

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ST-14.02**

#### **POSADZKI**

## Spis treści

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>4</b>
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej .....	4
1.2. Zakres stosowania ST .....	4
1.3. Zakres robót objętych ST .....	4
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	5
1.5. Określenia podstawowe .....	5
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>5</b>
2.1. Materiały – wymagania ogólne .....	5
2.2. Materiały – wymagania szczegółowe .....	5
2.2.1. Woda .....	5
2.2.2. Piasek .....	5
2.2.3. Cement .....	5
2.2.4. Folia PE .....	5
2.2.5. Izolacja przeciwwodna i przeciwwilgociowa .....	5
2.2.6. Beton konstrukcyjny posadzki C25/30 .....	6
2.2.7. Wypełnienie dylatacji posadzek .....	6
2.2.8. Płytki ceramiczne .....	6
2.2.9. Zaprawy klejowe i spoinowe do płytek .....	7
2.2.10. Roztwór do gruntowania .....	7
2.2.11. Masa wyrównująca .....	7
2.2.12. Powłoki epoksydowe .....	7
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>8</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>8</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>8</b>
5.1. Wymagania ogólne .....	8
5.2. Zakres wykonywania robót .....	8
5.2.1. Układanie folii PE .....	8
5.2.2. Płyta konstrukcyjna posadzki z betonu .....	8
5.2.3. Podłoża pod posadzki .....	9
5.2.4. Wykonanie posadzki z płytek ceramicznych .....	10
5.2.5. Wykonywanie nawierzchni żywicznych .....	11
5.2.6. Naprawa posadzki .....	12
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>13</b>
6.1. Wymagania ogólne .....	13
6.2. Zakres kontroli badań .....	13
6.2.1. Materiały posadzkowe .....	13
6.2.2. Materiały izolacyjne .....	13
6.3. Kontrola robót .....	13
6.3.1. Kontrola podłoża gruntowego .....	13
6.3.2. Kontrola podkładu betonowego .....	13
6.3.3. Kontrola warstw izolacyjnych .....	13
6.3.4. Kontrola wykonania płyty konstrukcyjnej żelbetowej .....	14
6.3.5. Kontrola posadzki z płytek .....	14
6.3.6. Kontrola jakości wykonania posadzek epoksydowych .....	14
6.3.7. Kontrola Inżyniera .....	15
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>15</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>15</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>15</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>15</b>

10.1.	Normy .....	15
10.2.	Inne dokumenty .....	16
<b>11.</b>	<b>Uwaga .....</b>	<b>16</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-14.02) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru w zakresie robót posadzkarskich, które zostaną wykonane dla kontraktu: „**Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Łasku**”.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST-14.02) jest stosowana, jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikację techniczną należy traktować, jako uszczegółowienie dokumentacji projektowej.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót w zakresie robót posadzkarskich przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie robót posadzkarskich ujętych w pkt.1.3.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej (ST-14.02) dotyczą prowadzenia robót w zakresie robót posadzkarskich i obejmują Roboty ujęte w dokumentacji projektowej dla kontraktu pn.: „**Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Łasku**”, której zestawienie zamieszczono w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

ZAKRES RZECZOWY ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ:

#### Ob. 1 Pompownia ścieków i komora krat - modernizacja

- Skucie istniejącej terakoty, naprawa i wyrównanie podłoża i położenie płytek gresowych na kleju
- Zdjęcie wykładziny PCV oczyszczenie, odłuszczenie podłoża i położenie płytek gresowych
- czyszczenie posadzki betonowej i pokrycie powłoką epoksydową (powierzchnia schodów)

#### Ob.2 Budynek sitopiaskownika - projektowany

- w hali odbioru skratek – schody betonowe, posadzkowa płyta betonowa zbrojona + warstwa spadkowa gr.3-7cm + płytki ceramiczne na kleju
- w pom. sitopiaskowników - płyta betonowa zbrojona z powłoką epoksydową odporną na zabrudzenia
- rampa zewnętrzna, żelbetowa na poziomie +2,40, powleczona powłoką antypoślizgową do betonu

#### Ob.9 Budynek technologiczny nr1 - projektowany

- posadzka z płytek ceramicznych na kleju, na płycie betonowej + warstwa spadkowa.
- posadzka betonowa + powłoka epoksydowa
- podesty - powłoka malarska do betonu

#### Ob.12 Pompownia osadów - projektowany

- płyta betonowa z warstwą spadkową + powłoka malarska do betonu.

