

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA ZADANIA:**

### **SST-1.1.9. – Posadzki betonowe**

**CPV 45262000-1**

#### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót posadzek betonowych.

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności prowadzenia robót związanych z wykonaniem posadzki betonowej.

##### **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.

#### **2. Materiały**

##### **2.1. Wymagania ogólne**

Materiały wchodzące w skład systemu posadzek przemysłowych 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)

Materiały do wykonania robót 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.

Żywyce, kleje syntetyczne, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, środki odtłuszczające i zmywające, zgodnie z Ustawą o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz.U. nr 11, póź. 84), nie mogą być przyjęte na budowę, jeżeli nie posiadają „karty charakterystyki substancji niebezpiecznej”.

Opakowania muszą spełniać wymagania podane w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 11 lipca 2002r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz.U. nr 140, póź. 1173)

Podczas przyjmowania na budowę materiałów przeznaczonych do robót, 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.

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania posadzki przemysłowej powinny być rozwiązaniami systemowymi i powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych, kartach technicznych itp.)

## **2.2. Wymagania szczegółowe**

Wymagania szczegółowe – dla posadzki betonowej musi być wykonany projekt techniczny wykonawczy.

2.2.1. Beton (wg PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność),

2.2.3. Warstwa poślizgowa

Warstwa poślizgowa z folii PE (polietylenowa) o gr. 0,2mm, układana w dwóch warstwach, na zakład ok. 50cm

2.2.4. Stal

Stal do zbrojenia betonu w postaci siatek stalowych zgrzewanych:

Oznaczenie siatki - Q188A,

Stal - A-III N gatunek St500b.

Wymiary siatki: 5000x2150mm

Rozstaw prętów -oczka 150x150mm

Ciężar siatki [szt.] -32,4 kg, ciężar 1m<sup>2</sup> siatki - 3,01 kg,

2.2.5. Włókna do zbrojenia betonu

Włókna stalowe do betonu o przekroju okrągłym, gołe, ryflowane

Wymiary:

-średnica 1,0 ± 0,1 mm

- długość 60 ± 6 mm

Właściwości mechaniczne: wytrzymałość na rozciąganie > 1080 N/mm<sup>2</sup>

Zużycie:

Ilość włókien dodawanych do betonu wynika z obliczeń. W przypadku posadzek przemysłowych wynosi ona do 15 kg/m<sup>3</sup>

Przy podawaniu fibrobetonu pompą minimalna średnica rur i węży musi być równa 100 mm.

Włókna polimerowe kształtowane, klasa II,

Wymiary

- długość 39 mm,

- średnica 0,78 mm

Właściwości mechaniczne: wytrzymałość na rozciąganie > 470 N/mm<sup>2</sup>

Zużycie:

Ilość włókien dodawanych do betonu wynika z obliczeń. W przypadku posadzek przemysłowych wynosi ona do 3,0 kg/m<sup>3</sup>

Przy podawaniu fibrobetonu pompą minimalna średnica rur i węży musi być równa 100 mm.

#### 2.2.6. 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.

#### 2.2.7. Warstwa finalna posadzek

Warstwa impregnacyjno utwardzająca posadzek zawierająca cement portlandzki, wypełniacze mineralne, dodatki, dostarczana w postaci płynu

Kolor – przezroczysta

Gęstość – 0,9-0,95 kg/l

Zużycie – 0,1-0,15 l/m<sup>2</sup>

#### 2.2.8. Preparat do pielęgnacji betonu

Bezrozpuszczalnikowa emulsja parafinowa do pielęgnacji betonu.

Baza chemiczna:

Emulsja wosku

Gęstość: ~1,0 kg/l (w temperaturze +20°C)

Właściwości mechaniczne:

Odporność chemiczna: Produkt nie jest przewidziany na działanie obciążeń chemicznych

Zużycie:

100÷150 g/m<sup>2</sup>

#### 2.2.9. Wypełnienie szczelin dylatacyjnych - uszczelniacz

Jednoskładnikowy, elastyczny, 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: Wiążący pod wpływem wilgoci, jednoskładnikowy poliuretan.

Gęstość 1,3 kg/dm<sup>3</sup> (dla barwy betonowo – szarej)

Czas naskórkowania ~60 minut (w +23°C, 50% w.w.)

Szybkość utwardzania ~3,5 mm na dobę (w +23°C, 50% w.w.)

