dyspersji wodnych,
- naturalne lateksy kauczukowe,
- epoksydy. Zaprawy i betony polimerowe (PC)
- mieszanki spoiw polimerowych i frakcjonowanych kruszyw, utwardzające się w wyniku reakcji polimeryzacji.

Zaprawa lub beton natryskowy – zaprawa lub beton nakładane pod ciśnieniem z użyciem dyszy, do której są doprowadzane przewodami (rurami).

Metoda mokra – sposób nakładania natryskowego – zarobiona wodą zaprawa dostarczana jest przy pomocy pompy do dyszy, skąd pneumatycznie jest natryskiwana na podłoże.

Metoda sucha – sposób nakładania natryskowego – polega na osobnym doprowadzeniu do dyszy suchej zaprawy oraz wody, zatem połączenie się tych składników następuje w samej dyszy oraz na odcinku od dyszy do podłoża.

Mokre na mokre – nakładanie betonu lub zaprawy na powierzchnię podobnego materiału, który niejest utwardzony.

Warstwa szepna – składnik systemu naprawczego stosowany, aby poprawić przyczepność zapraw naprawczych do podłoża betonowego, w celu osiągnięcia stałego połączenia, odpornego w czasie użytkowania na wilgoć, silnie alkaliczne środowisko i inne obciążenia.

Czas otwarty – maksymalny przedział czasu między zakończeniem mieszania materiału do wykonaniawarstwy szepnej a zakończeniem łączenia, w którym możliwe jest osiągnięcie wymaganej przyczepności.

Czas urabialności wyrobów do łączenia konstrukcyjnego – czas w jakim zarób wymieszanego materiału pozostaje urabialny w granicznych warunkach, w których materiał nadaje się do użycia.

Łączenie konstrukcyjne – układanie mieszanki betonowej lub zaprawy naprawczej z wykorzystaniem złącza adhezyjnego w wyniku czego powstały układ tworzy część konstrukcji i powinien działać jednolicie.

Podłoże matowo wilgotne – podłoże (zaprawa, beton) o jednorodnej, ciemnej i matowej powierzchni. Woda naniesiona na tak przygotowane podłoże musi w krótkim czasie ulec wchłonięciu nie może występować na powierzchni błyszcząca warstewka wody.

Podłoże suche – za podłoże suche uważa się beton lub zaprawę o wilgotności masowej nie przekraczającej 4%, o ile SST zastosowanego wyrobu/systemu nie stanowi inaczej.

Powłoka aktywna – powłoka, która zawiera elektrochemicznie aktywne pigmenty, mogące działać jako inhibitory lub mogące zapewnić lokalną ochronę katodową (dotyczy zabezpieczenia zbrojenia przed korozją).

Powłoka odcinająca – powłoka izolująca zbrojenie od wody porowej zawartej w otaczającej matrycycementowej (dotyczy zabezpieczenia zbrojenia przed korozją).

Punkt rosy – temperatura, przy której powietrze o określonej zawartości pary wodnej osiągnie stan nasycenia.

Środowisko agresywne – środowisko powodujące niszczenie betonu lub żelbetu, wg PN-EN 206-1:2003 „Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”.

Agresywne środowisko ciekłe – środowisko, którego oddziaływanie jest określone skaldem i właściwościami jego stanu ciekłego.

Stopień agresywności środowiska – techniczna ocena intensywności agresywnego oddziaływania środowiska na zmianę właściwości technicznych.

Okresowe oddziaływanie środowiska agresywnego – oddziaływanie środowiska agresywnego w sposób okresowy lub cykliczny.

Żywotność (czas obrabialności, czas obróbki) – maksymalny czas, w jakim materiał może być użyty pozarobieniu. Oczyszczanie strumieniowe – usuwanie materiału podłoża betonowego do maksymalnejgłębokości 2 mm.

Oczyszczanie strumieniowo-ściernie – oczyszczanie strumieniem powietrza z dodatkiem materiału ściernego.

Selektywne oczyszczanie hydrodynamiczne – usuwanie uszkodzonego betonu z pozostawieniem betonu nieuszkodzonego o wybranej wytrzymałości z użyciem wody pod wysokim ciśnieniem.

Oczyszczanie strumieniem wody – oczyszczanie strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem z dodatkiem lub bez dodatku materiału ściernego.

Usuwanie mechaniczne – usuwanie podłoża przez młotkowanie lub ścieranie.

Nieselektywne oczyszczanie hydrodynamiczne – usuwanie betonu do wybranej głębokości z użyciem wody pod wysokim ciśnieniem.

Wilgotność masowa – wyrażony w % stosunek masy wilgoci znajdującej się w materiale do masy materiału suchego.

Wilgotność względna powietrza – stosunek ciśnienia cząstkowego pary zawartej w powietrzu do ciśnienia pary wodnej nasyconej przy tej samej temperaturze i ciśnieniu powietrza.

#### **1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszystkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i SST

#### **1.1.6. Dokumentacja wykonania prac naprawczych**

Dokumentacja wykonania prac naprawczych stanowi część składową dokumentacji robót budowlanych, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne”

Przy wykonywaniu tych robót należy wykorzystać lub sporządzić także:

- 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), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- 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)

### **1.2. MATERIAŁY**

#### **1.2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania.**

Materiały wchodzące w skład systemu napraw konstrukcji betonowych lub żelbetowych i będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi (Dz. U. Nr 92 poz. 881) wprowadzone do obrotu i stosowane w budownictwie na terytorium RP powinny mieć: – oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo – oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo – deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu

umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską. Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

### **1.2.2. Rodzaje materiałów**

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania prac naprawczych powinny być rozwiązaniami systemowymi i powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych, kartach technicznych itp.). Wymagania i właściwości użytkowe materiałów muszą odpowiadać zamierzonym zastosowaniom i przyjętym metodom naprawy. Wymagania stawiane wyrobom definiują generalnie normy serii PN-EN 1504, jednakże na rynku funkcjonuje znaczna liczba systemów posiadająca ważne aprobaty techniczne ITB i IBDiM. W tym ostatnim przypadku wymagania techniczne oraz zakres zastosowania systemów definiują aprobaty. Dla wyrobów deklarowanych na zgodność z normami serii PN-EN 1504 decyzję o uwzględnieniu w wymaganiach parametrów dodatkowych (dla niektórych zastosowań) podejmuje projektant indywidualnie dla każdej naprawianej konstrukcji, w zależności od przyczyn uszkodzeń, oddziałujących obciążeń i metody naprawy. Zawsze należy stosować rozwiązanie systemowe, niedopuszczalne jest mieszanie systemów.

**W zamówieniu przyjęto produkty wchodzące w skład systemu Ceresit PCC:**

1. Mineralna powłoka antykorozyjna [Ceresit CD 30](#), będąca równocześnie warstwą szepną
2. Gruboziarnista zaprawa do napraw betonu, przy głębokości ubytków od 30 do 100 mm, [Ceresit CD 26](#)
3. Drobnziarnista zaprawa do napraw betonu, przy głębokości ubytków od 5 do 30 mm, [Ceresit CD 25](#)
4. Szpachlówka wyrównująca do napraw betonu, przy głębokości ubytków od 1 do 5 mm, [Ceresit CD 24](#)
5. Powłoka wodoszczelna [Ceresit CR 166](#)

[Ceresit CD 30](#)- Jednoskładnikowa, mineralna ochrona przed korozją i zaprawa kontaktowa „2 w 1”, do zabezpieczania powierzchni stalowych i betonowych, łatwa w stosowaniu na powierzchniach pionowych i poziomych.

#### **Właściwości**

- Stanowi silną warstwę szepną pod kolejne zaprawy
- Zabezpiecza stal przed korozją
- Odporna na chlorki pochodzące z soli odladzających
- Na powierzchnie pionowe i poziome
- Modyfikowana polimerami
- Odporna na drogowe środki chemiczne

#### **O Produkcje**

CERESIT® CD 30 stanowi warstwę kontaktową na podłoża betonowe i żelbetowe przed nakładaniem pozostałych składników systemu. Posiada wysoką przyczepność do stali i do betonu. Zastosowanie pomiędzy betonem rodzimym, a warstwą naprawczą umożliwia uzyskanie bardzo dobrych parametrów wzajemnej współpracy na granicy warstw. Stanowi część systemu naprawy betonu CERESIT PCC, służącego do uzupełniania ubytków i reprofiliacji balkonów oraz do kompleksowych napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych. Rozmiary opakowań: worek 25 kg

## **PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA DO APLIKACJI CERESIT CD 30**

Beton: skorodowany i skarbonatyzowany beton oraz wszystkie luźne elementy należy dokładnie usunąć. Zabrudzenia, warstwę mleczka, środki antyadhezyjne, stare powłoki należy usunąć mechanicznie. Powierzchnia betonu musi być szorstka i porowata, zapewniająca dobrą przyczepność. Podłoże trzeba przygotować mechanicznie. Przed nakładaniem zaprawy CD 30 podłoże betonowe należy nasycić wodą nie tworząc kałuż. Zbrojenie: ze skorodowanych prętów zbrojeniowych usunąć otulinę betonową aż do miejsc nieskorodowanych. Pręty zbrojeniowe należy oczyścić z rdzy poprzez piaskowanie do stopnia czystości "Sa 2,5", a potem oczyścić sprężonym, bezolejowym powietrzem. Podczas aplikacji zaprawy CD 30 stal może być wilgotna.

#### **APLIKACJA CERESIT CD 30**

Zawartość opakowania wsypywać do odmierzonej ilości czystej wody i mieszać mieszarką wolnoobrotową z odpowiednio dobranym mieszadłem, aż do uzyskania jednolitej masy bez grudek. Przed upływem czasu zużycia, gotową zaprawę nałożyć za pomocą pędzla na wystające, oczyszczone zbrojenie. Zaprawę należy rozprowadzić równomiernie, pokrywając dokładnie powierzchnię prętów. Po stwardnieniu pierwszej warstwy (po około 3 godzinach) na stal zbrojeniową należy nałożyć drugą warstwę zaprawy.

#### **WAŻNE INFORMACJE DOTYCZĄCE STOSOWANIA CERESIT CD 30**

Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +30°C oraz przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%. Świeże zabrudzenia zaprawą myć wodą, stwardniałe można usunąć tylko mechanicznie. CD 30 zawiera cement i zmieszana z wodą ma odczyn alkaliczny.

Ceresit CD 24- Szybkotwardniejąca, drobnoziarnista, jednoskładnikowa szpachlówka do wyrównywania powierzchni betonowych i żelbetowych oraz wypełniania ubytków i miejsc uszkodzonych, zakres stosowania ≤5mm.