#### Ob.14 Wydzielona komora fermentacyjna WKF + **klatka schodowa** - projektowana

- posadzka betonowa, schody - powłoka malarska do betonu

#### Ob.15 Budynek technologiczny nr 2 - modernizowany

- Skucie istniejącej terakoty, naprawa i wyrównanie podłoża i położenie płytek gresowych na kleju
- czyszczenie posadzki betonowej i pokrycie powłoką epoksydową
- położenie płytek gresowych na nowo wykonanej płycie betonowej

#### Ob.23 Budynek administracyjno-socjalny

- Uzupełnienie ew. ubytków (płytki podłogowe)

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.

### **1.5. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej (ST-14.02) są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST - 00 "Wymagania ogólne".

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Materiały – wymagania ogólne**

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Materiały – wymagania szczegółowe**

Do wykonania robót zastosować następujące materiały

#### Posadzka betonowa i żelbetowa

Warstwy posadzki:

- podłoże z piasku średniego zagęszczonego mechanicznie do gruntu nośnego,
- folia budowlana PE, papa termozgrzewalna, geomembrana HDPE
- beton o klasie zgodnej z projektem.

#### Posadzka z płytek ceramicznych

Płytki ceramiczne na kleju.

#### Posadzka betonowa z powłoką epoksydową

#### Posadzka betonowa z powłoką malarską do betonu

#### **2.2.1. WODA**

Woda powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

#### **2.2.2. PIASEK**

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003.

#### **2.2.3. CEMENT**

Cement powinien spełniać wymagania normy PN-EN 197-1.

#### **2.2.4. FOLIA PE**

Folia powinna spełnić warunki normy PN-EN 13967

#### Wymagania:

- |   |            |
|---|------------|
| – grubość                                 | min.0,3 mm |
| – wytrzymałość na rozdieranie (wzdłuż)    | min. 50N   |
| – wytrzymałość na rozdieranie (w poprzek) | min. 60N   |
| – Wydłużenie przy zerwaniu (wzdłuż)       | min.240%   |
| – Wydłużenie przy zerwaniu (w poprzek)    | min.200%   |

#### **2.2.5. IZOLACJA PRZECIWWODNA I PRZECIWWILGOCIOWA**

Izolacja przeciwwodna i przeciwwilgociowa w postaci foli w płynie powinna być zastosowana pod płytki posadzkowe w brodzikach (prysznicach). Jej zastosowanie należy poprzedzić zagruntowaniem podłoża i wyłożeniem naroży taśmą uszczelniającą.

### **2.2.6. BETON KONSTRUKCYJNY POSADZKI C25/30**

Beton klasy C25/30 wykonać zgodnie z ST-04.01 ze zbrojeniem zgodnym z projektowanym.

Wymagania dla powłoki gruntującej:

- Niska lepkość
- Bardzo dobra penetracja podłoża
- Wysoka przyczepność do podłoża
- Łatwa aplikacja
- Krótkie przerwy robocze
- Materiał do uniwersalnego stosowania

### **2.2.7. WYPEŁNIENIE DYLATACJI POSADZEK**

Do wypełnienia dylatacji w posadzkach oraz szczelin dylatacyjnych w płytach konstrukcyjnych podposadzkowych zastosować elastyczne masy polimerowe przeznaczone do wypełnienia dylatacji w posadzkach.

Wymagania dla środków użytych do uszczelnienia dylatacji posadzek

- wytrzymałość na rozciąganie  $\geq 3$  MPa,
- wydłużenie względne przy zerwaniu min 150 %,
- twardość Shore'a  $10 \div 40^0$ ,
- dopuszczalne długotrwałe odkształcenia  $\geq 25$  %,
- odporność chemiczna jak dla posadzek.

### **2.2.8. PŁYTKI CERAMICZNE**

Płytki ceramiczne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 14411.

Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej -  $3 \% < E \leq 6 \%$  (Grupa BIIa)

Właściwości płytek terakotowych i gresowych

- barwa – wg wzorca producenta,
- wytrzymałość – klasa IV,
- ścieralność – klasa 5,
- antypoślizgowość  $R \geq 10$ ,
- odporność na plamienie > klasa 3
- na elementy zewnętrzne płytki mrozoodporne.

Płytki gres nieszkliwione powinny spełniać wymagania normy PN-ISO 13006: 2001 wg załącznika G „płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej”  $E \leq 0,5\%$ , grupa BI a UGL.

Wymagania dla płytek ceramicznych olejoodpornych i antypoślizgowych

- takie jak ww.
- antypoślizgowe,
- olejoodporne.

Płytki terakotowe muszą być uzupełnione takimi elementami jak: listwy przypodłogowe, kątowniki czy narożniki.

Płytki gresowe muszą być uzupełnione takimi elementami jak: listwy przypodłogowe, kątowniki czy narożniki.

### **2.2.9. ZAPRAWY KLEJOWE I SPOINOWE DO PŁYTEK**

Zaprawy klejowe do kładzenia płytek winny spełniać wymagania PN-EN 12004.

Zaprawy do spoinowania winny spełniać wymagania PN-EN 13888.

Do klejenia i spoinowania płytek olejoodpornych zastosować sztywne kity z żywicy epoksydowej

#### Wymagania dla kitu

- absorpcja wody przed i po sztucznym starzeniu  $\leq 0,5 \%$ ,
- przyczepność do podłoża budowlanych  $\geq 0,5$  MPa
- wytrzymałość na ściskanie  $\geq 50$  MPa,
- wytrzymałość na zginanie  $\geq 10$  MPa,
- współczynnik rozszerzalności liniowej cieplnej  $\leq 5 \times 10^{-6} \text{ 1/}^\circ\text{C}$
- twardość Shore'a  $\geq 70$
- ścieralność ( na tarczy Boehmego)  $\leq 12$  mm
- odporność na działanie kwasów, ługów, olejów i agresywnych środków czyszczących
- odporność na działanie substancji chemicznych mierzona zmianą masy próbki kitu po 8 tyg. działania substancji - przyrost masy nie więcej niż 3 %, ubytek masy nie więcej niż 1 %.

Do klejenia i spoinowania płytek gresowych należy zastosować wodoodporne i mrozoodporne kleje.

#### Wymagania dla kitu

- przyczepność 1MPa,
- gęstość w stanie suchym 1,4kg/dcm<sup>3</sup>, w stanie mokrym 1,6kg/dcm<sup>3</sup>,
- wodoodporna i mrozoodporna zaprawa do spoin z modyfikatorami polimerowymi gęstość w stanie suchym 1,3kg/dcm<sup>3</sup>,
- masa do wodoszczelnych przepon pod płytki ceramiczne, jednoskładnikowa, na żywicy syntetycznej, elastyczna, odporna na wodę pod ciśnieniem 0,15MPa.

### **2.2.10. ROZTWÓR DO GRUNTOWANIA.**

Dyspersyjny środek gruntujący przeznaczony do zagruntowania chłonnych lub nie chłonnych mineralnych podłoży, przed zastosowaniem zaprawy wygładzającej.

### **2.2.11. MASA WYRÓWNUJĄCA.**

Zaprawa wygładzająca służy do wyrównywania stropów betonowych, posadzek cementowych i anhydrytowych pod wszelkiego rodzaju wykładziny.

### **2.2.12. POWŁOKI EPOKSYDOWE.**

Należy stosować materiały należące do jednego systemu nawierzchniowego, posiadającego aktualną Aprobata Techniczną ITB i wykazującego następujące cechy ogólne:

- zdolność przenoszenia obciążeń komunikacyjnych dla ruchu pieszego i kołowego,
- dobra przyczepność do podłoża betonowego oraz odporność na ścieranie,
- brak rozpuszczalnika i wypełniacza mineralnego,
- możliwość nadania warstwie wierzchniej antypoślizgowej faktury, utwardzenie żywicy powinno przebiegać nawet w niskich temperaturach (od +10° C).

