**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA**

**I ODBIORU ROBÓT**

**POSADZEK CEMENTOWYCH JEDNOWARSTWOWYCH**

**POLEROWANYCH Z BETONU**

**ARCHITEKTONICZEGO**

**ST- POSADZKI**

**1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania

posadzki cementowej polerowanej z betonu architektonicznego, które zostaną wykonane

w ramach planowanej inwestycji.

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy

zlecaniu i realizacji Robót. Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument

przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej

specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek.

Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem

posadzek wykonywanych na miejscu.

**1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

wykonania posadzki betonowe jednowarstwowej min gr.8cm,

Powyższy wykaz obejmuje zakresu robót podstawowych oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac

podstawowych.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i

europejskimi

**1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót**

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robot

określonych umową.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z

dokumentacją techniczną, ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Wymagania ogólne**

-. Beton klasy min. C30/C37

Stosować mieszanki betonowe jako gotowy wyrób. Mieszanka betonowa składa

się ze spoiwa, kruszywa i wody oraz zbrojonej włóknami polipropylenowymi w

ilości min 0,9 kg/m3. Podstawowym składnikiem betonu decydującym o jego

wytrzymałości jest wyższej klasa cementu, wysokiej klasy kruszywo łamane do 8

mm, niski stosunek wodno-cementowy, dodatki i domieszki do betonu

zwiększające klasę betonu oraz zbrojenie włóknem polipropylenowymi w ilości min

0,9 kg/m3

Kruszywo stosowane do produkcji betonów konstrukcyjnych powinno odznaczać

się małą nasiąkliwością, trwałością, twardością, odpornością na działanie mrozu,

wytrzymałością nie mniejszą niż projektowana wytrzymałość betonu. Kruszywo

nie powinno być zanieczyszczone związkami organicznymi, gdyż w znacząco

obniża się wtedy wytrzymałość betonu. Także iły i gliny w ujemnie wpływają na

wytrzymałość betonu. Maksymalny wymiar ziaren kruszywa nie powinien

przekraczać 8mm

Kolejny składnik betonu – woda – nie powinna zawierać nadmiernych ilości

domieszek źle wpływających na wytrzymałość betonu. uniemożliwia wiązanie

cementu. Maksymalna temperatura wody stosowanej, nie powinna przekraczać 50oC, co związane jest ze zbyt szybkim procesem wiązania betonu. W celu poprawy

właściwości mieszanek betonowych i stwardniałych betonów stosujemy dodatki i

domieszki.

Ze względu na wpływ, jaki wywiera niska temperatura na mieszankę betonową

prac nie należy wykonywać w temperaturach niższych niż +5oC

Domieszki są to produkty dodawane w niewielkich ilościach w stosunku

do masy cementu od 0,2 do 5%.

Na rynku dostępne są domieszki:

- uplastyczniające (plastyfikatory) – charakteryzującą cechą jest to, że po dodaniu

wody zarobowej, a następnie wymieszaniu składników betonu uzyskuje się

uplastycznienie mieszanki,

- uszczelniające - powodują zmniejszenie nasiąkliwości betonu. Efekt

uszczelnienia można osiągnąć przez dodanie do betonu gliny bentonitowej, której

zadaniem jest zwiększenie objętości po nasyceniu wodą. Domieszka substancji

hydrofobowej do gliny bentonitowej zwiększa efektywność uszczelnienia,

- przyspieszające wiązanie i twardnienie betonu - oparte są one na chlorku

wapnia, sodu lub potasu. Dodatek chlorku wapnia obniża temperaturę zamarzania

wody do –5oC, ale posiada on jedną wadę – przyśpiesza korozję stali w żelbecie.

Maksymalna ilość dodawanego chlorku wapniowego nie może przekraczać 1%

masy cementu w betonie niezbrojonym i 0,2% w żelbecie,

Ustalenie zawartości składników mieszanki betonowej: cementu C, kruszywa K, i

wody W, zapewniającej uzyskanie odpowiedniej wytrzymałości i właściwości

stanowi jedno z podstawowych zadań projektowania betonu

Piasek

Piasek wg normy PN-EN 13139:2003, powinien spełniać wymagania

obowiązujące normy:

- nie zawierać domieszek organicznych,

- mieć f rakcje 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.

 Cement

Cement wg. normy PN-EN 191-1-2002.

**3. SPRZĘT**

**Wymagania szczegółowe**

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę

przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników

atmosferycznych).

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

-środkami transportu do przewozu

materiałów,

-rusztowaniami,

-wyciągiem budowlanym

-drobnym sprzętem pomocniczym.