#### **Właściwości**

- Do wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń
- Wodo- i mrozoodporna
- Szybkotwardniejąca
- Na powierzchnie pionowe i poziome
- Odporna na drogowe środki chemiczne

#### **O Produkcie**

CERESIT® CD 24 to modyfikowana polimerami zaprawa cementowa do zamykania porów i szczelin, np. przed nakładaniem powłoki malarskiej. Stanowi część systemu naprawy betonu CERESIT® PCC, który służy do uzupełniania ubytków i reprofiliacji balkonów oraz do wykonywania kompleksowych napraw różnego typu konstrukcji betonowych i żelbetowych. Umożliwia wykonywanie napraw konstrukcji, gdy doszło do ich znacznej destrukcji pod wpływem uszkodzeń mechanicznych lub oddziaływania czynników korozyjnych. Rozmiary opakowań: worek 25 kg

#### **PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA DO APLIKACJI CERESIT CD 24**

Beton: skorodowany i skarbonatyzowany beton oraz wszystkie luźne elementy należy dokładnie usunąć. Zabrudzenia, warstwę mleczka, środki antyadhezyjne, stare powłoki należy usunąć mechanicznie. Powierzchnia betonu musi być szorstka i porowata, zapewniająca dobrą przyczepność. Podłoże trzeba przygotować mechanicznie.

Zbrojenie: ze skorodowanych prętów zbrojeniowych usunąć otulinę betonową aż do miejsc nieskorodowanych. Pręty zbrojenie należy oczyścić z rdzy poprzez piaskowanie do stopnia czystości "Sa 2,5", a potem oczyścić sprężonym, bezolejowym powietrzem

## **APLIKACJA CERESIT CD 24**

Zawartość opakowania wsypywać do odmierzonej ilości czystej wody i mieszać mieszarką wolnoobrotową z odpowiednio dobranym mieszadłem, aż do uzyskania jednolitej masy bez grudek. Odczekać 3 minuty i ponownie przemieszać zaprawę. Przed upływem czasu zużycia, gotową zaprawę należy nałożyć pacą na wilgotne podłoże lub w przypadku szpachlowania betonu, na świeżą warstwę kontaktową z zaprawy Ceresit CD 30, wygładzić lub ewentualnie nadać fakturę. Powierzchnię szpachłówki CD 24 zaraz po nałożeniu można wygładzić stalową pacą lub w ciągu 10–45 min zatrzeć pacą plastikową lub gąbką.

## **WAŻNE INFORMACJE DOTYCZĄCE STOSOWANIA CERESIT CD 24**

W przypadku nakładania zaprawy w kilku warstwach odstęp czasu pomiędzy kolejnymi warstwami nie może przekroczyć 3 godzin.

W przeciwnym wypadku należy odczekać 24 godz., podłoże zwilżyć wodą, nanieść warstwę kontaktową i dopiero nakładać szpachłóvkę.

[Ceresit CD 26](#) Szybkotwardniejąca, gruboziarnista, jednoskładnikowa zaprawa cementowa do napraw i wyrównywania powierzchni betonowych i żelbetowych, wypełniania ubytków, zakres stosowania 30-100 mm.

### **Właściwości**

- Do wypełniania ubytków w zakresie 30-100 mm
- Zbrojona włóknami
- Niskoskurczowa
- Szybkotwardniejąca
- Zbrojona włóknami, modyfikowana polimerami
- Odporna na drogowe środki chemiczne

CERESIT® CD 26 może być stosowana na powierzchniach pionowych jak i poziomych, aplikowana ręcznie i mechanicznie. CD 26 stanowi część systemu naprawy betonu CERESIT PCC, który służy do uzupełniania ubytków i reprofiliacji balkonów oraz do wykonywania kompleksowych napraw różnego typu konstrukcji betonowych i żelbetowych. Umożliwia wykonywanie napraw konstrukcji w sytuacjach, gdy doszło do ich znacznej destrukcji pod wpływem uszkodzeń mechanicznych lub oddziaływania czynników korozyjnych. Rozmiary opakowań: worek 25 kg

### **Cechy i korzyści**



Dwuskładnikowa elastyczna powłoka wodoszczelna, wzmocniona włóknami FIBRE FORCE, przeznaczona do uszczelniania i zabezpieczania odkształcalnych i nieodkształcalnych podłoży mineralnych.

### **Właściwości**

- Wzmocniony włóknami - technologia FIBRE FORCE
- Elastyczna nawet w niskiej temperaturze
- Układanie płytek już po 12h
- Zredukowane pylenie
- Nakładanie pędzlem, pacą, wałkiem, natryskiem
- Współpracuje z taśmą uszczelniającą

**CERESIT® CR 166** Dwuskładnikowa elastyczna powłoka wodoszczelna, wzmocniona włóknami FIBRE FORCE, przeznaczona do uszczelniania i zabezpieczania odkształcalnych i nieodkształcalnych podłoży mineralnych.

### **Właściwości**

- Wzmocniony włóknami - technologia FIBRE FORCE
- Elastyczna nawet w niskiej temperaturze
- Układanie płytek już po 12h
- Zredukowane pylenie
- Nakładanie pędzlem, pacą, wałkiem, natryskiem
- Współpracuje z taśmą uszczelniającą

CERESIT® CR 166 to powłoka wodoszczelna do stosowania wewnątrz i na zewnątrz, na ścianach, podłogach i sufitach. Mostkuje rysy o szerokości  $\geq 0,75$  mm. Do stosowania na balkonach, tarasach, basenach, jako warstwa hydroizolacyjna pod okładziny ceramiczne mocowane zaprawami klejącymi CERESIT CM. Używana do uszczelniania i zabezpieczania betonu, mokrych pomieszczeń, piwnic, konstrukcji podziemnych, garaży, zbiorników na wodę, oczyszczalni ścieków i studni. Rozmiary opakowań: zestaw 32 kg (24 kg składnika A + 8 L składnika B) oraz wiadro 16 kg (2x 6 kg składnika A + 2x 2 L składnika B)

#### **1.2.2.1. Podłoże**

Dla napraw konstrukcyjnych, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1504-3:2006 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne”, podłożem pod systemy naprawcze jest: – beton zgodny z PN-EN 206-1:2003 „Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”, o parametrach wytrzymałościowych pozwalających na uzyskanie przyczepności wyrobu naprawczego  $\geq 2$  MPa, gdy stosowane są wyroby klasyfikowane jako R4 lub przyczepności  $\geq 1,5$  MPa, gdy stosowane są wyroby klasyfikowane jako R3. Dla napraw niekonstrukcyjnych, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1504-3:2006 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne”, podłożem pod systemy naprawcze jest: – beton zgodny z PN-EN 206-1:2003 „Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”, o parametrach wytrzymałościowych pozwalających na uzyskanie przyczepności wyrobu naprawczego  $\geq 0,8$  MPa, gdy stosowane są wyroby klasyfikowane jako R2 lub R1. Osiągnięcie wartości 0,8 MPa nie jest wymagane, jeżeli nastąpi zniszczenie kohezyjne w materiale naprawczym. W takim przypadku wymagana jest minimalna wytrzymałość

na rozciąganie 0,5 MPa. Powyższe parametry należy zawsze skonfrontować z wymaganiami producenta systemu. W zależności od dodatkowych wymagań parametry te mogą ulec podwyższeniu, również w szczególnych przypadkach producent systemu lub projektant może dopuścić stosowanie systemów naprawczych na podłożu o niższych parametrach wytrzymałościowych.

W przypadku stosowania żywicznych zapraw naprawczych (zapraw polimerowych typu PC) „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

Część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 9: Naprawa konstrukcji żelbetowych przy użyciu kompozytów z żywic syntetycznych (ITB, 2006)” wymagają podłoża z betonu klasy C20/25 wg PN-EN 206-1:2003

„Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (B-25 wg PN-88/B06250)”.

#### **1.2.2.2. Wymagania dodatkowe**

Wyroby naprawcze (wyroby i systemy do napraw konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych) nie powinny uwalniać substancji niebezpiecznych dla zdrowia, higieny i środowiska. W przypadku wyrobów

naprawczych przewidzianych do stosowania w elementach narażonych na działanie ognia, producent powinien zadeklarować klasyfikację ogniową utwardzonego konstrukcyjnego materiału naprawczego.

W przypadku wyrobów naprawczych zawierających nie więcej niż 1%, (ułamek masowy lub ułamek objętościowy zależnie od tego, która wartość jest bardziej niekorzystna), jednorodnie rozproszonych materiałów organicznych, można zadeklarować klasę A1 odporności ogniowej bez potrzeby badania.

Utwardzone wyroby naprawcze, zawierające więcej niż 1%, jednorodnie rozproszonych materiałów organicznych, należy klasyfikować zgodnie z PN-EN 13501-1:2008 „Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień” i deklarować dla nich odpowiednią klasę ogniową.

#### **1.2.2.3. Właściwości materiałów do wypełnienia ubytków w betonie z odsłoniętym zbrojeniem**

Wypełnienie ubytków w betonie z odsłoniętym zbrojeniem zaprawą reprofilacyjną z włóknem polipropylenowym PCC. Zaprawa reprofilacyjna z widocznym włóknem polipropylenowym - PCC.

Orientacyjne zużycie: 2 kg/litr i 20 kg/1m<sup>2</sup> /10 mm grubości. Ciężar nasypowy nie mniejszy niż 1,50 kg/dm<sup>3</sup>±10%. Gęstość objętościowa zaprawy nie mniejsza niż: 2,15 kg/dm<sup>3</sup>±10%. Wytrzymałość na zginanie po 3 dniach: ≥ 4 MPa. Wytrzymałość na zgniatanie po 3 dniach: ≥ 25 MPa.

#### **1.2.2.4. Właściwości materiałów do wypełnienia ubytków w betonie bez odsłoniętego zbrojenia**

Zaprawa cementowa z dodatkiem penetrującym krystalizującym. Orientacyjne zużycie: 10-15 kg/m<sup>2</sup> (w zależności od struktury podłoża). Produkt musi posiadać następujące parametry: - mrozoodporność, - paroprzepuszczalność, - wodoszczelność na minimum 100 m wysokości słupa wody, - odporność na środowisko XA i XA2, - odporność na pH > 4,5 do pH 12,5, ścieki bytowe i oleje, roztwór cukru, - atest PZH. Ciężar nasypowy: 1,47 kg/dm<sup>3</sup>±10%. Wytrzymałość po 28 dniach: ≥35 MPa, ściskanie.

**1.2.2.5. Właściwości materiałów do hydroizolacji** Naniesienie na naprawioną powierzchnię betonu dwóch warstw hydroizolacyjnych. Hydroizolacja mineralna z dodatkami penetrującymi do uszczelniania betonu przez krystalizację. Orientacyjne zużycie: 1,6 kg/m<sup>2</sup> (2 warstwy). Produkt musi posiadać następujące parametry: - mrozoodporność, - paroprzepuszczalność, - wodoszczelność minimum 60 m wysokości słupa wody, - nakładalność na wilgotny beton, - odporność na środowisko

XA i XA2, - odporność na ultrafiolet, - atest PZH, - uszczelnienie rys do 0,3 mm. Ciężar nasypowy:  $1,22 \text{ kg/dm}^3 \pm 10\%$ . Gęstość objętościowa:  $1,80 \text{ kg/dm}^3 \pm 10\%$ . Maksymalna grubość powłoki malarskiej: 1,5 mm.