Przyjęty system wykonania nawierzchni powinien spełniać poniższe wymagania:

- twardość wg Shore'a powinna wynosić  $67 \pm 10$  MPa,

- czas utwardzania żywicy w temperaturze  $+20^{\circ}\text{C}$  powinien wynosić  $\leq 360 \pm 60$  minut,
- utwardzanie żywicy powinno przebiegać już w temperaturze od  $+10^{\circ}\text{C}$ ,
- nasiąkliwość wodą żywicy powinna być  $\leq 1,0\%$
- czas zachowania właściwości roboczych żywicy w temp.  $+20^{\circ}\text{C}$  powinien wynosić minimum  $25 \pm 10$  minut,
- wytrzymałość na ściskanie żywicy po 28 dniach powinna być  $\geq 45$  MPa,
- wytrzymałość na zginanie żywicy po 28 dniach powinna być  $\geq 30$  MPa,
- skurcz żywicy powinien być  $\leq 0,07\%$ ,
- przyczepność do betonu powinna być  $\geq 2,0$  MPa,
- ścieralność na tarczy Boehmego powinna być  $\leq 0,5$  mm.

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń elektrycznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00 Wymagania ogólne.

### **4. TRANSPORT**

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę mogą być dowolnego rodzaju, powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST 00 Wymagania ogólne.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

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

#### **5.2. Zakres wykonywania robót**

Zakres robót określono w dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do robót należy ułożyć wszystkie elementy znajdujące się w warstwach posadzki takie jak: kratki odwadniające, wpusty kanalizacyjne, przepusty elektryczne wg dokumentacji projektowej poszczególnych branż.

Wykonanie podłoża z piasku średniego zagęszczonego mechanicznie do gruntu nośnego pod posadzką wg ST-02 Roboty ziemne.

##### **5.2.1. UKŁADANIE FOLII PE**

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające obciążenia. W przypadku kładzenia izolacji na powierzchnie betonowe podkład pod izolację powinien być równy (bez wgłębień, wypukłości, pęknięć) czysty, odtłuszczony, odpylony. Przy łączeniu folii należy stosować podkład szerokości 15 cm.

Folia może być zgrzewana lub na zakład z użyciem specjalistycznych taśm klejących.

##### **5.2.2. PŁYTA KONSTRUKCYJNA POSADZKI Z BETONU**

Płytę konstrukcyjną posadzki można wykonywać po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości wykonania podłoża, izolacji oraz osadzenia wszystkich instalacji podpodłogowych, krater itp. Betonowanie płyty zgodnie z ST-03.01.



W płycie wykonać szczeliny dylatacyjne wg następujących zasad

- Rozstaw szczelin max. 6 x 6 m
- Szczeliny podłużne i poprzeczne nie powinny się przecinać pod kątem innym niż prosty, a jednocześnie nie mogą tworzyć siatki styków przesuniętych bądź blisko równoległych
- Przy podziale pól dylatacyjnych ich wymiary długość i szerokość należy przyjmować w proporcjach zbliżonych do kwadratu lub prostokąta o stosunku boków L/B ~ 1,5.
- Szczeliny nie powinny być sytuowane w osi najbardziej obciążonych pasów ruchu lub pól obciążonych największymi siłami skupionymi
- Szczeliny wykonać wokół lub wzdłuż elementów konstrukcyjnych takich jak: słupy, ściany konstrukcyjne, fundamenty maszyn i urządzeń itp.
- Szczeliny dylatacyjne wykonać, jako pionowe nacięcia na głębokość 1/3 grubości płyty i rozwarciu 5 mm.
- Szczeliny wypełnić materiałem do wypełniania dylatacji po upływie ok. 1 miesiąca od wykonania płyty

Powierzchnia płyty powinna być równa; dopuszczalne odchylenie od poziomu lub od ustalonych spadków mierzone 2-metrową łatą kontrolną nie powinno przekraczać 5 mm. Przez pierwsze co najmniej 7 dni płytę należy utrzymywać w stanie wilgotnym ( np. przykryty folią lub spryskiwany wodą) i chronić przed szkodliwymi wpływami (np. dużą różnicą temperatury), aby skurcz był możliwie mały.