Sprzęt do wykonywania poasadzek

Do wykonywania robot posadzkarskich należy stosować drobny sprzęt budowlany:

-szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,

-narzędzia lub urządzenia do cięcia,

-wałki dociskowe,

-frezarka ręczna lub mechaniczna,

-szlifierka z tarczami diamentowymi do polerowania

-łaty do sprawdzania równości powierzchni,

-poziomnice,

-poziomice laserowe,

-mieszadła do kleju o napędzie elektrycznym,

-pojemniki do kleju,

-szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia

 podłoża,

-łaty do sprawdzania równości powierzchni,

-poziomnice,

-gąbki do mycia i czyszczenia,

**4. WYKONYWANIE ROBÓT**

 **Ogólne warunki wykonania robót**

1) Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki powinny być zakończone:

-wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoży, warstw

konstrukcyjnych i izolacji podłóg,

-roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych

np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),

-wszystkie bruzdy, kanały i przebicia naprawiane i wykończone tynkiem lub

masami naprawczymi.

2) Przystąpienie do robot posadzkowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu

budowy stanu surowego.

3) Roboty posadzkarskie, wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

4) Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed

nasłonecznieniem i przewiewem.

5.1. Podkład betonowy

Przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić poprawność wykonania

robót poprzedzających betonowanie,

-przygotowanie powierzchni betonu poprzednio wbudowanego w przypadku

przerwy roboczej

-wykonanie robót zanikających

-gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania

Po ułożeniu mieszanki betonowej należy ją odpowiednio pielęgnować:

-chronić odsłonięte części przed warunkami atmosferycznymi

-utrzymywać w stałej wilgotności

usuwanie deskowań powinno odbywać się pod ścisłym nadzorem technicznym.

Pielęgnacja betonu

Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego

odparowania wody należy stosować pielęgnację powłokową, jako metodę

najbardziej skuteczną i najmniej pracochłonną. W przypadku słonecznej i suchej

pogody (wilgotność powietrza poniżej 60%) powierzchnia betonu powinna być

mimo naniesienia preparatu powłokowego dodatkowo skrapiana wodą.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12

godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnacje wilgotnościowa

betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni

Pielęgnacja betonu w warunkach obniżonych temperatur

W przypadku betonowania w temperaturze ≤ 0st.C, Dostawca nie bierze

odpowiedzialności za spadek wytrzymałości betonu będący wynikiem

zamarznięcia betonu przed osiągnięciem minimalnej wytrzymałości gwarantującej

odporność betonu na działanie mrozu (≥8-10MPa). Domieszki chemiczne, zwane

potocznie „przeciwmrozowymi”, są de facto domieszkami przyśpieszającymi

wiązanie i twardnienie cementu, a ich dodatek do betonu nie zwalnia Wykonawcy

robót od obowiązku ochrony zabudowanego betonu przed utratą ciepła. Konieczne

jest stosowanie osłon zewnętrznych betonu poprzez okrycie go płachtami

brezentowymi, matami słomianymi, płytami styropianu lub wełny mineralnej i

szczelnymi powłokami np. folią lub papą. Inną metodą jest nagrzewanie betonu za

pomocą nadmuchu gorącego powietrza lub przewodów oporowych wplatanych w

zbrojenie (tzw. elektronagrzew). Przez co najmniej 3 dni temperatura betonu nie

może spaść poniżej 5st.C, gdyż grozi to zahamowaniem procesu hydratacji

cementu.

- posadzkę można wykonywać jedynie na podkładzie, którego prawidłowość

wykonania została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem

odbioru dołączonym do dziennika budowy,

- wykonanie posadzek powinno być zgodne z projektem

- w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki w trakcie robót i przez kilka

dni po wykonaniu posadzki temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5oC,

- w miejscach przebiegu dylatacji konstrukcyjnych obiektu, również w posadzce

powinna być wykonana szczelina dylatacyjna; w posadzce ze spadkiem szczelina

dylatacyjna powinna być wykonana na linii wodorozdziału,

e) posadzka powinna być czysta; ewentualne zabrudzenia zaprawą lub klejem

należy usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki,

f) powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem podanym

w projekcie; dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny poziomej zgodne

z DIN 18202

**5. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT**

**Ogólne zasady kontroli jakości Robót**

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu

technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę

dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

-dostaw materiałów,

-badanie podłoży i podkładów,

-prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),

-poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,

-ocenę estetyki wykonanych robót.