**1.2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do wykonywania prac naprawczych** Wyroby do wykonywania napraw mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej,
- są w oryginalnie zamkniętych opakowaniach,
- są oznakowane w sposób umożliwiający pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył 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), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,

- niebezpieczne składniki systemu i/lub materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn.

zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami),

- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),

- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia prac powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów). Niedopuszczalne jest stosowanie do wykonywania prac materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

**1.2.4. Warunki przechowywania wyrobów wchodzących w skład systemu napraw**

Wszystkie wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Jeżeli w skład systemu wchodzi wyroby zaklasyfikowane jako niebezpieczne, sposób magazynowania musi uwzględniać ochronę zdrowia człowieka i bezpieczeństwa oraz ochronę środowiska, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140 poz. 1171) z późniejszymi zmianami.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Cementowe i polimerowo-cementowe wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej  $+5^{\circ}\text{C}$  a poniżej  $+35^{\circ}\text{C}$ , o ile karta techniczna nie mówi inaczej. Kompozycje żywiczne (jeżeli wchodzi w skład systemu) powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej  $+10^{\circ}\text{C}$  a poniżej  $+30^{\circ}\text{C}$ , o ile karta lub aprobata techniczna

wyrobu nie mówi inaczej. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Dla pozostałych materiałów wiążące są zalecenia producenta. 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.

### **1.3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów. Do wykonywania robót należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- do przygotowania i oceny stanu podłoża
- młotki, młoty pneumatyczne, przecinaki, szczotki, szczotki druciane, szpachelki, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do czyszczenia powierzchni za pomocą szlifowania, frezowania, wypalania, groszkowania, oczyszczenia hydrodynamicznego itp., termometry do mierzenia temperatury podłoża i powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności powietrza i podłoża, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża. Dobór środków i metod przygotowania podłoża musi być adekwatny do występujących uszkodzeń,
- do przygotowywania wyrobów i systemów – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, betoniarki, mieszarki, wagi, itp.,
- w przypadku stosowania betonów do naprawy elementów zalecane jest stosowanie betonów towarowych, wytwarzanych w wyspecjalizowanych wytwórniach (betoniarniach),
- do przygotowania wyrobów i systemów polimerowych (PC), np. kompozycji żywicznych – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, wagi,
- do nakładania wyrobów i systemów hydraulicznych (CC) oraz polimerowo-cementowych (PCC) – pędzle, szczotki, kielnie, pace, agregaty natryskowe. Informacje o typach stosowanych agregatów natryskowych, mieszalnikach, o średnicach i dopuszczalnych długościach węży jak również typach dysz zawierają zawsze SST stosowanego materiału,
- do nakładania wyrobów i systemów polimerowych (PC) – pędzle, wałki, pace, kielnie, itp.

### **1.4. TRANSPORT**

Wyroby stosowane do wykonania napraw mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Przewożone materiały należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu. Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem,

przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

### **1.5. WYKONANIE ROBÓT**

### **1.5.1. Ogólne warunki wykonania robót Prace naprawcze powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją.**

#### **1.5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Do wykonywania robót naprawczych konstrukcji betonowych lub żelbetowych można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i innych robót mogących stanowić późniejszą przyczynę uszkodzenia warstw naprawczych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża a także po przeprowadzeniu kontroli materiałów naprawczych. Uszkodzenie i proces naprawy może spowodować zmniejszenie nośności konstrukcji. Dlatego w projekcie naprawy i podczas jej wykonywania zaleca się uwzględnienie wszelkich wymagań dotyczących stałego lub czasowego usunięcia obciążeń stałych i zmiennych, zastosowania czasowego lub stałego dodatkowego podparcia oraz takiego zaprojektowania kolejności prac, aby dostosować je do występujących obciążeń.

#### **1.5.3. Wymagania dotyczące podłoża**

Przygotowanie podłoża betonowego i zbrojenia powinno być odpowiednie do wymaganego stanu podłoża oraz do stanu konstrukcji, tak aby możliwe było właściwe zastosowanie wyrobów i systemów naprawczych. Zgodnie z PN-EN 1504-10:2005 "Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac" do podstawowych czynności związanych z przygotowaniem podłoża betonowego należą:

- oczyszczanie,
- usuwanie betonu.

Za podłoże czyste uważa się powierzchnię betonu bez luźnych i niezwiązanych cząstek, pyłów, plam oleju i innych zanieczyszczeń. Za podłoże suche uważa się beton lub zaprawę w stanie powietrzno-suchym, bez zaciemnień i innych śladów wilgoci, o wilgotności masowej nie przekraczającej 4%.

Zgodnie z PN-EN 1504-10:2005 do podstawowych czynności związanych z przygotowaniem odkrytego zbrojenia należy jego oczyszczenie. Stopień oczyszczenia zbrojenia, o ile SST lub dokumentacja techniczna nie mówi inaczej, powinien wynosić Sa2 ½. Przy oczyszczaniu i ocenie stopnia czystości należy uwzględniać wymagania normy PN-EN ISO 8501-1:2008

„Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Wzrokowa ocena czystości powierzchni – Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoża stalowych oraz podłoża stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok”

lub PN-EN ISO 12944-4:2001

„Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni”. Oczyszczona stal zbrojeniowa powinna być sucha, odpylona i odtłuszczona.

#### **1.5.4. Przygotowanie podłoża**

##### **1.5.4.1. Metody przygotowania podłoża betonowego**

W celu przygotowania podłoża betonowego mogą być stosowane następujące metody mechaniczne:

- oczyszczanie: przez młotkowanie, ścieranie, frezowanie, śrutowanie, szlifowanie, oczyszczanie strumieniowo-ścierne, oczyszczanie płomieniowe (wypalanie), oczyszczanie strumieniem wody o niskim ciśnieniu – do około 18 MPa, a gdy należy ograniczyć ilość wody – do 60 MPa, czyszczenie mechaniczne, zmywanie, szorowanie, – usuwanie zmurszałego betonu: przez młotkowanie, oczyszczanie strumieniem wody o wysokim

ciśnieniu – do około 60 MPa, i o bardzo wysokim ciśnieniu – do 110 MPa (oczyszczanie strumieniowościerne).

– uszorstnianie: mechaniczne – przez ścieranie lub szlifowanie, przez oczyszczanie strumieniem wody o wysokim ciśnieniu – do około 60 MPa, i o bardzo wysokim ciśnieniu – do 110 MPa. Celem oczyszczania jest usunięcie pyłu, luźnych fragmentów i zanieczyszczeń, tak aby poprawić połączenie oczyszczonej powierzchni podłoża i posadzki żywicznej. Skutecznymi metodami są oczyszczanie strumieniem wody, działanie czystym sprężonym powietrzem lub oczyszczanie próżniowe. W przypadku stosowania sprężonego powietrza należy zwrócić uwagę, aby powietrze było czyste i niezanieczyszczało powierzchni olejem. Gdy zanieczyszczenia znajdują się na powierzchni lub wniknęły pod powierzchnię, konieczne może być ich usunięcie metodami wymagającymi na przykład użycia rozpuszczalników lub pary wodnej. Oczyszczanie powierzchni betonowej bez usuwania betonu wykonuje się zazwyczaj strumieniem wody pod ciśnieniem do 18 MPa. Oczyszczanie strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem stosuje się do oczyszczania lub powierzchniowego usuwania betonu

na głębokość do 2 mm. Inne przykłady usuwanych materiałów to membrany, pozostałości asfaltu, kolorowe oznaczenia i mleczko cementowe. Uszorstnianie stosuje się w celu usunięcia betonu do głębokości 15 mm; powoduje ono ukształtowanie się tekstury powierzchni dobrze łączącej się z nową warstwą betonu lub zaprawy – wylewaną, nakładaną lub natryskiwaną na oryginalny beton.

Stosowanie wody pod wysokim ciśnieniem jest szybkim i skutecznym sposobem usuwania betonu, ograniczającym do minimum straty betonu nieuszkodzonego. Nie występują mikrospeknięcia, a beton uszkodzony jest usuwany selektywnie, pozostawiając pozostały beton nienaruszony. Oceny zakresu czyszczenia dokonuje się, dochodząc do średniej głębokości usuwania. Procedurę tę można zastosować, jeśli używa się sprzętu o znanych parametrach użytkowych. Wymagania, które należy spełnić, to: rozróżnienie między betonem uszkodzonym a pozostałym, usunięcie betonu uszkodzonego bez pozostawiania jego fragmentów, niewielka ilość bruzd pod zbrojeniem i uniknięcie tworzenia zagłębień. Możliwe jest usunięcie betonu do wstępnie założonej głębokości, jednakże w przypadku lokalnie osłabionego betonu głębokość ta ulegnie zwiększeniu. W stosowanych zazwyczaj urządzeniach do usuwania betonu strumieniem wody pod ciśnieniem wykorzystuje się ciśnienie 60

110 MPa. W przypadku selektywnego usuwania betonu tą metodą konieczne jest uprzednie określenie w specyfikacji odpowiedniego sprzętu. Szorstkość powierzchni może się znacząco różnić zależności od odległości między dyszą a podłożem, ciśnienia wody, strumienia wody, szybkości podawania wody, stosowanego sprzętu oraz jakości betonu. Ciśnienie wody mierzone zazwyczaj na pompie, może być kategoryzowane następująco:

– niskie ciśnienie do 18 MPa – stosowane do oczyszczania podłoża betonowego. Ciśnienie > 8 MPa pozwala także na usunięcie zmurszałych i niestabilnych fragmentów podłoża,

– wysokie ciśnienie od 18 MPa do 60 MPa – stosowane do usuwania skorodowanych i niestabilnych warstw betonu o większej grubości.

– bardzo wysokie ciśnienie powyżej 60 MPa – stosowane do usuwania betonu, jeśli konieczne jest ograniczenie ilości używanej wody. Frezowanie pozwala na usunięcie wierzchniej warstwy podłoża o zbyt niskich parametrach wytrzymałościowych lub zanieczyszczonej trudnouslywalnymi substancjami. Śrutowanie pozwala na bezpyłowe usunięcie stwardniałego zaczynu cementowego.

Zalecaną metodą usunięcia zanieczyszczeń materiałami bitumicznymi, farbami oraz smołami są metody strumieniowo-ścierne (piaskowanie), frezowanie lub groszkowanie.

Zanieczyszczenia chemiczne można usuwać przez oczyszczanie płomieniowe. Najskuteczniejszą metodą usunięcia zanieczyszczeń olejowych jest usunięcie skażonego podłoża. Inne metody, tj. stosowanie specjalnych preparatów czyszczących oraz mechaniczne zmycie czy szorowanie, nie dają stuprocentowej gwarancji usunięcia skażeń z podłoża. W zależności od charakteru wykonywanych robót stosowane także mogą być kruszarki i rozłupywarki. Przy naprawach powierzchniowych powszechnie stosuje się młoty pneumatyczne, elektryczne lub hydrauliczne. Użycie ciężkich młotów może powodować uszkodzenie zbrojenia. Do wycinania fragmentów konstrukcji lub otworów w konstrukcji można stosować cięcie wodą pod wysokim ciśnieniem. Przy dodaniu do wody materiału ściernego możliwe jest także cięcie stali. Rysy i złącza mogą być oczyszczane strumieniem wody pod ciśnieniem, spłukiwane wodą lub przedmuchiwane sprężonym powietrzem. Szorstki profil powierzchni jest korzystny dla przyczepności pomiędzy starym a nowym betonem oraz wyrobami i systemami naprawczymi. Szorstkość uzyskana przez zastosowanie wody pod wysokim ciśnieniem jest znacząco większa niż uzyskana przy użyciu młotków, a ta z kolei jest większa niż uzyskana oczyszczaniem strumieniowo-ściernym.

