

<i>ST – 1.7.</i>	<i>Posadzki</i>	<i>1</i>
------------------	-----------------	----------

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

POSADZKI

ST – 1.7.

<i>ST –1.7.</i>	<i>Posadzki</i>	2
-----------------	-----------------	---

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłóg i posadzek w ramach projektu pn.:

„Remont elewacji z dociepleniem, remont izolacji pionowej, remont klatki schodowej wraz z wymianą instalacji elektrycznej oraz wymiana stolarki okiennej i drzwiowej budynku mieszkalnego wielorodzinnego położonego przy ul. Piłsudskiego 25 w Wałbrzychu”

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 posadzek w obiekcie.

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz specyfikacją ST-0.0.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2 MATERIAŁY.

2.1 Woda

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia.

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

2.2 Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- składać się z różnych frakcji

2.3 Beton.

Nawierzchnia betonowa - beton szczelny B25 gr. 10cm.

2.4 Pospółka

Pospółka - uziarnienie 0-31,5 mm

2.5 Płyty podłogowe

Płyty OSB o grubościach zgodnie z dokumentacją projektową.

2.6 Wyroby ceramiczne

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy.

Właściwości płytek podłogowych terakotowych:

- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm
- kwasoodporność nie mniej niż 98%
- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:
 - długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
 - grubość: $\pm 0,5$ mm
 - krzywizna: 1,0 mm

Właściwości płytek podłogowych gres:

- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu:
 - grupa I – płytki o niskiej nasiąkliwości wodnej ($\leq 3\%$)
 - grupa II – płytki o średniej nasiąkliwości wodnej ($3 \div 10\%$)
 - IIa – nasiąkliwość $3 \div 6\%$;
 - IIb – nasiąkliwość $6 \div 10\%$.
 - grupa III – płytki o wysokiej nasiąkliwości wodnej ($> 10\%$).
- mrozoodporność - jako płytki mrozoodporne przyjmować płytki o nasiąkliwości poniżej 0,5% (czyli gresy porcelanowe). Stosuje się również impregnowane powierzchniowo płytki gresowe, oraz płytki klinkierowe. Nie zaleca się stosowania na zewnątrz budynków płytek szkliwionych.
- twardość nie mniej niż 5 w skali Mohsa
- ścieralność:
 - klasa 0 - Płytki szkliwione tej klasy nie są przewidziane do wykładania podłóg.
 - klasa 1 - Pokrycia powierzchni podłóg, po których chodzi się boso lub w butach na miękkiej podeszwie, i które nie są narażone na działanie materiałów ścierających. Płytki tej klasy nie są odporne na zarysowania. Zastosowanie: Pomieszczenia w których używa się wyłącznie obuwia domowego, np.: łazienki, sypialnie.
 - klasa 2 - Pokrycia powierzchni podłóg, po których powierzchni chodzi się w obuwiu z podeszwami miękkimi lub normalnymi, i które są bardziej narażone na niewielkie ilości brudu oraz materiałów ścierających. Płytek tej klasy nie wolno stosować w miejscach, gdzie chodzi się w butach nietypowych, z żelówkami metalowymi lub podkutych. Zastosowanie: Pomieszczenia w których występuje niewielki ruch pieszego, np.: kuchnie, pokoje dzienne, pokoje do pracy, salony.
 - klasa 3 - Pokrycia powierzchni podłóg, po których chodzi się w butach z normalnymi podeszwami, z niewielkimi ilościami brudu i materiału ścierającego. Płytek tej klasy nie można stosować w miejscach, gdzie chodzi się w butach nietypowych, np. z żelówkami metalowymi lub podkutych. Posiadają już jednak w miarę dobrą odporność na ścieranie. Zastosowanie: Pomieszczenia gdzie występuje intensywniejszy ruch pieszego, np.: korytarze, kuchnie, - pokoje i łazienki hotelowe, pokoje szpitalne.
 - klasa 4 - Pokrycia powierzchni podłóg, po których odbywa się ruch normalny, na które wnoszone są niewielkie ilości materiału ścierającego tak, że warunki są bardziej surowe niż dla klasy 3. W domach jednorodzinnych mogą być stosowane we wszystkich rodzajach pomieszczeń. Zastosowanie: Posadzki w miejscach o stosunkowo dużej intensywności ruchu pieszego (z wyjątkiem obszarów wejść z ulicy, oraz podejść do kas), np.: biura, obiekty użyteczności, publicznej, szkoły, szpitale, sklepy, hotele, restauracje, kawiarnie.
 - klasa 5 - Pokrycia powierzchni podłóg narażanych na wzmożony ciągły ruch pieszego, gdzie wnoszone są cząstki materiału ścierającego. Zastosowanie: W przypadku tych płytek nie ma żadnych ograniczeń co do miejsca stosowania – można je stosować nawet na powierzchniach obiektów przemysłowych i ciągów komunikacyjnych o bardzo dużym natężeniu ruchu.
- antypoślizgowość - określa się na podstawie krytycznego kąta poślizgu wg niemieckich norm:

- DIN 51 097 – „Określenie poślizgu na mokrej powierzchni, na których chodzi się bosą nogą”:

- grupa A - Kąt poślizgu: $12 \div 18^\circ$; Zastosowanie:
Płytki ceramiczne podłogowe, np.: szatnie, brodziki i baseny o głębokości nie przekraczającej 80 cm.
- grupa B - Kąt poślizgu: $18 \div 24^\circ$; Zastosowanie:
Płytki ceramiczne podłogowe, np.: prysznice, sauny, baseny i schody wokół basenów.
- grupa C - Kąt poślizgu: $>24^\circ$; Zastosowanie:
Płytki ceramiczne podłogowe, np.: schody prowadzące do wody lub pod wodę, strome boki basenów.

- DIN 51 130 – „Określenie właściwości poślizgu do pomieszczeń roboczych i powierzchni ze zwiększonym ryzykiem poślizgnięcia się”:

- płytki nie antypoślizgowe - Kąt poślizgu: $0 \div 6^\circ$;
- grupa R9
Kąt poślizgu: $6 \div 10^\circ$; Zastosowanie:
Płytki ceramiczne podłogowe, np.: wejścia, schody, hole, korytarze.
- grupa R10 - Kąt poślizgu: $10 \div 19^\circ$; Zastosowanie:
Płytki ceramiczne podłogowe, np.: pomieszczenia magazynowe, garaże, pomieszczenia socjalne, pomieszczenia sanitarne, kuchnie.
- grupa R11 - Kąt poślizgu: $19 \div 27^\circ$; Zastosowanie:
Płytki ceramiczne podłogowe, np.: kuchnie, sanatoria, pralnie, rozlewnie napojów, strefy narażone na zamoczenie przy produkcji żywności, warsztaty samochodowe, szlifiernie, linie myjące.
- grupa R12 - Kąt poślizgu: $27 \div 35^\circ$; Zastosowanie:
Płytki ceramiczne podłogowe, np.: kuchnie, mleczarnie, chłodnie, pomieszczenia do obróbki mięsa.
- grupa R13 - Kąt poślizgu: $>35^\circ$; Zastosowanie:
Płytki ceramiczne podłogowe, np.: kręgielnie, zakłady przetwórstwa warzyw, ryb itp., rzeźnie.

2.7 Zaprawy klejowe

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa albo klej.

2.8. Płyty OSB-3

Drewnopochodne trójwarstwowe płyty kompozytowe o gr. 25mm.

2.9 Rulonowe wykładziny PCV

Rulonowe wykładziny PCV należy przyjmować zgodnie z dokumentacją projektową.

3 SPRZĘT.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4 TRANSPORT.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5 WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Prace przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych i podłogowych należy wykonać niezbędne rozbiórki.

5.2 Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe:

- podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową projektem, która określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych,
- wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż:
 - na ściskanie - 12 MPa,
 - na zginanie - 3 Mpa,
- podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą,
- podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy,
- w podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne,
- temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż +5°C,
- zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie,
- Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą - 5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego,
- ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³,
- zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem,
- podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą jedną płaszczyznę,
- powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów 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 Posadzki cementowe.