**Dokładność wykonania, tolerancje**

-powierzchnia podkładu powinna stanowić płaszczyznę poziomą,

dokładność zgodnie z DIN 18202 (Tabela 3 rząd 3).

**Pozostałe wymagania**

-Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta

przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na

opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

-Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie

odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również

materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

-Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania

robót (cieplnych, wilgotnościowych).

-Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

**Wymogi szczegółowe**

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora na

bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i

zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST.

W szczególności obejmują:

-badanie dostaw materiałów,

-kontrolę prawidłowości wykonania Robót (geometrii i technologii),

-kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,

-ocenę estetyki wykonanych Robót.

-sprawdzenie stosowania się do reżimu technologicznego

-dokładność i staranność wykonania

-sprawdzenie przyczepności poszczególnych warstw

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu

technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę

dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Podczas robót betonowych należy prowadzić systematyczną kontrolę:

-jakości składników betonu,

-dozowania składników mieszanki betonowej,

-jakości mieszanki betonowej w trakcie transportu, układania i zagęszczania,

-cech wytrzymałościowych betonu,

-prawidłowości przebiegu twardnienia betonu,

-terminów rozszalowań,

-częściowego i całkowitego obciążenia konstrukcji,

-odpowiedniej pielęgnacji betonu,

**6. OBMIAR ROBÓT**

**Ogólne zasady obmiaru**

Ogólne zasady obmiaru: ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji

Technicznej i pomiaru w terenie.

**Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy [m2]

**PRZEJĘCIE ROBÓT**

**Odbiór materiałów i robót**

Powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie

właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W

przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości

wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

**Nie dopuszcza się stosowania** do robót materiałów, których właściwości nie

odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów

przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

**Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów** powinny być każdorazowo wpisywane

do dziennika budowy.

**Odbiór powinien obejmować**:

-sprawdzenie wyglądu zewnętrznego walorów użytkowych i estetycznych; posadzka powinna być na całej powierzchni jednakowo wypolerowana, ewentualne niedoskonałości wizualne posadzek zacieranych i polerowanych mechanicznie, dopóki nie obniżają walorów użytkowych (np. łatwość pielęgnacji) i estetycznych dla pomieszczeń o wysokim standardzie wykończenia wnętrz użyteczności publicznej nie stanowią wady, lecz mogą być pożądanym, często celowo potęgowanym efektem tj. na przykład delikatne przebarwienia oraz minimalne różnice w gładkości oraz połysku, badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

-sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie

należy wykonać przez ocenę wzrokową i pomiary łatą i poziomicą laserową.

-sprawdzenie grubości posadzki cementowej należy przeprowadzić na

podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.

-sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych;

badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu lub żyłki i pomiaru odchyleń

-do pomiaru jakości wykonania posadzki należy stosować normę DIN 18202 (Tabela 3 wiersz 3)

**7. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**Ogólne zasady płatności**

**Składniki ceny**

Cena Robót obejmuje kompleksowe wykonanie posadzki cementowej polerowanej zgodnie z poniższym zakresem:

**Zakres robót obejmuje:**

1. Dostarczenie i ułożenie folii ochronnej wokół ścian na wysokość 150 cm.

2. Dostarczenie i ułożenie dylatacji obwodowej z pianki PE o grubości około 1,0 cm

wokół ścian.

Po wykonaniu płyty nadmiar pianki zostanie obcięty do poziomu posadzki i będzie

finalnym

wykończeniem.

3. Wykonanie posadzki betonowej o grubości 8 cm z betonu architektonicznego o indywidualnej recepturze (klasa min. C30/37), zbrojonej włóknem polipropylenowym w ilości 0,9 kg/m3 betonu

(posadzka poziomowana niwelatorem laserowym, wibrowana i zatarta mechanicznie na gładko).

Kolor naturalny szary.

4. Tymczasowa impregnacja pielęgnacyjna posadzki.

5. Pocięcie posadzki po 24-48 godz. na głębokość ok. 1/3 grubości płyty według

projektu lub sztuki budowlanej.

6. Szlifowanie posadzki narzędziami diamentowymi po min. 28 dniach od wykonania.

7. Dostarczenie i impregnacja posadzki preparatem krzemianowym (dwie warstwy) +

polimery (dwie warstwy) – wykończenie matowe (4 warstwy impregnatu).

8. Polerowanie posadzki.

9. Dostarczenie i wypełnienie szczelin dylatacyjnych masą elastyczną min. 28 dni.

**8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania

techniczne przy odbiorze

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-B-19701 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i

ocena zgodności

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.

.