#### **1.5.4.2. Przygotowanie podłoża betonowego**

Metody przygotowania podłoża i zakres robót powinna określać dokumentacja techniczna. W niektórych sytuacjach może zaistnieć konieczność przeprowadzenia na obiekcie dodatkowych badań pozwalających na precyzyjne oznaczenie stref zanieczyszczonych lub skorodowanych. Należy przy tym przestrzegać zaleceń normy PN-EN 1504-10:2005 "Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowaniem jakością i ocena zgodności – Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac". Należy ustalić i wziąć pod uwagę: – głębokość karbonatyzacji i rozkład stężenia chlorków lub innych zanieczyszczeń w betonie. Chlorki i inne zanieczyszczenia mogą być wykrywane w pobranych próbkach na placu budowy za pomocą analizy chemicznej, np. wg PN-EN 14629:2008 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie zawartości chlorków w betonie” w przypadku oznaczania zawartości chlorków, – charakter, głębokość i stężenie zanieczyszczeń, – odporność betonu na wnikanie gazów i cieczy, – procesy korozyjne zbrojenia, – potrzebę obróbki zbrojenia, – potrzebę uzyskania przyczepności do podłoża, – potrzebę zagęszczenia materiału naprawczego. Usuwać należy słaby, uszkodzony i zniszczony beton, a tam, gdzie to konieczne, także beton nieuszkodzony. Ustalając stopień usunięcia betonu, zaleca się zwrócenie uwagi na potrzebę zapewnienia nieskażonej otuliny betonowej po obu stronach zbrojenia

Usuwanie nie powinno zmniejszać strukturalnej integralności konstrukcji w sposób uniemożliwiający spełnianie przez nią założonych funkcji (konieczne może być zastosowanie czasowego podparcia).

Stopień usunięcia betonu może być ograniczony względami konstrukcyjnymi. Usuwanie powinno być ograniczone do minimum. Metody i środki czyszczące nie mogą powodować zamknięcia porów oczyszczonej powierzchni. Zaleca się, aby krawędzie w miejscach usuwania betonu były przycięte pod kątem nie mniejszym niż 90°, aby uniknąć podcięcia, i nie większym niż 135°, aby zmniejszyć możliwość odspojenia wraz z warstwą wierzchnią przyległego, nieuszkodzonego betonu. Krawędzie powinny być uszorstnione dla zapewnienia przyczepności przez mechaniczne zakotwienie pomiędzy materiałem oryginalnym a naprawczym. Jeżeli na powierzchni pręta zbrojeniowego, odsłoniętej po usunięciu uszkodzonego betonu, występuje korozja, konieczne może być zwiększenie głębokości usuwania betonu w celu odsłonięcia całego pręta, zależnie od specyfikacji naprawy. W celu umożliwienia właściwego

zagęszczenie mieszanki betonowej zaleca się, aby prześwit wokół zbrojenia i minimalna odległość między prętem zbrojeniowym a pozostałym podłożem wynosił co najmniej 15 mm lub odpowiadał maksymalnemu wymiarowi ziarna kruszywa materiału naprawczego powiększonemu o 5 mm, zależnie od tego, która z tych wartości jest większa. Zaleca się, aby beton skażony chlorkami był usunięty do co najmniej 20 mm z każdej strony zbrojenia. W przypadku termicznego lub mechanicznego usuwania betonu, w betonie pozostałym mogą wystąpić mikrorysy. Jeśli warstwa zawierająca mikrorysy wykazuje niedostateczną ze względu na stosowane wyroby i systemy, powierzchniową wytrzymałość na rozciąganie, zaleca się ich usunięcie strumieniem wody, z ewentualnym dodatkiem materiału ściernego. Zarysowanie można wykryć, zwilżając powierzchnię i pozostawiając ją do wyschnięcia. Rysy zachowują wodę i są widoczne jako ciemne linie. Jeśli do usuwania betonu stosowane są procesy cieplne, nagrzewanie powinno być starannie kontrolowane, aby zapobiec uszkodzeniom, a jeśli pojawiają się uszkodzenia, usuwanie skażonego betonu należy kontynuować innymi metodami. Beton, w którym występują mikrorysy lub odspojenia, w tym spowodowane oczyszczaniem lub uszorstnianiem, zmniejszające przyczepność lub jednorodność betonu, powinien być usunięty. Przygotowana powierzchnia powinna być sprawdzona wizualnie i zbadana przez ostukanie młotkiem w celu wykrycia luźnych fragmentów. Pył i drobne luźne fragmenty pozostałe na powierzchni po usunięciu betonu mogą zawierać wystarczającą ilość niezhidratyzowanego cementu, aby w obecności wody nastąpiło jego wiązanie. Mimo iż materiał ten jest słaby, po związaniu może być bardzo trudny do usunięcia z szorstkiej powierzchni przygotowanego podłoża, dlatego ważne jest jego usunięcie, zanim nastąpi wiązanie. Ostatecznie zdrowe podłoże powinno być wolne od pyłu, luźnych fragmentów materiału, zanieczyszczenia powierzchni oraz materiałów zmniejszających przyczepność lub uniemożliwiających zwilżanie przez materiały naprawcze. Oczyszczone podłoże powinno być chronione przed dalszym zanieczyszczeniem, z wyjątkiem sytuacji, gdy oczyszczanie jest przeprowadzane bezpośrednio przed zastosowaniem materiału ochronnego lub naprawczego.

#### **1.5.4.3. Przygotowanie prętów zbrojeniowych (i podłoża stalowego)**

Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać następujących zaleceń:

- należy usunąć rdzę, złuszczenia, zaprawę, beton, pył i inne materiały niezwiązane i zmniejszające przyczepność lub uczestniczące w procesach korozyjnych,
- cała powierzchnia odsłoniętego zbrojenia powinna być jednolicie oczyszczona, z wyjątkiem miejsc, gdzie jest to niewskazane ze względów konstrukcyjnych,
- jeżeli odsłonięte zbrojenie jest zanieczyszczone chlorkami lub innymi substancjami mogącymi powodować korozję, cała powierzchnia zanieczyszczonego zbrojenia powinna być czyszczona strumieniami wody pod ciśnieniem nie przekraczającym zazwyczaj 18 MPa do usunięcia chlorków lub innych zanieczyszczeń,
- oczyszczone podłoże powinno być chronione przed dalszym zanieczyszczeniem, z wyjątkiem sytuacji, gdy oczyszczanie jest przeprowadzane bezpośrednio przed zastosowaniem materiału ochronnego lub naprawczego,
- zbrojenie powinno być oczyszczane, tak aby nie spowodować jego uszkodzenia ani uszkodzenia lub zanieczyszczenia przyległego betonu. Z praktycznych powodów oczyszcza się zazwyczaj całe obrzeże pręta zbrojeniowego. Zazwyczaj obszar oczyszczany rozszerza się o 50 mm lub więcej wzdłuż pręta poza strefę korozji. Względy konstrukcyjne mogą ograniczać ilość usuwanego betonu oraz zakres przeprowadzanego oczyszczania. W wykrywaniu korozji mogą być pomocne badania elektrochemiczne. Jeżeli dostęp przy oczyszczaniu jest niemożliwy lub utrudniony z powodu zagęszczenia prętów zbrojeniowych, stykania się prętów, bliskości podłoża betonowego lub z innych powodów, należy indywidualnie określić metodę



oczyszczania i stopień czystości. Jeżeli nie można usunąć produktów korozji i zanieczyszczeń lub jeśli powłoki nie można nałożyć na całą przewidzianą powierzchnię, to użyteczność powłoki może ulec zmianie.

#### **1.5.4. Wykonanie prac reprofilacyjnych**

Podane poniżej zalecenia mają charakter ogólny, należy je porównać z wymaganiami stosowanych systemów podanymi w kartach technicznych i innych dokumentach związanych z zastosowanymi systemami. Należy zawsze przestrzegać wymagań dotyczących czasu obrabialności, sposobu przygotowania i nakładania zapraw i betonów (układ, ilość i grubość nakładanych warstw, czasy przerw technologicznych, itp.) oraz pielęgnacji.

**1.5.4.1.** Przygotowanie zapraw polimerowo-cementowych (PCC) oraz hydraulicznych (CC) Nie można podać jednolitych wymagań dotyczących jej przygotowania dla każdego rodzaju zapraw PCC i CC, należy ściśle przestrzegać wytycznych i zaleceń podanych w specyfikacjach producentów systemów lub kartach technicznych stosowanych produktów. Chodzi tu przede wszystkim o narzędzia i sprzęt, (mieszarki, betoniarki), sposób dozowania wody i czas mieszania. Mniejsze ilości zapraw można przygotowywać zarabiając wodą (lub płynem zarobowym – dla produktów dwuskładnikowych) suchą zaprawę w czystych pojemnikach lub wiadrach przy pomocy mieszarki wolnoobrotowej, przestrzegając jednakże podanego przez producenta sposobu dozowania wody, czasu mieszania i rodzaju narzędzi. Zazwyczaj stosuje się wówczas niskoobrotowe mieszarki z mieszadłem koszykowym. Mieszanie zapraw następuje w dwóch etapach. Pierwszym jest przygotowanie jednorodnej, homogenicznej masy, bez grudek i zbryleń. Następnie konieczna jest dwutrzynutowa pauza, niezbędna do przereagowania ze sobą składników zaprawy. Po tej przerwie niezbędne jest ponowne, staranne przemieszanie uprzednio przygotowanej masy.

#### **1.5.5. Wykonywanie robót**

Za minimalną temperaturę aplikacji (materiału, powietrza i podłoża) dla zapraw i betonów typu CC i PCC uważa się +5°C za maksymalną temperaturę aplikacji uważa się +35°C, o ile producent w SST nie zastrzega inaczej. Maksymalną wilgotność względną powietrza podczas wykonywania robót z zastosowaniem zapraw i betonów typu CC i PCC podaje producent systemu. Materiały nakładać w warstwach o grubości zalecanej przez producenta (minimalna grubość nakładanej warstwy, maksymalna grubość warstwy nakładanej w jednym zabiegu, maksymalna łączna grubość zaprawy naprawczej. Temperatura podłoża musi być wyższa od temperatury punktu rosy przynajmniej o +3°C.

W przeciwnym przypadku prace należy przerwać. Przy wykonywaniu prac przestrzegać zapisów z karty charakterystyki substancji niebezpiecznej (konieczność stosowania środków ochrony osobistej, zapewnienie wentylacji pomieszczeń – w przypadku żywic, itp.) – dotyczy to zwłaszcza robót wykonywanych z zastosowaniem materiałów reaktywnych. Należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta dotyczących warunków wykonywania prac (np. temperatura, wilgotność), składników systemu, ich aplikacji (np. grubości warstw, sposobu zagęszczania), czasów przerw technologicznych i sposobu pielęgnacji.