Wymagania podstawowe:

- na spoiwie cementowym mogą być wykonane posadzki monolityczne jedno- lub dwuwarstwowe z zaprawy cementowej,
- posadzki należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, która określa rodzaj konstrukcji podłogi, grubość warstw, markę zaprawy, wielkość spadków rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych,
- podkład pod posadzki na spoiwie cementowym powinien wykazywać wytrzymałość nie niższa - przy posadzkach z betonu odpornego na ścieranie - 16 MPa, przy pozostałych posadzkach -10 MPa.
- w posadzkach powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne – oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku:

- dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie roniących się wymiarach,
- przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6 m, przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać 36 m² przy posadzkach z zaprawy cementowej, 25 m² przy posadzkach dwuwarstwowych z betonu odpornego na ścieranie i 12 m² przy posadzkach jednowarstwowych,

– szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione masą asfaltową.

5.4 Ogólne zasady wykonywania posadzek ceramicznych.

Posadzki 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.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania - moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łąty dwumetrowej.

5.5 Ogólne zasady wykonywania podłóg z płyt OSB.

Poszycie stropu stanowi podkład dla wykonania podłogi na konstrukcji stropu. Poszycie należy wykonać z materiałów drewnopochodnych odpornych na działanie wilgoci 2 płyty OSB/3, płyty wiórowej V-100 lub sklejk wodoodpornej.

Grubość płyty poszycia winna być dobrana w zależności od projektowanych obciążeń i osiowego rozstawu belek stropowych. Przy osiowym rozstawie belek stropowych 400 mm należy stosować płytę wiórową lub sklejki o grubości nie mniejszej 18 mm; przy rozstawie - 600 mm - nie mniejszej niż 22 mm.

Płyty należy układać prostopadłe do osi belek stropowych, z przesunięciem o pół długości płyty w kolejnych rzędach.

Celem zabezpieczenia stropu przed skrzypieniem, płytę poszycia należy odizolować od belek stropowych. Jako izolację należy stosować piankę polietylenową uszczelki gumowe lub filcowe.

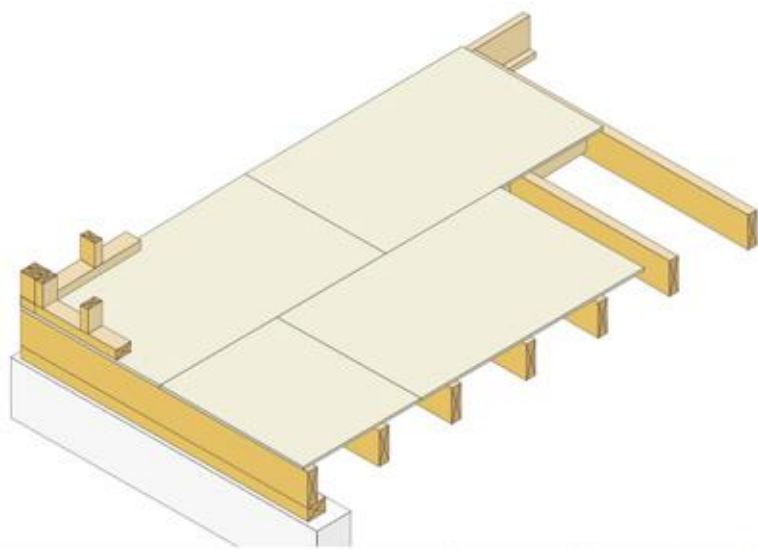
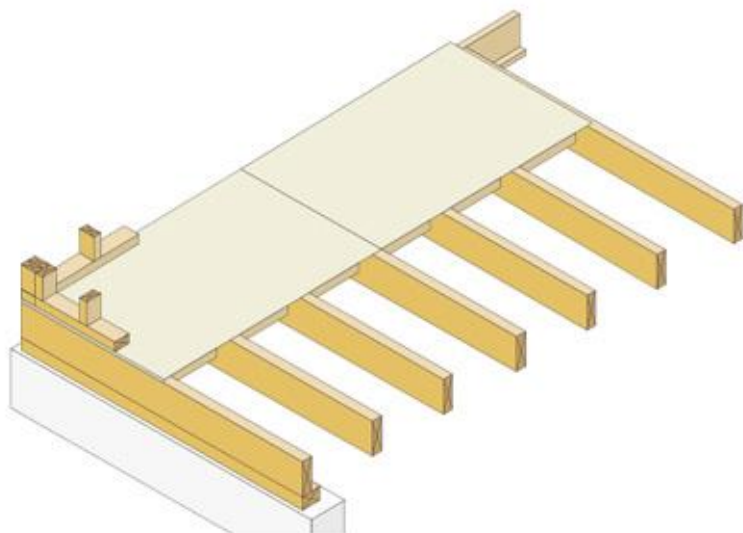
Płyty poszycia grub. 18 mm należy mocować do belek gwoździami zwykłymi lub spiralnymi o długości min. 51 mm lub gwoździami karbowanymi długości min. 45 mm bądź zszywkami długości min. 51 mm. W przypadku stosowania płyty grub. 22 mm długość gwoździ należy zwiększyć do 57 mm dla gwoździ zwykłych i skrętnych i do 51 mm dla gwoździ karbowanych. Płyty grubości 22 mm nie należy mocować na zszywki.