### **5.2.3. PODŁOŻA POD POSADZKI**

Podłoża pod posadzki może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy C16/20 i grubości minimum 50mm.

Zaprawa cementowa powinna mieć konsystencję gęstą (1÷4 cm zanurzenia stożka pomiarowego).

Mieszanka cementowa niezwłocznie po zakończeniu mieszania powinna być rozłożona między listwy kierunkowe o wysokości równej grubości podkładu.

Powierzchnia musi być wyrównana i zatarta lub, w zależności od potrzeb, wygładzona. Dodatkowe nawilżanie, posypywanie cementem lub nakładanie drobnoziarnistej zaprawy jest niedozwolone.

W świeżym podkładzie powinny być wykonane szczeliny przeciwskurczowe, przez nacięcie ( np. pacą stalową) na głębokości 1/3 – 1/2 grubości podkładu, o rozstawie nie przekraczającym 6 m, a w korytarzach 2 – 2,5 – krotności szerokości. Szczeliny przeciwskurczowe muszą dzielić podkład na pola o powierzchni nie większej niż 36m<sup>2</sup>. Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane w miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji i w liniach oddzielających fragmenty powierzchni różniących się wymiarami i kształtami.

Temperatura powietrza podczas wykonywania podkładów oraz przez co najmniej 3 dni po wykonaniu nie powinna być niższa niż 5°C.

Przez pierwsze co najmniej 7 dni podkład należy utrzymywać w stanie wilgotnym ( np. przykryty folią lub spryskiwany wodą) i chronić przed szkodliwymi wpływami ( np. dużą różnicą temperatury), aby skurcz był możliwie mały.

W tym czasie podkład powinien być wyłączony z ruchu.

Do zapraw używanych do wykonywania podkładów nie można dodawać wapna.

Jeżeli podłoże ma duże nierówności należy wykonać warstwę wyrównawczą, która spełnia wymagania podłoża nośnego. Warstwa ta nie może być wykonana z materiałów sypkich.

W przypadku podkładów związanych z podłożem powinna być uzyskana pomiędzy nimi dobra przyczepność. Aby zastosować metodę mokre na mokre powierzchnia podłoża musi być wilgotna, czysta, szorstka i najlepiej niedojrzała. Jeżeli powierzchnia podłoża nie zapewnia dobrej przyczepności do podkładu trzeba wykonać warstwę łączącą, np. w przypadku stropu prefabrykowanego powierzchnię należy zwilżyć i wykonać warstwę szczepną z zaczynu cementowego z 20% dodatkiem dyspersji lub specjalnymi środkami gruntującymi. Podkłady

związane cementowe można wykonywać na podłożach na spoiwie cementowym. W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów wg dokumentacji projektowej.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.

Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta.

W miejscach narażonych szczególnie na wilgoć - brodziki, prysznice, podłoże powinno być zabezpieczone izolacją przeciwwilgociową w płynie wykonywaną wg instrukcji producenta.

#### **5.2.4. WYKONANIE POSADZKI Z PŁYTEK CERAMICZNYCH**

Wymagania przy układaniu posadzki:

- Do układania posadzki można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania. Podkład pod posadzkę powinien być równy i gładki.
- Wymagania dla podłoża: cieplne i wilgotnościowe oraz czystości przy stosowaniu kitów i zapraw epoksydowych wg pkt - Wykonanie posadzki epoksydowej cienkowarstwowej
- Temperatura powietrza w pomieszczeniach, w których posadzka z płytek jest układana na zaprawach i kitach z żywic syntetycznych, nie powinna być niższa niż 15°C w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki.
- W miejscach przebiegu dylatacji w podłożu, również w posadzce, powinna być wykonana szczelina dylatacyjna; w posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana na linii wodorozdziału
- Posadzka powinna być czysta; ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki
- Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem podanym w projekcie; dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzonej 2-metrową łatą w dowolnym kierunku i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.
- Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.
- Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.
- Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.
- Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika.
- Spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na 1 m i 3mm na całej długości lub szerokości posadzki.