##### **1.5.5.1. Skład systemów**

W skład systemów naprawczych PCC lub CC wchodzi:

- preparat (zaprawa) do antykorozyjnego zabezpieczenia zbrojenia,
- preparat (zaprawa) do wykonania warstwy szczepnej (zwykle nie występuje w systemach do nakładania natryskowego), – zaprawy lub betony naprawcze.

Głębokość ubytków może być bardzo różna, od kilku milimetrów do nawet kilkunastu centymetrów.

Dla systemów PCC (ewentualnie CC) nie jest możliwa reprofilacja podłoża w tak szerokim zakresie głębokości przy pomocy jednej, uniwersalnej zaprawy naprawczej, dlatego w systemach naprawczych znajduje się zazwyczaj kilka typów zapraw, stosowanych przy różnych głębokościach ubytków.

Dodatkowo możliwy jest podział ze względu na miejsce i pozycję wbudowania: na powierzchniach poziomych, pionowych lub sufitowych. Przy doborze i wbudowywaniu materiału zastosowanego systemu naprawczego należy przestrzegać wytycznych producenta. Przy stosowaniu do napraw betonu towarowego wymagania dotyczące konieczności i sposobu wykonania antykorozyjnego zabezpieczenia zbrojenia oraz warstwy szepnej, jak również innych czynności technologicznych podaje dokumentacja techniczna.

#### **1.5.5.2. Wykonywanie warstwy szepnej lub gruntowanie podłoża**

Przygotowanie podłoża z zapraw typu PCC (warstwa szepna) W momencie wykonywania prac podłoża powinno być matowo-wilgotne. Zaprawę do wykonywania warstwy szepnej wciera się twardą szczotką lub pędzlem w przygotowane podłożę, wypełniając jego pory. Zaprawę naprawczą nakłada się na warstwę szepną metodą „mokre na mokre”, dlatego należy nanosić warstwę szepną na taką powierzchnię, która może zostać naprawiona zanim zacznie ona powierzchniowo tężeć/schnąć (należy zwracać uwagę na warunki ciepłno-wilgotnościowe, wysokie temperatury skracają ten czas a dodatkowo to należy przygotowywać takie ilości zaprawy, która może zostać wbudowana w ciągu czasu obrabialności). Dobrą metodą kontroli jest sprawdzenie, czy świeżo nałożona warstwa szepna brudzi palce przy dotknięciu – jeżeli tak, zaprawy reprofilacyjne mogą być na nią nakładane. W przeciwnym razie (lub w razie wyschnięcia warstwy szepnej) należy odczekać, aż zwiąże ona całkowicie (zwykle jest to czasokres rzędu 24 godzin – wiążące są jednak wytyczne producenta) i wykonać ją jeszcze raz. W przypadku ponownego związania materiału całą warstwę szepną usunąć, ponownie oczyścić i przygotować podłożę oraz ponownie nałożyć warstwę szepną.

Uwaga: nakładanie zapraw naprawczych na związaną warstwę szepną (niespełniony wymóg nakładania metodą „mokre na mokre”) może pogorszyć ich przyczepność do podłoża. W niektórych systemach warstwa szepna może być wykonywana:

- z materiału naprawczego (wówczas ilość wody zarobowej może się różnić).
- z materiału naprawczego zarobionego wodą z dodatkiem specjalnej emulsji polimerowej. Należy wówczas przestrzegać wytycznych producenta dotyczących ilości wody zarobowej, proporcji mieszania itp.

#### **1.5.5.3. Nakładanie zaprawy (betonu) naprawczej PCC lub CC**

Dla uniknięcia ryzyka utraty przyczepności i niedostatecznej hydratacji zaleca się, aby temperatura podłoża nie różniła się znacząco od temperatury zaprawy lub betonu naprawczego. Materiały naprawcze nanosić na warstwę szepną metodą mokre na mokre. Należy zawsze przygotowywać takie ilości materiału, które mogą zostać wbudowane w ciągu czasu obrabialności. Ręczne nakładanie zaprawy lub betonu Jeżeli przed nakładaniem wyrobów lub systemów cementowych nie wykonuje się warstwy szepnej, podłożę betonowe należy dobrze zwilżyć (do stanu matowo-wilgotnego), jednakże w czasie nakładania powierzchnia betonu powinna być wolna od wody. Powierzchniowe pory i zagłębienia nie powinny zawierać wody w czasie nakładania materiału, gdyż może to zmniejszyć przyczepność. Wskaźnikiem jest tu wygląd powierzchni. Mieszankę zaprawy naprawczej należy nanieść na przygotowane podłożę za pomocą np. kielni lub pacy i zagęścić przez docisk i/lub ubijanie, w taki sposób, aby osiągnąć wymaganą wytrzymałość i aby zbrojenie było chronione przed korozją. Przy większych powierzchniach celowe może być użycie łąty wibracyjnej. Szczególnie starannie należy nakładać materiał wokół odsłoniętych po obwodzie

prętów zbrojeniowych. Należy zdecydować, czy zaprawa lub beton naprawczy będą wbudowywane w jednej czy w kilku warstwach (reprofilacja ubytków o głębokości rzędu 2,5-3 cm i większych zazwyczaj następuje w kilku warstwach. Pierwszą warstwę nakłada się wówczas na warstwę szepną, kolejne natomiast zazwyczaj w kilkugodzinnych odstępach, już bez warstwy szepnej między poszczególnymi warstwami tej samej zaprawy naprawczej. Odstęp między kolejnymi cyklami roboczymi nie może być dłuższy niż podany przez producenta systemu. W przeciwnym razie konieczne jest dodatkowe wykonanie warstwy szepnej). Korzystając z kart technicznych oraz SST stosowanego systemu należy określić grubość warstwy (tzn: minimalną, maksymalną do nałożenia w jednym zabiegu, maksymalną dla danej zaprawy), odstęp między nakładaniem poszczególnych warstw ewentualne inne wymagania. Jeżeli nakładanie zostanie przerwane i kolejne warstwy nie mogą być nakładane metodą mokre na mokre lub przerwa technologiczna będzie zbyt długa należy zastosować obróbkę powierzchni zalecaną przez producenta (np. dodatkowe wykonanie warstwy szepnej). Na powierzchni zaprawy lub betonu naprawczego można utworzyć odpowiednią teksturę (nadać szorstkość), aby pomóc w mechanicznym zakotwieniu następnej warstwy. Uwaga: zaprawy polimerowo-cementowe mogą wiązać z utworzeniem na powierzchni gładkiej warstwy o wysokiej zawartości polimeru; warstwa jest szkodliwa z punktu widzenia przyczepności kolejnych warstw lub obróbek powierzchniowych

Obróbka powierzchniowa betonu lub zaprawy, powodująca utworzenie warstwy powierzchniowej podwyższonej zawartości cementu, może prowadzić do powstania rys skurczowych. Przy wykonywaniu szpachlowania wygładzającego oraz przy reprofilacji płytkich ubytków (głębokość rzędu kilku milimetrów) warstwy szepnej nie wykonuje się. Pierwszą warstwę zaprawy naprawczej wciera się twardą szczotką lub pędzlem w przygotowane podłoże, wypełniając jego pory. Natychmiast po tym zabiegu (metoda „mokre na mokre”) nakłada się zaprawę szpachlową lub naprawczą za pomocą pacy i/lub kielni na żadaną grubość. Wykonywanie warstwy szpachlowej nie jest obligatoryjne, decydują o tym projektowany sposób ochrony powierzchniowej oraz względy estetyczne. Zaprawy naprawcze do uzupełniania głębokich ubytków (5-10 cm) mają w składzie grube kruszywo (nawet uziarnieniu 8 mm), w takich sytuacjach wykonanie warstwy wygładzającej jest zazwyczaj nieodzowne

Natryskowe nakładanie zaprawy lub betonu Beton i zaprawa natryskowa mogą być nakładane metodą mokrą lub suchą. Zazwyczaj nie wymaga się wykonania warstwy szepnej. Jeżeli natryskiwana będzie więcej niż jedna warstwa betonu lub zaprawy, a nie stosuje się metody nakładania mokre na mokre, powierzchnie międzywarstwowe powinny spełniać wymagania dotyczące parametrów wytrzymałościowych uprzednio nałożonej warstwy, jej wilgotności, szorstkości i czystości powierzchni. Zaleca się oczyszczanie powierzchni wodą pod niskim ciśnieniem i/lub sprężonym powietrzem. Przed natryskiwaniem betonu lub zaprawy należy usunąć z podłoża otaczającego obszaru osad rozpylonej mgły i niezwiązane fragmenty odbitego materiału. Należy rozważyć potrzebę wstępnego zwilżenia podłoża. Zależy ona od stanu podłoża oraz składu stosowanych wyrobów i systemów. Beton i zaprawa natryskowa powinny być nakładane w taki sposób, aby uniknąć tworzenia się pustek i niezwiązanych fragmentów odbitego materiału oraz wtaki sposób, aby osiągnąć wymaganą wytrzymałość i aby zbrojenie było chronione przed korozją (konieczne jest zachowanie odpowiedniej staranności, aby uniknąć powstawania pustek za zbrojeniem). Zaleca się, aby beton lub zaprawa natryskowa były nakładane pod kątem możliwie zbliżonym do 90 stopni w stosunku do podłoża, z zachowaniem odległości od 0,5 do 1,0 m między wylotem dyszy a podłożem. Nałożona warstwa betonu lub zaprawy natryskowej powinna być zbita

Przy nakładaniu na powierzchnię ze zbrojeniem nakładanie wykonuje się z bliższej odległości i z różnych stron, tak aby nie utworzyć „czap” na prętach zbrojeniowych (może być przy tym konieczne zwiększenie energii narzutu). Pierwsza warstwa powinna być takiej grubości, aby wypełniała przestrzeń poza prętami zbrojeniowymi. Jeżeli układ zbrojenia pozwala przypuszczać, że jego szczelne otulenie natryskiwany materiałem jest trudne do uzyskania, należy przeprowadzić próby. W tym celu należy przygotować elementy o identycznej charakterystyce (podłoże, układ zbrojenia), natrysnąć materiał naprawczy i po przecięciu próbek sprawdzić jednorodność materiału, otulenie prętów zbrojeniowych, itp. Przy naprawie/reprofilacji powierzchni z narożami wklęsłymi i/lub wypukłymi, belek, słupów, stropów na belkach itp. najpierw należy nakładać beton lub zaprawę natryskową na naroża i załamania, a następnie powierzchnie płaskie. W celu odpowiedniego ukształtowania i wyprofilowania krawędzi podciągów, belek, słupów itp. stosuje się deskowanie krawędziowe. Przy nakładaniu warstwy betonu natryskowego o grubości większej niż 70 mm może wystąpić konieczność wbudowania w tę warstwę zbrojenia, aby zapobiec powstawaniu rys skurczowych i wzmocnić mechaniczne połączenie. Powierzchnia naniesionej zaprawy lub betonu niekonstrukcyjnego nie powinna podlegać obróbce, aby nie powodować zmniejszenia przyczepności

Jeśli obróbka jest wymagana w przypadku konstrukcyjnego betonu natryskowego lub konstrukcyjnej zaprawy natryskowej, powinna ona być zastosowana do ostatniej warstwy, nie nałożonej na materiał konstrukcyjny metodą mokre na mokre. Dodatkowa warstwa niekonstrukcyjna może być nakładana w przypadku szczególnych wymagań stawianych powierzchni materiału naprawczego, np. wykańczania z użyciem ręcznych narzędzi. Rodzaje agregatów natryskowych, średnice i długości węży, typy dysz natryskowych podaje zawsze producent konkretnego systemu. Wylewanie lub pompowanie zaprawy lub betonu Jeżeli przed nakładaniem wyrobów lub systemów cementowych nie wykonuje się warstwy szepnej, podłoże betonowe należy dobrze zwilżyć (do stanu matowo wilgotnego), jednakże w czasie nakładania powierzchnia betonu powinna być wolna od wody.