Stabilność: Samorozlewny

Możliwość odkształcenia 25%

Temperatura użytkowania od -40°C ÷ +80°C

#### 2.2.8. 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

Wykonawca może zastosować inne materiały pod warunkiem konsultacji i uzyskania akceptacji Projektanta. Zastosowane materiały muszą posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne ITB lub deklaracje zgodności z odpowiednim dokumentem dopuszczającym do powszechnego stosowania w budownictwie oraz spełniać wymagania niniejszej Specyfikacji Technicznej.

### 3. Sprzęt

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

#### **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, poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

##### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze obejmują szereg zabiegów niezbędnych do późniejszego prowadzenia robót wiążących się z wykonaniem posadzki. Zakres prac przygotowawczych obejmuje m.in.:

- przygotowanie i zabezpieczenie miejsca, w którym będą prowadzone roboty,

##### **5.2. Wykonanie posadzki 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. Betonowanie płyty posadzkowej**

- zamocowanie pianki izolacyjnej wokół ścian i słupów
- wykonanie warstwy poślizgowej z folii PE 0,2 mm, układane na zakład ok. 50 cm
- wbudowanie płyty posadzkowej
- następnie beton zostanie zagęszczony pływającymi łatami wibracyjnymi. Poziom górnej powierzchni wylewki będzie kontrolowany za pomocą niwelatora laserowego,
- wyrównanie za pomocą łat i pacek,

###### **5.2.3. Zacieranie całości posypki wykonuje się w następujących etapach.**

1. Zatarcie wolnoobrotową zacieraczką talerzową
2. Wyrównanie cięższą zacieraczką talerzową na szybszych obrotach.
3. Polerowanie cięższą zacieraczką łopatkową przy stopniowym zwiększaniu obrotów i kąta ustawienia łopatek.
4. Końcowe polerowanie do uzyskania połysku na wysokich obrotach i przy dużym kącie ustawienia łopatek (uwzględniając, aby nie doprowadzić do zbyt dużego 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
2. Możliwość obciążenia:
  - ruch pieszcy: 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 spękań i pofałdowań, o naturalnej szorstkości,
- cała powierzchnia posadzki powinna mieć barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy sytuacji dla których odmienność jest zamierzona), niedopuszczalna jest 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
- 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. Kontrola jakości robót**

Wykonawca będzie przeprowadzał kontrolę robót z częstotliwością zapewniającą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST oraz poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

Powierzchnia sprawdzana dwumetrową łatą, przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 3 mm w przypadku posadzek z zaprawy cementowej i 5 mm w przypadku posadzek betonowych i polimerobetonowych. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylonej), mierzone dwumetrową łatą, nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki i nie powinno powodować zaniku zaprojektowanego spadku.

### **6.1. Kontrola jakości powinna obejmować:**

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą SST,
- sprawdzenie wykonania podkładu,
- sprawdzenie poprawności wykonania posadzki z betonu.

### **6.2 Badanie betonu.**

Badanie mieszanki betonowej i właściwości betonu.

Badaniu podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej, badane z częstotliwością i w sposób podany w PN-EN 206+A1:2016:12:

- konsystencja i urabialność mieszanki betonowej,
- wytrzymałość na ściskanie,
- nasiąkliwość.

Pozostałe rodzaje badań, np.: wytrzymałościowe, sklerometryczne czy radiologiczne przeprowadza się w przypadku powstania wątpliwości co do jakości betonu po wykonaniu konstrukcji. Częstotliwość takich badań dla betonu należy wykonać zgodnie z PN-EN 206+A1:2016:12.

## **7. Obmiar robót**

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

Ze względu na ryczałtowy charakter umowy oraz ustalone warunki odbioru wykonanych robót (elementy ustalone wg umowy) – nie przewiduje się wykonywania obmiaru robót.

## **8. Odbiór robót**

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od odpowiednich ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Roboty posadzkarskie, jako wieloetapowe, wymagają odbiorów częściowych, podczas których powinna być skontrolowana jakość wykonanych prac.

W odbiorze powinni uczestniczyć Przedstawiciele Zamawiającego oraz Przedstawiciele Wykonawcy.

### **8.1. Odbiór robót zanikających i zakryciu ulegających**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego.

## **9. Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa robót zgodnie z umową.

## **10. Przepisy związane.**

PN-62/B - 10144 Posadzki z betonu i zapraw cementowych. Wymagania i badania przy odbiorze Instrukcje producentów i świadectwa dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie.

Aprobaty Techniczne.

PN-EN 206+A1:2016-12 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 934-2+A1:2012: Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu.

Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.

PN-EN 934-6:2019-04: Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

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