- Płytki układać na pełne spoiny, grubość spoin między płytkami nie powinna być większa niż 3 mm.
- Płytki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy lub kitu na całej swojej powierzchni.
- Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
- Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.
- Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenie płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.
- W przypadku, gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.
- Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką.
- Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny.
- Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.
- Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.
- Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.
- W miejscu przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości co najmniej 100 mm

W miejscu styku posadzki z kanałami, fundamentami oraz w miejscach styku dwóch odmiennych posadzek wykonać szczelinę dylatacyjną.

#### **5.2.5. WYKONYWANIE NAWIERZCHNI ŻYWICZNYCH**

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca i Inspektor dokonają niezbędnych ustaleń technologicznych. Wykonawca winien posiadać udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu prac przy pokrywaniu podłoża betonowych za pomocą żywicznych nawierzchni.

##### Warunki atmosferyczne:

Wykonanie robót winno być zgodne z wymogami Aprobaty Technicznej oraz kart technologicznych producenta stosowanych preparatów. Należy przestrzegać temperatur podłoża, otoczenia i materiałów podanych w kartach technicznych, które nie powinny być niższe niż 8°C

I jednocześnie co najmniej 3°C powyżej panującej temperatury punktu rosy. Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami, w czasie deszczu i przy wilgotności powietrza przekraczającej 85%.

##### Przygotowanie podłoża:

Przygotowanie podłoża betonowego przy wykonywaniu nawierzchni żywicznych ma szczególne znaczenie. W zakres przygotowanie podłoża wchodzi następujące prace:

- usunięcie pozostałości powłok ochronnych i pielęgnacyjnych oraz powierzchniowych zanieczyszczeń,
- usunięcie mleczka cementowego i słabo związanych warstw betonu przez piaskowanie, hydropiaskowanie lub groszkowanie,

- usunięcie szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z betonem,
- podłoże musi być suche, czyste, chłonne i wystarczająco nośne.

Wykonawca zobowiązany jest posiadać przyrząd do oznaczania wytrzymałości na odrywanie i dokumentować odpowiednie przygotowanie podłoża protokołem z wynikami badań.

Średnia wytrzymałość betonu na odrywanie nie powinna być mniejsza od 1,5 MPa (wg PN-92/B-01814), a minimalna miejscowa wytrzymałość nie powinna być mniejsza niż 1,0 MPa wg Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. nr 63 z 2000 r., poz. 735 § 170.2b, badania wg PN-92/B-01814). Średnia wytrzymałość betonu na ściskanie nie powinna być mniejsza od 25 MPa (wg PN-74/B-06262).

Wartość tę można zapewnić za pomocą odpowiedniej obróbki wstępnej np. frezowania, piaskowania, natryskiwania strugą wody pod wysokim ciśnieniem. Wykonawca zobowiązany jest dokumentować odpowiednie przygotowane podłoża protokołem z wynikami badań. Jeśli podłoże wykazuje jakiegokolwiek usterki to powinny być usunięte według zasad określonych przez Inspektora.

#### Przygotowanie mieszanki żywicznej:

Dla uzyskania masy nawierzchniowej należy wymieszać składniki w odpowiednich, podanych w instrukcjach proporcjach, w oryginalnym naczyniu, w sposób ciągły przez taki okres, by mieszanina była jednorodna. Czas przydatności mieszanki do użycia określony jest w instrukcji i należy go bezwzględnie przestrzegać. Po wymieszaniu masa powinna być jednorodna bez smug, o określonej konsystencji. Należy zwracać szczególną uwagę na dno ścianki pojemnika, przestrzegając czasu mieszania. Należy ograniczyć napowietrzanie mieszanek stosując odpowiednio niskie obroty mieszarek. Preparat jest gotowy do użycia zaraz po wymieszaniu.

Najlepiej przygotować mieszanki z pełnych zawartości opakowań.

Dokładne informacje o mieszaniu, danych produktów i uwagi szczególne znajdują się w specjalnych informacjach technicznych o produktach.