Powierzchniowe pory i zagłębienia nie powinny zawierać wody w czasie nakładania materiału, gdyż może to zmniejszyć przyczepność. Wskaźnikiem jest tu wygląd powierzchni. Mniejsze ilości zaprawy naprawczej można przygotowywać bezpośrednio na miejscu wbudowania lub w bezpośrednim pobliżu i wbudowywać przez wylewanie. Proces wylewania (pompowania) powinien przebiegać jednostajnie, aby unikać zamknięcia powietrza w mieszance. Zagęszczanie nie jest konieczne.

Większe ilości można podawać mechanicznie. Rodzaje agregatów, średnice i długości węży podaje zawsze producent. Przy wbudowywaniu zaprawy należy przestrzegać minimalnej i maksymalnej grubości warstwy. Sposób wbudowywania nie może powodować niebezpieczeństwa rozsegregowania mieszanki. Beton należy układać tak, aby nie nastąpiło rozsegregowanie masy betonowej i wycieku zaczynu cementowego. Jeżeli dokumentacja techniczna nie podaje szczegółowych zaleceń, można kierować się poniższymi zaleceniami:

- do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie
- mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynn zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Mieszanka betonowa przewidziana do zagęszczania przez wibrowanie powinna być zagęszczana wokół zbrojenia i w

innych miejscach bez wprowadzania porów powietrznych oraz w taki sposób, aby osiągnąć wymaganą wytrzymałość i aby zbrojenie było chronione przed korozją. Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki (poniższe wymagania należy zmodyfikować lub uzupełnić, dostosowując je do konkretnego obiektu/elementu):

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
  - podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3÷0,5 m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola. Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w dokumentacji technicznej lub uzgodnionych z Projektantem. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy mleczka cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu. Deskowanie powinno być zamontowane tak wcześnie, jak to możliwe, po przygotowaniu podłoża. Deskowanie powinno być zabezpieczone przed dostawaniem się do wewnątrz gruzu lub zanieczyszczeń. Deskowania należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, jeżeli to konieczne – opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej oraz powinna uwzględniać:
  - szybkość betonowania,
  - sposób zagęszczania,
  - obciążenia pomostami roboczymi (jeżeli występują).

Konstrukcja deskowania powinna zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji oraz jednorodną powierzchnię betonu. Jeżeli stosuje się mieszankę betonową o konsystencji ciekłej, która jest zagęszczana grawitacyjnie lub wylewaną (pompowaną) zaprawę, deskowanie nie powinno przepuszczać wody do istniejącego betonu lub wypływ materiału naprawczego, zarazem umożliwiając swobodny przepływ mieszanki betonowej. Taką mieszankę należy układać w deskowaniu w taki sposób, aby powietrze i woda mogły być usuwane. Mieszanki nienależy wibrować.

#### **1.5.5.4. Pielęgnacja i ochrona**

Nie należy stosować środków pielęgnacyjnych, jeśli oddziałują one negatywnie na stosowane wyroby i systemy. Czas pielęgnacji (ochrona przed przesuszeniem na skutek ruchu powietrza

– wiatry, przeciągi, ochrona przed bezpośrednim oddziaływaniem temperatur  
– promienie słoneczne, itp.) nie powinien być krótszy niż 7 dni. W dokumentacji technicznej projektant może czas ten wydłużyć lub skrócić (np. w przypadku stosowania szybkowiążących cementów). Wyroby i systemy zawierające modyfikatory polimerowe (PCC) wymagają specjalnej pielęgnacji ze względu na konieczność zachowania równowagi między potrzebą zatrzymania wody niezbędnej dla dojrzewania cementu a potrzebą zmniejszenia wilgotności, co jest potrzebne dla poprawnego przebiegu reakcji polimeryzacji. Powierzchnię nałożonej zaprawy naprawczej należy chronić zazwyczaj przez 1-5 dni (np. poprzez zakrycie folią) przed nadmiernym wysychaniem.

Ponadto powierzchnię należy chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, przeciągami i zbyt dużymi wahaniami temperatury. Zapraw typu PCC nie powinno się spryskiwać wodą o ile są one w stanie świeżym. Szczegóły podają zawsze karty techniczne zastosowanych systemów. W czasie hydratacji i procesu utwardzania zapraw i betonów typu PCC i CC istotne jest, aby w celu uniknięcia rys termicznych gradient temperatury w konstrukcji był niewielki. Temperatura powietrza i podłoża podczas procesów wiązania i twardnienia nie może być niższa niż +5°C (szczegóły podają karty techniczne zastosowanego systemu)

#### **14.5.7. Wymagania dotyczące systemów i prac naprawczych**

Podstawowe wymagania stawiane systemom i pracom naprawczym to:

- przywrócenie ciągłości i zdolności przenoszenia obciążeń – dla napraw konstrukcyjnych,
- przywrócenie właściwego kształtu i wyglądu – dla napraw konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych,
- parametry pozwalające na przeniesienie obciążeń statycznych, dynamicznych i udarowościowych,
- niski skurcz (lub nawet lekkie pęcznienie),
- odporność na oddziaływania atmosferyczne, – odporność na oddziaływania chemiczne,
- trwałość, – kompatybilność fizykochemiczna,
- kompatybilność chemiczna, – kompatybilność elektrochemiczna,
- kompatybilność ze względu na szczelność.

Naprawiona powierzchnia powinna być gładka i równa (nie dotyczy sytuacji gdy ze specyfiki zastosowanego materiału – np. betonu natryskowego wynika, że uzyskanie gładkiej powierzchni jest niecelowe), niedopuszczalne są spękania i rysy. Geometria naprawianego elementu lub konstrukcji powinna być zgodna z projektem a odchyłki wymiarowe, równość powierzchni itp. powinny mieścić się w zakładanej tolerancji. Wartości te będą różne w zależności od rodzaju naprawianego elementu i dalszej obróbki (warstw ochronnych, wykończeniowych, zabezpieczeń powierzchniowych itp.).

### **1.6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

Przed przystąpieniem do wykonywania prac naprawczych należy przeprowadzić kontrolę jakości i badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowania podłoża. Wszystkie materiały – preparaty do antykorozyjnego zabezpieczenia zbrojenia, wykonania warstwy szpewnej, gruntowniki, betony i zaprawy naprawcze jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać

parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Konieczna jest kontrola jakości każdego etapu robót, tj.:

- przygotowania (oczyszczenia) podłoża i zbrojenia,
- antykorozyjnego zabezpieczenia zbrojenia,
- wykonania warstwy szczepnej/zagruntowania podłoża,
- nałożenia zaprawy/zapraw naprawczych.

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

### **1.6.2.1. Kontrola jakości materiałów**

Materiały użyte do prac naprawczych muszą odpowiadać wymaganiom podanym niniejszej specyfikacji technicznej. Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić: – w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów będących materiałami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16. kwietnia 2004 r. (DzU. Nr 92 poz. 881),

– stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów

– terminy przydatności podane na opakowaniach.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wody oraz ewentualnie innych materiałów użytych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

### **1.6.2.2. Badania podłoży pod systemy naprawcze**

Zakres badań i ich metodykę określa dokumentacja techniczna. Jeżeli szczegóły te nie są podane, należy kierować się wytycznymi normy PN-EN 1504-10:2005

”Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac”.

**1.6.3. Badania w czasie robót** . Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz instrukcjami producentów zastosowanych wyrobów. W odniesieniu do systemów nakładanych wielowarstwowo badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac,
- poprawności przygotowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób pozwalający na ich całkowite stwardnienie i zapewniający ich zespolenie.

Przy nakładaniu wielowarstwowym, poprzednią stwardniałą warstwę traktować trzeba jak podłoże konieczne jest jej sprawdzenie. Zakres badań i ich metodykę określa dokumentacja techniczna. Jeżeli szczegóły te nie są podane, należy kierować się wytycznymi normy PN-EN 1504-10:2005 ”Wyroby systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością ocena zgodności – Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac”. W zależności od konkretnego obiektu projektant może wprowadzić wymóg przeprowadzenia dodatkowych badań lub wprowadzić wymóg przeprowadzenia badań wymaganych fakultatywnie przez PN-EN 1504-10:2005.

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

#### **1.6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych prac naprawczych/reprofilacyjnych, w szczególności w zakresie

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania naprawy/reprofilacji,
- prawidłowości wykonania detali konstrukcyjnych. Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót. Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:
  - czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do nałożenia systemów naprawczych, a użyte materiały spełniały wymagania podane w niniejszej ST,
  - czy w okresie wykonywania robót spełnione były warunki podane w niniejszej ST,
  - czy układ i grubość warstw zastosowanych systemów odpowiada dokumentacji technicznej i wytycznym producenta,
  - czy przestrzegane były inne warunki (np. długości przerw technologicznych) między poszczególnymi etapami robót.

#### **1.6.4.2. Opis badań**

Zakres badań i ich metodykę określa dokumentacja techniczna. Jeżeli szczegóły te nie są podane, należy kierować się wytycznymi normy PN-EN 1504-10:2005 "Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 10:

Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac".

– odspojenie – celem jest wykrycie obszarów odspojonych w konstrukcji betonowej lub niezwiązanych pojedynczych ziaren kruszywa w powierzchniowej warstwie podłoża. Młotkowanie lub ostukiwanie powierzchni betonu można przeprowadzać lekkim młotkiem lub innym przyrządem stosowanym w metodzie „impact-echo”.

– oporność elektryczna – wg normy PN-EN 1504-10:2005 oporność podłoża i materiału naprawczego można mierzyć metodą z użyciem próbnika Wennera, stosowanego do badania oporności gleby.

Zaleca się, aby oporność materiału naprawczego była mierzona na materiale stosowanym na placu budowy lub na przygotowanych próbkach.

– przenikalność wody przez materiał naprawczy – zasadą niemieckiego testu Karstena jest pomiar objętości lub zważenie wody wnikałej w beton w jednostce czasu z zastosowaniem skalibrowanej szklanej rurki, umocowanej z zachowaniem wodoszczelności do badanej powierzchni. Średnica rurki, zależnie od stosowanej normy, może wynosić 20 mm, 50 mm, 100 mm. Wysokość słupa wody, zależnie od stosowanej normy, może wynosić 100 mm, 150 mm, 200 mm. W przypadku wątpliwości można pobrać rdzenie i zbadać ich przepuszczalność zgodnie z PN-EN 12390-1:2001 i ISO 7031.

Otrzymane wyniki porównać z danymi producenta systemu.

– grubość otuliny

– grubość betonowej otuliny zbrojenia można ustalić z użyciem elektromagnetycznego grubościomierza. Zaleca się, aby dokładność, jakiej oczekuje się w przeciętnych warunkach placu budowy, przy grubości otuliny mniejszej niż 100 mm, odpowiadała większej z wartości  $\pm 15\%$  lub 5 mm. Grubość otuliny musi być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej i wymaganiami odpowiednich norm (np. ze względu na klasę ekspozycji). – przyczepność materiału naprawczego – można badać metodą odrywania określoną w normie PNEN 1542:2000 lub metodami analogicznymi. Można także korzystać z metod podanych w normie PN-ENISO 4624:2004.

– wytrzymałość na ściskanie – stwardniałego betonu lub zaprawy naprawczej można mierzyć, pobierając próbki rdzeniowe i ściskając je zgodnie z PN-EN 12504-1:2009 lub



wyznaczając liczbę odbicia zgodnie PN-EN 12504-2:2002. Stosując tę drugą metodę, zaleca się zwrócenie szczególnej uwagi na zapewnienie właściwego wzorcowania przyrządu. Wytrzymałość betonu naprawczego można także oznaczać zgodnie PN-EN 12390-1:2001, PN-EN 12390-2:2009, PN-EN 12390-3:2009 za pomocą ściskania próbek sześciennych, natomiast wytrzymałość zapraw polimerowych, polimerowo-cementowych i cementowych można także oznaczać zgodnie z normą PN-EN 12190:2000. Otrzymane wyniki należy porównać z wartościami podanymi przez producenta systemu.

- gęstość stwardniałego betonu – zaleca się, aby gęstość stwardniałej zaprawy lub cementu naprawczego była oznaczana metodami podanymi w PN-EN 12390-7:2009. Jeśli wymagana jest gęstość pierwotnego betonu, można ją oznaczać pobierając próbki rdzeniowe i mierząc ich masę i objętość.

- rysy skurczowe w materiale naprawczym – w tym zakresie można prowadzić obserwacje wizualne wykonywać pomiary miernikiem. Bardzo małe rysy można wykryć przez zmoczenie powierzchni i pozostawienie jej do wyschnięcia. W czasie wysychania rysy stają się widoczne, ponieważ zatrzymują wodę dłużej niż powierzchnia niezarysowana.

- pustki w utwardzonym materiale naprawczym i podłożu - pustki, w tym spowodowane przez nieodpowiednie zagęszczenie, iniekcję lub wypełnianie rys, oraz rysy można wykryć radiograficznie lub metodą ultradźwiękową impulsową (PN-EN 12504-4:2005). Alternatywną metodą może być wywiercenie rdzenia (PN-EN 12504-1:2009) i sprawdzenie wizualne. Niedopuszczalne jest występowanie rys i pustek materiale naprawczym.

- rozmieszczenie zbrojenia – położenie zbrojenia względem zewnętrznej powierzchni betonu oraz innych elementów zbrojenia można wyznaczyć z użyciem grubościomierza, jeśli zbrojenie nie jest widoczne. Układ zbrojenia musi być zgodny z podanym w dokumentacji technicznej. – nośność konstrukcji – próby obciążania na placu budowy mogą być konieczne, jeśli trzeba ustalić nośność elementu lub konstrukcji po naprawie. – barwa i tekstura powierzchni po naprawie – jeżeli dokumentacja techniczna nie stawia innych wymagań, Zaleca się, aby barwa i tekstura powierzchni po naprawie odpowiadały powierzchni oryginalnej tak dalece, jak jest to możliwe (o ile dokumentacja techniczna nie stanowi inaczej).

**1.6.4.3. Dodatkowe badania właściwości technicznych systemów naprawczych** przed i po stwardnieniu jak i naprawianej konstrukcji Badania takie przeprowadza się z ramach przyjętego Programu Zapewnienia Jakości lub gdy konieczność przeprowadzenia takich badań wynika z odrębnych przesłanek i szczegółowej specyfikacji technicznej.

## **1.7. OBMIAR ROBÓT**

Dla przygotowania (czyszczenia) podłoża betonowego jednostką rozliczeniową jest 1m<sup>2</sup>. Prace naprawcze oblicza się w metrach kwadratowych rzeczywiście naprawianej powierzchni dla konkretnej grubości warstwy naprawczej lub w metrach sześciennych, naprawy elementów konstrukcyjnych o większych grubościach warstw. Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu wykonać przed nałożeniem warstwy zakrywającej.

## **1.8. ODBIÓR ROBÓT**

**1.8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”**

**1.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.** Przy wykonywaniu prac naprawczych/reprofilacyjnych robotami ulegającymi zakryciu są:

- przygotowanie podłoża (betonu i zbrojenia),
- wykonanie antykorozyjnego zabezpieczenia zbrojenia,

– wykonanie warstwy szczepnej lub gruntującej (jeżeli nakładanie nie następuje metodą „mokre na mokre”),

– każda stwardniała warstwa stanowiąca podłoże dla kolejnej nakładanej warstwy systemu. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do nakładania systemów naprawczych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy systemu po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy. W trakcie odbioru podłoża należy przeprowadzić badania wymienione w niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi przygotowania podłoża. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoże za przygotowane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz SST i zezwolić na przystąpienie do nakładania systemów naprawczych. Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nieodebranego podłoża. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (Inspektor nadzoru) i wykonawcy (Kierownik budowy).

#### **1.8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed wykonaniem następnej warstwy lub odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności Kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeżeli umowa taką formę przewiduje).

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

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania określa umowa. Dokumenty do końcowego odbioru

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót oraz protokoły kontroli spisane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi, porównać je z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę

dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny prace nie powinny być odebrane. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań: – jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót wymaganiami określonymi niniejszej specyfikacji technicznej i przedstawić prace naprawcze ponownie do odbioru, – jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika oraz nie ograniczają trwałości i skuteczności robót, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych, – w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane warstwy naprawcze/reprofilacyjne, ponownie wykonać prace naprawcze/reprofilacyjne i повторно zgłosić do odbioru. W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać ustalenia podjęte w trakcie prac komisji, – ocenę wyników badań, – wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia, – stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

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

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu prac naprawczych/reprofilacyjnych użytkownikowi w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej, z uwzględnieniem zasad opisanych w 1.8.6. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą zwrotu kaucji gwarancyjnej, a negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych pracach.

#### **1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Ceny jednostkowe wykonania prac naprawczych/reprofilacyjnych lub kwoty ryczałtowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do obróbki,
- przygotowanie materiałów, – ocenę i przygotowanie podłoży,
- demontaż przed robotami naprawczymi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac,
- wykonanie prac naprawczych/reprofilacyjnych,
- naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót, – usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w niniejszej specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów), lub w specyfikacji „Wymagania ogólne”,

– likwidację stanowiska roboczego, – utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów i wymaganiami specyfikacji, – koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, ryzyko.

#### **1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

##### **1.10.1. Normy i wytyczne**

1. PN-EN 1504-1:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 1: Definicje
2. PN-EN 1504-2:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej
- betonu 3. PN-EN 1504-3:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne
4. PN-EN 1504-4:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 4: Łączenie konstrukcyjne
5. PN-EN 1504-5:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 5: Iniekcja betonu
6. PN-EN 1504-6:2007 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 6: Kotwienie stalowych prętów zbrojeniowych
7. PN-EN 1504-7:2007 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 7: Ochrona zbrojenia przed korozją
8. PN-EN 1504-8:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 8: Sterowanie jakością i ocena zgodności
9. PN-EN 1504-9:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 9: Podstawowe zasady dotyczące stosowania wyrobów i systemów (oryg.)
10. PN-EN 1504-10:2005, PN-EN 1504-10:2005/AC:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 10 Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac
11. PN-EN 197-1:2002, PN-EN 197-1:2002/A1:2005, PN-EN 197-1:2002/A3:2007 Cement – Część 1 Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
12. PN-EN 413-1:2005 Cement murarski – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności
13. PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
14. PN-EN 206-1:2003, PN-EN 206-1:2003/A1:2005, PN-EN 206-1:2003/A2:2006 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
15. PN-EN 13687-1:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności cieplnej – Część 1: Cykliczne zamrażanie-rozmrażanie przy zanurzeniu w roztworze soli odladzającej
16. PN-EN 13687-2:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności cieplnej – Część 2: Cykliczny efekt burzy (szok cieplny)

17. PN-EN 13687-3:2002 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności termicznej – Część 3: Cykle termiczne bez soli odladzającej (oryg.)
18. PN-EN 13687-4:2002 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności termicznej – Część 4: Cykle termiczne na sucho (oryg.)
19. PN-EN 13687-5:2002 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności termicznej – Część 5: Odporność na szok termiczny (oryg.)
20. PN-EN 14487-1:2007 Beton natryskowy – Część 1: Definicje, wymagania i zgodność
21. PN-EN 14487-2:2007 Beton natryskowy – Część 2: Wykonywanie
22. PN-EN 12190:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie zaprawy naprawczej
23. PN-EN 1015-11:2001, PN-EN 1015-11:2001/A1:2007 Metody badań zapraw do murów – Część Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy
24. PN-EN 1015-17:2002, PN-EN 1015-17:2002/A1:2005 Metody badań zapraw do murów – Część Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie w świeżych zaprawach
25. PN-EN 1542:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Pomiar przyczepności przez odrywanie
26. PN-EN 12617-1:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Część 1: Oznaczanie skurczu liniowego polimerów i systemów zabezpieczeń powierzchniowych (SPS) (oryg.)
27. PN-EN 12617-3:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Część 3: Oznaczanie wczesnego skurczu liniowego konstrukcyjnych materiałów klejących
28. PN-EN 12617-4:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Część 4: Oznaczanie skurczu i wydłużenia
29. PN-EN 13295:2005 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie odporności na karbonatyzację
30. PN-EN 13412:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie modułu sprężystości przy ściskaniu
31. PN-EN 13036-4:200 Drogi samochodowe i lotniskowe – Metody badań – Część 4: Metoda pomiaru oporów poślizgu/ poślizgnięcia na powierzchni: próba wahadła (oryg.)
32. PN-EN 1770:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie współczynnika rozszerzalności cieplnej
33. PN-EN 13057:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie odporności na absorpcję kapilarną
34. PN-EN 13501-1:2008, PN-EN 13501-1+A1:2009 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień
35. PN-EN 13396:2005 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Pomiar wnikania jonów chlorkowych
36. PN-EN 13584:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie pęcznienia przy ściskaniu dla wyrobów stosowanych do napraw (oryg.)
37. PN-EN 13529:2005 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Odporność na silną agresję chemiczną