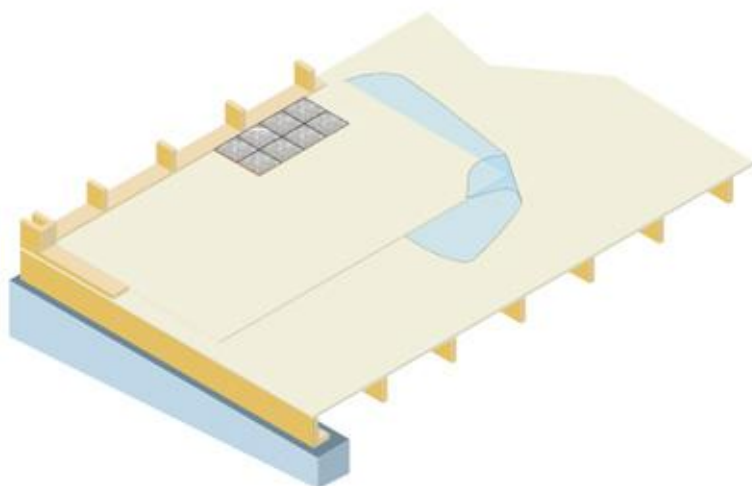
Gwoździe należy wbijać w odległości max. 150 mm po skrajnych krawędziach płyty i max. 300 mm w środku płyty. Między płytami należy zachować wolną przestrzeń szerokości ok. 3 mm. Poszycie stropu winno być ułożone poziomo. Pomiaru poziomu poszycia należy dokonywać łątą o długości 2,0 m lub urządzeniem laserowym, z dokładnością do 1 mm na długości łąty.

W przypadku montażu płytek ceramicznych, na poszycie podłogi należy stosować podwójne płyty poszycia przełożone izolacją przeciwwilgociową. Przy osiowym rozstawie belek stropowych 40 cm, na dolną płytę należy stosować płytę grubości 22 mm, na górną - 18 mm. Płyty poszycia należy układać mijankowo, tak by żadne połączenia płyt, z dolnej i górnej warstwy, nie pokrywały się. Dla lepszej przyczepności kleju, górną warstwę płyty należy

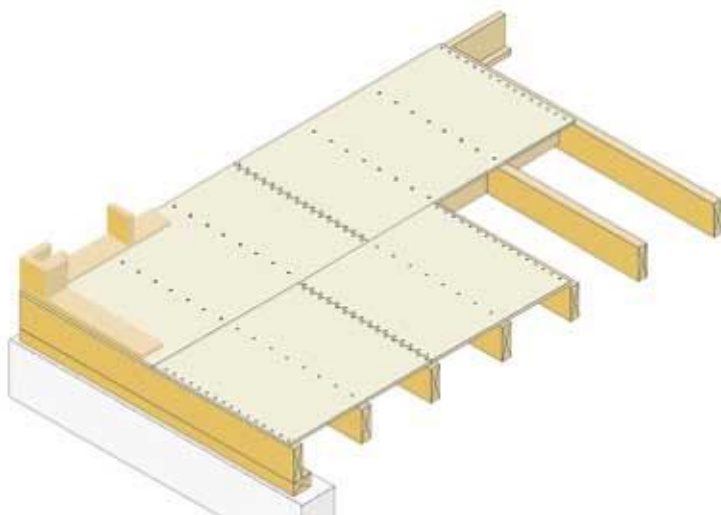
ponacinać ostrym narzędziem. Do klejenia płytek należy stosować kleje trwale elastyczne, a spoiny między płytkami wypełnić równie trwale elastycznym materiałem.