#### Wykonanie nawierzchni żywicznej:

##### **Układanie posadzki**

Zagruntować podłoże materiałem przeznaczonym do takich podłoży jak: beton, jastrych – nanosić obficie pędzlem lub wałkiem ( uwaga: krótki czas reakcji utwardzania żywicy), temperatura obróbki od +10 do + 30°C. Na klejącą jeszcze powłokę gruntującą nanosić ( na powierzchnię wydzielonych dylatacjami) warstwami 9wg. instrukcji) - do osiągnięcia grubości powłoki 2mm. Uwaga krótki czas reakcji.

Klejącą jeszcze powierzchnię powłoki posypać piaskiem kwarcowym w celu nadania powierzchni antypoślizgowej faktury. Po stwardnieniu powłoki usunąć niezwiązany piasek i pomalować całą powierzchnię żywicą. Na świeżo czyścić zamontowane elementy z resztek żywicy.

Czas twardnienia posadzki – od 3 do 4 dni (pełne obciążenie po 7 dniach) w temperaturze + 20°C.

##### **Spoinowanie**

Przed przystąpieniem do spoinowania dylatacji należy dokładnie wyczyścić, wyrównać szczeliny dylatacyjne.

W szczelinach osadzić wałki z pianki poliuretanowej w taki sposób, aby pozostała do wypełnienia szczelina miała wysokość co najmniej 1,5 – 2,0 cm. Zagruntować ścianki boczne dylatacji odpowiednim materiałem – elastyczną masą zalewową na bazie żywicy epoksydowej.

Szczegółowe dane dotyczące sposobu użycia żywic znajdują się w instrukcjach producentach.

##### **5.2.6. NAPRAWA POSADZKI**

Naprawa posadzki polega na oczyszczeniu powierzchni, wyreperowaniu odpowiednim preparatem do wypełniania ubytków betonu lub lastriko i pomalowaniu preparatem szczepnym do betonu.

Szczegóły wykonania napraw wg instrukcji producentów wyrobów do napraw powierzchni betonowych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

### **6.2. Zakres kontroli badań**

#### **6.2.1. MATERIAŁY POSADZKOWE**

Przy odbiorze należy przeprowadzić sprawdzenie zgodności klasy materiałów posadzkowych z dokumentacji projektowej.

- W przypadku niemożliwości określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie, co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

#### **6.2.2. MATERIAŁY IZOLACYJNE**

Przy doborze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### **6.3. Kontrola robót**

#### **6.3.1. KONTROLA PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Badanie podłoża gruntowego należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania podkładu betonowego.

Należy skontrolować:

- jednorodność i zgodność z dokumentacją projektową zastosowanego gruntu
- stopień zagęszczenia gruntu

Zapewnienie odwodnienia gruntu.

#### **6.3.2. KONTROLA PODKŁADU BETONOWEGO**

Badanie podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania posadzek. Odbiór podłoża powinien być przeprowadzony przed przystąpieniem do robót posadzkowych.

Kontrola jakości wykonanego podkładu obejmuje sprawdzenie:

- poprawności powiązania warstwy podkładowej z podłożem (niedopuszczalne jest występowanie nierówności)
- wyglądu powierzchni - powierzchnia powinna być równa, czysta, gładka;
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- równości i zachowania dopuszczalnych odchylek płaszczyzny podkładu dopuszczalne odchylenie płaszczyzny 1 mm/m, lecz nie więcej niż 2 mm,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych,
- ocenę zgodności wyglądu wykonanego podkładu z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

#### **6.3.3. KONTROLA WARSTW IZOLACYJNYCH**

Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu:

- wyników kontroli jakości materiałów, przeprowadzonej po ich dostarczeniu na budowę
- przygotowania podłoża ( sprawdzenie: równości, czystości, suchości)
- kontrola ciągłości i szczelności izolacji przeciwwilgociowej
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów
- sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu

#### **6.3.4. KONTROLA WYKONANIA PŁYTY KONSTRUKCYJNEJ ŻELBETOWEJ**

Badanie podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania warstw wykończeniowych posadzki.

Kontrola jakości płyty konstrukcyjnej żelbetowej obejmuje sprawdzenie:

- wizualne wyglądu powierzchni pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości oraz braku rys, czystości i zawilgocenia,
- grubości płyty w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- równości i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny płyty w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatą,
- sprawdzenie spadków za pomocą 2-metrowej łaty i poziomicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w płycie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych,
- wytrzymałości betonu metodami nieniszczącymi.

#### **6.3.5. KONTROLA POSADZKI Z PŁYTEK**

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, prawidłowości ułożenia płytek, jednolitości barwy lub wzoru płytek i wykładziny,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny za pomocą 2- metrowej łaty w dwóch różnych kierunkach i w dowolnym miejscu
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej długości i pomiaru odchył z dokładnością do 1 mm.
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni posadzki o wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów, osadzenia wpustów itp.
- sprawdzenie przylegania płytek do podkładu.

#### **6.3.6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA POSADZEK EPOKSYDOWYCH.**

- Badania próbek wyciętych z wykonanej nawierzchni- grubość, gęstość objętościowa, wytrzymałość na rozciąganie, przyczepność, twardość i wydłużenie (miejsca pobrania próbek i ich ilość określi Inżynier),
- Pomiar grubości nawierzchni – tolerancja w stosunku do założonej wynosi  $\pm 0,5$  mm,
- Pomiar równości nawierzchni poprzecznej i podłużnej, mierzona łatą o dług. 2 m – dopuszczalny prześwit pod łatą wynosi  $\pm 1$  mm.
- Odchyłka spadku nie większa niż  $\pm$  %,
- Sprawdzanie prawidłowości wykonania złączy i obramowań – ściśle związane i jednolite,
- Sprawdzanie wyglądu zewnętrznego – jednolity, bez miejsc porowatych, łuszczących się i bez spękań.

### 6.3.7. KONTROLA INŻYNIERA

Kontrola Inżyniera w czasie prowadzenia robót obejmuje sprawdzenie na bieżąco, w miarę postępu robót jakości uznanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami niniejszej Specyfikacji, a w szczególności:

- przygotowania podłoża
- zgodności wykonania posadzek z ST i dokumentacją projektową

sprawdzenie przyczepności do podłoża.

## 7. OBMIAR ROBÓT

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

Dla wykonania posadzek jednostką obmiarową jest - m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST.00. Wymagania ogólne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |    |                         |  |
|----|-------------------------|--|
| 1  | 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. |
| 2  | PN-EN 13813:2003        | Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania   |
| 3  | PN-EN 197-1:2012        | Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku  |
| 4  | PN-EN 197-2:2002        | Cement -- Część 2: Ocena zgodności   |
| 5  | PN-B-19707:2003         | Cement -- Cement specjalny -- Skład, wymagania i kryteria zgodności  |
| 6  | PN-EN 196-3+A1:2011     | Metody badania cementu -- Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości   |
| 7  | PN-EN 13888:2010        | Zaprawy do spoinowania płytek -- Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie   |
| 8  | PN-EN 12004:2008        | Kleje do płytek -- Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie   |
| 9  | PN-EN 13139:2003        | Kruszywa do zapraw   |
| 10 | PN-EN 14411:2005        | Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.   |
| 11 | PN-EN ISO 10545-3:1999  | Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej.  |
| 12 | PN-EN ISO 10545-4:1999  | Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie.   |
| 13 | PN-EN ISO 10545-6:1999  | Płytki i płyty ceramiczne podłogowe i ściennie -- Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie -- Płytki nieszkliwione   |
| 14 | PN-EN ISO 10545-11:1998 | Płytki i płyty ceramiczne podłogowe i ściennie -- Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate -- Płytki szkliwione   |
| 15 | PN-EN ISO 10545-2       | Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.   |

- 16 PN-EN 14411:2005 Płytki i płyty ceramiczne -- Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- 17 PN-EN 649:2011 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia z polichlorku winylu.
- 18 PN-EN13967:2006 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych.

W przypadku, gdy norma została wycofana lub zastąpiona nową, należy stosować normę aktualną.

## **10.2. Inne dokumenty**

- 1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
- 2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92 poz. 881).
- 3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
- 4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989 r.

## **11. UWAGA**

Na etapie realizacji proponuje się ujednolicenie materiałów i standardów wykonania w uzgodnieniu z Zamawiającym.