38. PN-EN 13395-1:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie urabialności – Część 1: Badanie rozplywu zapraw tiksotropowych
39. PN-EN 13395-2:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie urabialności – Część 2: Badanie płynności zaczynu lub zaprawy
40. PN-EN 13395-3:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie urabialności – Część 3: Badanie płynności mieszanki betonowej stosowanej napraw
41. PN-EN 13395-4:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie urabialności – Część 4: Stosowanie zapraw do napraw powierzchni sufitowych
42. PN-EN ISO 2812-1:2008 Farby i lakiery – Oznaczanie odporności na ciecze – Część 1: Zanurzenie cieczach innych niż woda
43. PN-EN 15183:2007 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Badanie ochrony przed korozją
44. PN-EN 12614:2005 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie temperatury zeszklenia polimerów (oryg.)
45. PN-EN 15184:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Przyczepność otulonej stali do betonu przy ścinaniu (badanie wyrywania) (oryg.)
46. PN-EN ISO 178:2006 Tworzywa sztuczne – Oznaczanie właściwości przy zginaniu
47. PN-EN 12615:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie wytrzymałości na ścinanie
48. PN-EN 12189:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie czasu przydatności do użycia
49. PN-EN ISO 9514:2006 Farby i lakiery – Oznaczanie przydatności do stosowania wieloskładnikowych systemów powłokowych – Przygotowanie i kondycjonowanie próbek oraz wytyczne do badań
50. PN-EN 1799:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Badanie przydatności konstrukcyjnych materiałów klejących do stosowania na powierzchniach betonowych
51. PN-EN 12636:2001 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie przyczepności betonu do betonu
52. PN-EN 13733:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie trwałości konstrukcyjnych materiałów klejących
53. PN-EN 1766:2001 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Betony wzorcowe do badań
54. PN-EN 13894-1:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie wytrzymałości zmęczeniowej pod obciążeniem dynamicznym – Część 1: Podczas pielęgnacji (oryg.)
55. PN-EN 13894-2:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie wytrzymałości zmęczeniowej pod obciążeniem dynamicznym – Część 2: Po utwardzeniu
56. 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
57. PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Wzrokowa ocena czystości powierzchni – Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok

58. PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni
59. PN-EN 14629:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie zawartości chlorków w betonie
60. PN-ISO 4288:1997, PN-ISO 4288:1997/Ap1:1999 Wymagania geometryczne wyrobów – Struktura geometryczna powierzchni – Zasady i procedury oceny struktury geometrycznej powierzchni metodą profilową
61. PN-EN 12504-1:2009 Badania betonu w konstrukcjach – Część 1: Odwierty rdzeniowe – Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie (oryg.)
62. PN-EN 12504-2:2002, PN-EN 12504-2:2002/ Ap1:2004 Badania betonu w konstrukcjach – Część 2: Badania nieniszczące – Oznaczanie liczby odbicia
63. PN-EN 12504-4:2005 Badania betonu – Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej
64. PN-EN 14630:2007 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie głębokości karbonatyzacji w stwardniałym betonie metodą fenoloftaleinową
65. PN-EN ISO 8502-4:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Badania służące do oceny czystości powierzchni – Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby
66. PN-ISO 3274:1997, PN-ISO 3274:1997/Ap1:1999 Specyfikacje geometrii wyrobów – Struktura geometryczna powierzchni: metoda profilowa – Charakterystyki nominalne przyrządów stykowych (zostrzem odwzorowującym)
67. PN-EN 12350-1:2009 Badania mieszanki betonowej – Część 1: Pobieranie próbek (oryg.)
68. PN-EN 12350-2:2009 Badania mieszanki betonowej – Część 2: Badanie konsystencji metodą opadu stożka (oryg.)
69. PN-EN 12350-3:2009 Badania mieszanki betonowej – Część 3: Badanie konsystencji metodą Vebe(oryg.)
70. PN-EN 12350-4:2009 Badania mieszanki betonowej – Część 4: Badanie konsystencji metodą oznaczania stopnia zagęszczalności (oryg.)
71. PN-EN 12350-5:2009 Badania mieszanki betonowej – Część 5: Badanie konsystencji metodą stolika rozpliwowego (oryg.)
72. PN-EN 12350-7:2009 Badania mieszanki betonowej – Część 7: Badanie zawartości powietrza – Metody ciśnieniowe (oryg.)
73. PN-EN 12390-1:2001, Badania betonu – Część 1: Kształt, wymiary i PN-EN 12390-1:2001/ AC:2004inne wymagania dotyczące próbek do badania i form
74. PN-EN 12390-2:2009 Badania betonu – Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych (oryg.)
75. PN-EN 12390-3:2009 Badania betonu – Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania (oryg.)
76. PN-EN 12390-7:2009 Badania betonu – Część 7: Gęstość betonu (oryg.)
77. PN-EN 12390-8:2009 Badania betonu – Część 8: Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem (oryg.)
78. PN-EN ISO 4624:2004 Farby i lakiery – Próba odrywania do oceny przyczepności
79. PN-EN 13578:2004 (U) Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Kompatybilność z betonem wilgotnym (oryg.)
80. ZUAT-15/VI.02/2004 Wyroby do napraw uszkodzonych konstrukcji z betonu
- Procedura IBDiM nr PB/TM-1/ Procedura IBDiM nr PB/TM-1/12 Procedura IBDiM nr PB/TM-1/6 14.10.2.

### **Ustawy**

– Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), – Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087), – Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

### **Rozporządzenia**

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041),

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011),

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126),

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami),

– Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140, poz. 1171, z późn. zmianami),

– Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami).



# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## RUSZTOWANIA – SST - B 17.00

### KOD CPV

45262100-2 - rusztowania zewnętrzne

1.

### Wstęp

1.1.Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem rusztowań

1.2.Zakres robót objętych SST.

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

1.3.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z obowiązującymi przepisami.

### 2.materiały

Rusztowania zgodnie z systemem i instrukcją producenta. Dowolnego typu posiadające odpowiednie atesty i certyfikaty, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

### 3.Sprzęt

Montaż ręczny lub sprzętem zgodnie z instrukcją producenta.

Sprzęt ma spełniać wymogi BHP , osoby go obsługujące powinny być odpowiednio przeszkolone.

### 4.Transport

- a) Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne piony komunikacyjne.
- b) Wielkość prześwitu otworu w rusztowaniu dla przejazdu powinna być dostosowana do gabarytu pojazdów z ładunkiem, a szerokość otworu powinna być nie mniejsza niż 3 m.
- c) Znajdujące się przy przejeździe stojaki należy zabezpieczyć przed zmianą położenia (uderzeniem) za pomocą odbojnic.
- d) Podczas podnoszenia lub opuszczania pomostu pracownicy przebywający na rusztowaniu powinni odsunąć się od ściany budynku czy też innej budowli.
- e) Droga, po której rusztowanie jest przesuwane, powinna być wyrównana i utwardzona.

### 5. Wykonanie robót

5.1.Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

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

5.2.Montaż rusztowań.

5.2.1.Warunki przystąpienia do robót:

- Pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań winni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań.
- Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do

stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbiieranych) rusztowań.

- Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją.

#### 5.2.2. Ogólne wymagania techniczne dla rusztowań:

- Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów.
- Rusztowania powinny posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów oraz konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń.
- Rusztowania powinny zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy oraz stwarzać

możność wykonywania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku.

- Nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 150 kg.
- Rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową.
- Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyżej położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy nie powinien być umieszczony wyżej niż 1,5 m.
- Zakotwienia powinny być rozmieszczane równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie.
- Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20 m.
- Poprzecznice w miejscach zakotwienia powinny być dosunięte do ściany.
- Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach (ulicach) oraz w miejscach przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne.
- Zabronione jest używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań.

#### 5.2.3. Rusztowania typowe:

Rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm.

Rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta.

#### 5.2.4. Rusztowania nietypowe:

Rusztowania nietypowe powinny być wykonane zgodnie z projektem.

Dla Rusztowań nietypowych liczbę zakotwień oraz wielkość siły kotwiącej należy każdorazowo ustalać w zależności od rodzaju i wysokości tych rusztowań, przyjmując siłę jednego zamocowania, której składowa pozioma jest nie mniejsza niż 250 kG.

#### 5.2.5. Rusztowania przesuwne składane:

-Należy użytkować zgodnie z instrukcją producenta.

-Jeśli względy bezpieczeństwa tego wymagają, rusztowania przesuwne powinny być kotwione do ściany obiektu budowlanego co najmniej w dwóch miejscach.

#### 5.2.6. Rusztowanie na kozłach:

Należy stosować zgodnie z wymaganiami norm państwowych.

Zabronione jest opieranie kozłów na ceglach i innych materiałach lub przedmiotach.

### **6. Warunki atmosferyczne podczas użytkowania rusztowań.**

- a) Piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem.

- b) Podłoże (grunt, konstrukcja itp.), na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewniać jego stabilność, mieć zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku.
- c) Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/sek., oraz w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi.
- d) Ponadto zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność.

#### **7. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Zabronione jest:

- a) obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach,
- b) wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leżniach i poręczach rusztowań,
- c) zrzucanie elementów rozbieranych rusztowań,
- d) pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań,
- e) pozostawianie na pomoście rusztowania materiałów i narzędzi po zakończonej pracy,
- f) jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie bez odpowiedniego zabezpieczenia,
- g) przebywanie na pomoście rusztowania jednocześnie więcej osób niż przewiduje instrukcja techniczno-ruchowa,
- h) wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylanie się przez poręcze, gromadzenie materiałów i narzędzi po jednej stronie rusztowania, opieranie się o ścianę budynku itp. przez osoby znajdujące się na pomoście.

#### **8. Kontrola jakości**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "wymagania ogólne"

Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.

Rusztowanie powinno być sprawdzane okresowo, a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni. Rusztowania wiszące powinny być sprawdzane codziennie.

#### **9. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne"

Odbiór rusztowań wg dokumentacji i wymagań producenta rusztowań. Praca na rusztowaniu jest dopuszczalna po jego odbiorze.

#### **10. Przepisy związane**

-PN-EN 12810-1:2004 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych

~Część 1: Specyfikacje techniczne wyrobów (oryg.)

-PN-EN 12810-2:2004 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych

~Część 2: Szczegółne metody projektowania konstrukcji (oryg.)

-PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze ~ Określenia, podział i główne parametry.

-PN-M-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze - Rusztowania stojakowe z rur.

PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze - Rusztowania ramowe.

-PN-EN 12811-1:2007 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy ~

Część 1: Rusztowania - Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania.

-PN-EN 12811-2:2005 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy ~

Część 2: Informacje dotyczące materiałów (oryg.).

-PN-EN 12811-3:2003 Tymczasowe urządzenia budowlane ~ Część 3: Obciążenia badawcze (oryg.).

- PN-EN 39:2003 Rury stalowe do budowy rusztowań ~ Warunki techniczne dostawy.
- PN-EN 74-1:2006Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach - Część 1: Złącza do rur ~ Wymagania i metody badań (oryg.).
- PN-EN 74-3:2007Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach ~ Część 3: Podstawki płaskie i sworznie centrujące ~ Wymagania i metody badań (oryg.).
  
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozporządzenie w sprawie rodzaju prac wykonywanych co najmniej przez 2 osoby.
- Rozporządzenie w sprawie wymagań zasadniczych w sprawie środków ochrony indywidualnej
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót - dz.5 - Rusztowania-Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej.
- Rozporządzenie w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.