Płytki ceramiczne kłaść zgodnie z wymogami producenta kleju ze szczególnym uwzględnieniem wymogów w zakresie stosowania kleju na materiały drewnopochodne.





Element	Minimalna długość gwoźdźa				Rozstaw gwoździ. Minimalna ilość gwoździ
	Gwoździe zwykłe lub spiralne	Gwoździe karbowane wkrety	Gwoździe papowe	Zszywki	
Płyta OSB/3, V-100 lub sklejka – grub. do 10 mm	51	45	nie stosować	38	
Płyta OSB/3, V-100 lub sklejka – grub. 10 – 20 mm	51	45	nie stosować	51	co 150 mm na krawę- dziach, co 300 mm w środku płyty
Płyta OSB/3, V-100 lub sklejka – grub. ponad 20 mm	57	51	nie stosować	nie stosować	
Deska o szer. do 184 mm	51	45	nie stosować	51	2 w każdym miejscu podparcia
Deska o szer. powyżej 184 mm	51	45	nie stosować	51	3 w każdym miejscu podparcia
Płyty gipsowo- włóknowe					
grub. 10-12,5 mm	nie stosować	nie stosować	45 mm	45 mm	co 75 mm na krawę- dziach, co 150 mm w środku płyty
grub. 15-18 mm	nie stosować	nie stosować	51 mm	51 mm	



5.6 Ogólne zasady wykonywania podłóg z wykładzin rulonowych.

Do wykonywania posadzek z wykładzin PCW można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową.
- Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.
- Wykładziny PCW i kleje należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą układane co najmniej na 24 godziny przed układaniem.
- Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2-3 cm.
- Płytki i arkusze z PCW należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta określonej wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych.
- Płytki i arkusze z PCW należy przyklejać całą powierzchnią do podłoża.
- Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów płytek lub arkuszy PCW.
- Arkusze lub płytki należy ułożyć szczelnie, dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5 mm między arkuszami, 0,8 mm między płytkami.
- Spoiny między arkuszami lub pasami płytek powinny tworzyć linię prostą, w pasach płytek dopuszcza się mijankowy układ spoin. Odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1 mm/m i 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.
- Posadzki z wykładzin PCW należy przy ścianach wykończyć listwami z PCW. Listwy powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych.

6 KONTROLA JAKOŚCI.

6.1 Postanowienia ogólne.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wykonywania poszczególnych robót zgonie z wytycznymi podanymi w punkcie 5 specyfikacji.

Jeżeli w ST dla poszczególnych robót nie określono warunków technicznych wykonania i odbioru robót, należy je przyjmować zgodnie z opracowaniem: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych” wydanych przez wydawnictwo Arkady z 1990 roku.

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7 OBMIAR ROBÓT.

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z formularzem wyceny robót (przedmiarem robót).

Sposób obmierzania poszczególnych robót należy przyjmować zgodnie z pozycjami katalogowymi opisanymi w formularzu wyceny (przedmiarze robót).

8 ODBIÓR ROBÓT.

8.1 Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową),
- sprawdzenie stopnia zagęszczenia podkładów z materiałów sypkich,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki (badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową),
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania podłóg z płyt OSB,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania podłóg z wykładzin rulonowych,
- badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchylenia z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin - za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki;

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1 Posadzki

Cena wykonania jednostki obmiarowej obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- oczyszczenie podłoża,
- wyrównanie podłoża gruntowego,
- oczyszczenie i zagrusztowanie podłoża mlekiem cementowym,
- wykonanie podkładu z betonu,
- wykonanie podkładu z kruszywa,
- zagęszczanie uprzednio rozplantowanego warstwami gruntu w nasypie ubijakami mechanicznymi,
- zalanie kruszywa zaprawą,
- wykonanie podłóg z płyt OSB,
- wykonanie podłóg z wykładzin rulonowych,
- wykonanie posadzek z płytek ceramicznych,

<i>ST-1.7.</i>	<i>Posadzki</i>	<i>12</i>
----------------	-----------------	-----------

- oczyszczenie miejsca pracy.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy