

ST- 2 OKŁADZINY I WYKŁADZINY ŚCIENNE I PODŁOGOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem okładzin na podłogach i ścianach w budynku Sali Gimnastycznej przy II Liceum Ogólnokształcącym w miejscowości Brzeg ul. 1Maja 7.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu:

- ⇒ Pokrycie podłóg płytkami kamionkowymi GRES,
- ⇒ Pokrycie ścian płytkami (okładziny), które stanowią warstwę ochronną i kształtującą formę architektoniczną okładanych elementów.

Specyfikacja obejmuje wykonanie wykładzin i okładzin przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie.

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoża, wykonanie wykładzin i okładzin wewnętrznych i zewnętrznych, oraz ich odbiory.

1.4. Określenia podstawowe

Chłonność podłoża - właściwość podłoża, która ma wpływ na proces wiązania zapraw na nie nakładanych. W przypadku podłoża zbyt chłonnego następuje bardzo szybkie odciągnięcie wody z nakładanej zaprawy, co zdecydowanie zaburza proces wiązania. W efekcie zaprawa po wyschnięciu jest sypka i nie osiąga zakładanej wytrzymałości. Nadmierną chłonność podłoża można zredukować poprzez gruntowanie. Najprostszym sposobem gruntowania powierzchni jest zwilżenie jej wodą tuż przed nakładaniem zaprawy. Bardziej skutecznym sposobem zmniejszenia chłonności jest zagruntowanie go emulsją gruntującą, co dodatkowo wpływa na wzmocnienie podłoża. Chłonność podłoża można sprawdzić w prosty sposób, np. poprzez skropienie go spryskiwaczem. Jeśli woda jest gwałtownie wchłaniana przez spryskany tynk lub podkład podłogowy, należy uznać go za chłonny. Jeżeli zaś woda spływa po ścianie lub długo utrzymuje się na powierzchni podkładu, wtedy podłoże można uznać za mało chłonne. Gruntowanie emulsją zalecane jest w przypadku przygotowywania podłoża pod płytki ceramiczne, tradycyjne zaprawy tynkarskie, podkłady podłogowe i gładzie

Chłonność wodna - parametr materiałów budowlanych określony za pomocą współczynnika wodochłonności "W". Określa on w kg/m² powierzchni materiału pobór wody w pierwszej godzinie nawilżania. Dla materiałów niechłonnych $W < 0,5$, dla materiałów chłonnych $W < 2,0$, dla materiałów nieprzepuszczalnych $W < 0,1$.

Cienkowarstwowa metoda przyklejania płytek – zaprawę należy nanieść na przygotowane podłoże gładką pacą stalową, a następnie równomiernie rozprowadzić i wyprofilować (możliwie w jednym

kierunku), używając pacy ząbkowanej. Na warstwę kleju наносimy płytki ceramiczne jednocześnie dociskając je i przesuwając, ustawiamy w ostatecznym położeniu.

Czas korygowania płytki - maksymalny czas liczony od momentu przyłożenia płytki do świeżo naniesionej na podłoże zaprawy, w którym możliwe jest poprawienie jej położenia bez istotnej utraty wytrzymałości połączenia.

Fugowanie - inaczej spoinowanie, to czynność polegająca na wypełnianiu spoin np. między płytkami ceramicznymi. Fugowanie ma przede wszystkim na celu efektowne wykończenie okładziny ceramicznej, jak również ochronę okładziny i podłoża przed bezpośrednim i pośrednim wpływem warunków otoczenia.

Głazura - płytki szkliwione. Ich nasiąkliwość wodna E powinna być większa bądź równa 10%. Nadają się jedynie do przyklejania na ścianach wewnątrz budynków i w miejscach gdzie temperatura nie spada poniżej zera.

Gres nieszkliwiony - (techniczny) - płytki wykonane z drobno zmielonego kwarcu, skaleni, kaolinu. Ich twardość jest zbliżona do twardości granitu, co zapewnia im dużą odporność na ścieranie. Mają nasiąkliwość przeważnie poniżej 0,5%, są odporne na działanie kwasów i zasad. Równocześnie gres techniczny ma małe możliwości absorpcyjne i dlatego nie wsiąkają w niego środki plamzące. Minusem gresu technicznego jest ograniczona kolorystyka i mały wybór faktur. Odmianą gresu technicznego może być gres polerowany. Ma on niższą odporność na plamienie, ponieważ w czasie polerowania pory płytek się otwierają. Intensywnie użytkowany gres polerowany może ulec zmatowieniu.

Gres porcelanowy (szkliwiony) - płytki o bardzo małej porowatości i małej nasiąkliwości. Gres porcelanowy jest bardziej odporny na złamanie niż tradycyjna terakota. Gres szkliwiony może być dodatkowo szlifowany lub polerowany.

Klej – substancja niemetaliczna umożliwiająca zespolenie materiałów przez połączenie ich powierzchni (ADHEZJA), przy czym połączenie ma odpowiednią wytrzymałość wewnętrzną (KOHEZJA).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.6. Dokumentacja robót wykładzinowych i okładzinowych

Dokumentację robót wykładzinowych i okładzinowych stanowią:

- ⇒ Projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133),
- ⇒ Projekt wykonawczy,
- ⇒ Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072),
- ⇒ Dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29),
- ⇒ Aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych,

zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),

- ⇒ Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych.

Roboty należy wykonywać na podstawie projektu, w którym uwzględniono:

- ⇒ Materiały do wykonywania wykładziny i okładziny,
- ⇒ Lokalizację i warunki użytkowania,
- ⇒ Rodzaj i stan podłoża pod wykładziny i okładziny.

Przez dokumentację powykonawczą robót wykładzinowych i okładzinowych rozumiemy (zgodnie z art. 3, p. 14 ustawy Prawo Budowlane) wymienioną wyżej dokumentację robót z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu budowlanego i specyfikacji technicznej, dokonany podczas wykonywania robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Poszczególne grupy wyrobów powinny pochodzić od jednego producenta. Przy doborze określonych typów wyrobów wzajemnie ze sobą powiązanych (np. elementy wykończenia, elementy montażowe) należy zagwarantować ich wzajemne dopasowanie - kompatybilność.

Uwaga:

Wszystkie materiały wykazane w niniejszej ST, dokumentacji projektowej oraz jej części kosztowej mogą zostać zastąpione równoważnymi o ile nie wpłynie to niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych powinny mieć:

- ⇒ Aprobata Techniczna 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.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania wykładzin i okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w Normach Polskich lub Aprobatach Technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Płyty i płytki ceramiczne

Płytki powinny odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 176:1996 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $ES \leq 3\%$. Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E \leq 6\%$. Grupa B IIa.
- PN-EN 178:1998 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E \leq 10\%$. Grupa B IIb.
- PN-EN 159:1996 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III.

Rodzaj płytek i ich parametry techniczne musi określać dokumentacja projektowa, szczególnie dotyczy to płytek, dla których muszą być określone takie parametry jak np. stopień ścieralności, mrozoodporność i twardość.

Parametry techniczne płytek podłogowych

Lp	Parametry normowe	Norma	Wartości parametrów
1	Nasiąkliwość wodna	PN-EN ISO 10545-3	$E < 3$
2	Wytrzymałość na zginanie (N/mm ²)	PN-EN ISO 10545-4	min. 35
3	Twardość (w skali Mohsa)	PN-EN 101	min. 5
4	Mrozoodporność	PN-EN ISO 10545-12	odporne
5	Odporność na działanie środków chemicznych domowego użytku	PN-EN ISO 10545-13	min. kl. B
6	Odporność na palenie	PN-EN ISO 10545-14	min. kl. 3
7	Odporność na szok termiczny	PN-EN ISO 10545-9	odpornr
8	Odporność na ścieranie P El	PN-EN ISO 10545-7	wg. skali producenta
9	Wymiary i jakość powierzchni (%)	PN-EN ISO 10545-2	wymagana
10	Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	PN-EN ISO 10545-8	Max. $9 \times 10^{-6} \text{EC}1$
11	Odporność szkliva na pęknięcia włoskowate	PN-EN ISO 10545-11	ODPORNR

Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych i norm.

Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

- ⇒ Listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- ⇒ Środki ochrony płytek i spoin,
- ⇒ Środki do usuwania zanieczyszczeń,
- ⇒ Środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie Aprobaty Techniczne.

Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- Wiertarki wolnoobrotowe z mieszałem,
- Szlifierki,
- Walce siatkowe,
- Repery wysokościowe,
- Zacieraczki mechaniczne,
- Szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- Narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- Pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- Łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- Poziomnice,
- Mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- Pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- Gąbki do mycia i czyszczenia,

- Wkładki (krzyżyki) dystansowe.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca może korzystać z dowolnych środków transportu zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być przewożone w opakowaniach fabrycznych, zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

4.2. Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

1) Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:

- ⇒ Wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłóży, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- ⇒ Roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
- ⇒ Wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

2) Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.

3) Roboty 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.

5.3. Wykonanie okładziny z płytek podłogowych ceramicznych

5.3.1. Podłoża pod okładziny

Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa. Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu, co najmniej klasy B-15 i grubości minimum 50 mm.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

- ⇒ Podkłady związane z podłożem - 25 mm,
- ⇒ Podkłady na izolacji przeciwwilgociowej - 35 mm,
- ⇒ Podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) - 40 mm.

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łąty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m², a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5 x 6 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 powinny być podane w dokumentacji projektowej.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione masami elastycznymi.

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 („wylewki”) samo-poziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta.

5.3.2. Wykonanie okładzin z płytek gresowych

• **Zaprawy klejące.** Gres przykleja się na zaprawy klejące - fabrycznie przygotowane suche mieszanki, które są gotowe do użycia po rozmieszaniu z odpowiednią ilością wody. Do mocowania gresu zaleca się stosowanie zapraw klejących o zwiększonej elastyczności i przyczepności.

• **Spoinowanie.** Spoiny okładzin z płytek, zwane z niemiecka fugami, wypełnia się zaprawami (sprzedawanymi w postaci proszków do zarobienia wodą) lub gotowymi do użycia masami do spoinowania. Do spoinowania posadzek stosuje się zaprawy:

- zwykłe - tylko na nieodkształcalne podłoża i do posadzek, które nie będą zbyt często zmywane wodą, bo powoduje to wykruszanie oraz wymywanie spoin;

- uelastycznione - do okładzin na korytarzach i na ogrzewaniu podłogowym. Spoiny te łatwo utrzymać w czystości, bo można je często zmywać wodą;
- elastyczne (silikonowe, poliuretanowe i akrylowe) - niezbędne w połączeniach gresu z innym materiałem, a także w narożach cokołów, gdzie inne spoiny łatwo by się wykruszały, nie szkodzi im częste zmywanie wodą.

• **Kolor.** Spoiny nadają posadzce ostateczny wygląd, więc ich kolor warto dobrać bardzo starannie. Producenci spoin mają w swojej ofercie kilkadziesiąt kolorów zapraw do spoinowania, które łatwo dobrać do koloru płytek.

• **Szerokość.** Przede wszystkim trzeba ją dobrać do wymiarów płytek oraz do miejsca, w którym zostaną ułożone: wąskie można stosować między małymi, równymi płytkami, szerokie zaś - między płytkami dużymi, które "nie trzymają" wymiarów.

• **Impregnacja płytek**

Po dwóch tygodniach od spoinowania spoiny cementowe warto zabezpieczyć specjalnym impregnatem, aby się nie brudziły. Masy elastyczne nie wymagają impregnacji.

Większością preparatów zabezpiecza się również nieszkliwione płytki ceramiczne. Po takim zabiegu zwykle trzeba wietrzyć pomieszczenie do zaniku zapachu.

Obliczając ilość płytek potrzebnych do wykończenia posadzki, trzeba do powierzchni pomieszczenia dodać 10-15% na straty podczas cięcia płytek. Rozmiar płytek powinno się dobierać do wielkości pomieszczenia.

Płytek nie wolno moczyć na noc przed przyklejaniem, bowiem nasiąknięte będą oddawać zaprawie nadmiar wody, co z kolei nieodwracalnie zmieni jej właściwości i w konsekwencji osłabi połączenie.

Płytek nie układać na placki zaprawy klejącej naniesionej na podłogę. Zaprawę należy nanosić pacą zębatą na podłoże, w przeciwnym razie na obrzeżach płytki zostanie pusta przestrzeń, gdzie będą wpadać wykonywane później spoiny. W ten sposób w okładzinie tworzyć się zaczęły szpary, przez które woda będzie wnikać pod płytki, a to stworzy korzystne warunki do rozwoju drobnoustrojów.

Zaprawy klejącej nie warto nakładać więcej niż na metr kwadratowy podłoża. Nałożona na większą powierzchnię zaschnie, zanim zdąży się ułożyć płytki.

Aby szerokość spoin między poszczególnymi płytkami była wszędzie jednakowa, trzeba stosować krzyżyki dystansowe.

Płytek nie układać na styk, gdyż każdy budynek "pracując" podlega pewnym ruchom. Pod ich wpływem płytki mogą się minimalnie przemieszczać i - jeśli nie będą miały między sobą spoin - będą naciskać na siebie nawzajem i ocierać się o siebie, a to prowadzi do szybszego niszczenia się okładziny.

Posadzka układana na zaprawie po umyciu powinna być dodatkowo zmyta 5-proc. roztworem kwasu solnego w celu usunięcia nalotu wapiennego.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym pochyleniu (spadku). Nierówności powierzchni mierzone jako prześwity między dwumetrową łatą a posadzką nie powinny wynosić niż 5 mm na całej długości łaty. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinno być większe niż ± 5 mm na całej długości i szerokości posadzki.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

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

plytek. Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja zaprawy klejącej sprawiają, że zaprawa nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- 50 x 50 mm - 3 mm
- 100 x 100 mm - 4 mm
- 150 x 150 mm - 6 mm
- 200 x 200 mm - 6 mm
- 250 x 250 mm - 8 mm
- 300 x 300 mm - 10 mm
- 400 x 400 mm - 12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² 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. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna znajdować się pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- ⇒ do 100 mm - około 2mm
- ⇒ od 100 do 200 mm - około 3mm
- ⇒ od 200 do 600 mm - około 4mm
- ⇒ powyżej 600 mm - około 5-20mm

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Do spoinowania płytek 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 wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośne 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.

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 wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

5.4. Wykonanie okładzin ściennych ceramicznych

5.4.1. Podłoża pod okładzinę

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych są:

- ⇒ Ściany betonowe,
- ⇒ Otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych,
- ⇒ Płyty gipsowo kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków anty-adhezyjnych, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro.

W przypadku podłóg nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- ⇒ Powierzchnia czysta, niepyłaca, bez ubytków i tłustych plam,
- ⇒ Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łata kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- ⇒ Odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- ⇒ Odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

5.4.2. Wykonanie okładzin ściennych

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. Położenie 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. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.

Następnie przygotowuje się kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejącą powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawdłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zalecane wielkości zębów pacy w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3.2.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej 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 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.

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 podano w pkt. 5.3.2.

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.

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 pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między

plytkami 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.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną 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 stawianym im wymaganiom.

Impregnowane mogą być także płytki.

5.5. Parkiet Sali gimnastycznej

- Systemowa podłoga drewniana na konstrukcji legarowanej

5.5.1 Charakterystyka:

a) Podstawowe dane do projektowania:

- deska pokryta 7 warstwami lakieru sportowego w fazie produkcji
- warstwa użytkowa minimum 3,2mm wykonana z drewna twardego (buk lub dąb)
- wysokość systemu 75 [mm]
- grubość deski min. 15 [mm]
- szerokość deski min. 207 [mm]
- długość deski min. 2205 [mm]
- atest trudnopalności Cfl-S1

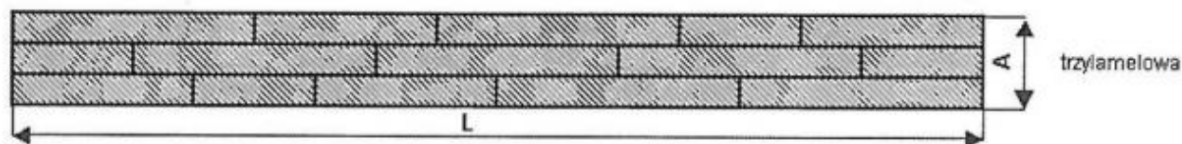
Podłoga sportowa musi być wysokiej jakości systemem przeznaczonym do sal sportowych, spełniającym normy związane z: obciążeniami układu kostnego człowieka, ograniczający prawdopodobieństwo kontuzji, zapewniające odpowiednie dla tego typu podłóg parametry użytkowe.

b) Składowe systemu

1. Warstwa licowa – deska trójlamelowa grubość min. 15 [mm]
2. Płyta OSB lub V 313, grubość 10 [mm]
3. Legary górne – 50x16 [mm] Rozstaw 312,5 [mm]
4. Legary dolne – 50x16 [mm] Rozstaw 500 [mm]
5. Podkładki elastyczne – 50x50x18 [mm]



c) Lamelowość



d) Warstwa licowa Deska sportowa wykonana jest z naturalnego drewna. Wierzchnia – górna warstwa deski o grubości 3,2 [mm], w zależności od potrzeb, wykonana jest z drewna liściastego następujących gatunków: dąb lub buk, o wzorze trójpasmowym. Warstwa środkowa i dolna wykonana z drewna iglastego.

Wymiary pojedynczej deski sportowej oraz deski sportowej „startowej”: 2205-1 * x 207 x 15 [mm]

Wykończenie powierzchni:

- deska polakierowana fabrycznie siedmioma warstwami lakieru UV
- malowanie linii boisk na warstwie licowej specjalistycznymi farbami

UWAGA - Całkowita wysokość systemu podłogowego wynosi 75 [mm] na co składa się: - 15 [mm] warstwa wierzchnia (deska sportowa fabrycznie lakierowana – grubość 15 [mm] szerokość 207 [mm], długość 2205 [mm]). - 60 [mm] konstrukcja nośna (płyta OSB lub V 313 grubość 10 [mm], ruszt - legary szer.50 [mm] x wys.16 [mm] w rozstawie krzyżowym górne co 312,5 [mm] a dolne co 500 [mm] na podkładkach elastycznych wys.18 [mm] x szer.50 [mm] x dług.50 [mm])

5.5.2. Sposoby montażu:

a) Montaż musi być przeprowadzony przez autoryzowane i przeszkolone ekipy montażowe, przy użyciu odpowiednich narzędzi zapewniających odpowiednią jakość prac, zgodnie z instrukcją montażu producenta oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, w szczególności z przepisami z zakresu bezpieczeństwa i ochrony przeciwpożarowej.

Deski sportowe 7-krotnie lakierowane, montowane są bezpośrednio do płyty OSB lub V 313, leżącej na sprężystej konstrukcji wykonanej z legarów, o dokładnie określonych rozstawach i przekrojach. Deskę łączy się z płytą za pomocą stalowych zszywek ocynkowanych o długość 38 [mm]. Należy zachować min. 62,5 [cm] przesunięcie pomiędzy końcami desek w sąsiadujących pasach podłogi.

a) Miejsce montażu powinno spełniać określone poniżej wymagania.

Idealne warunki podczas montażu to takie jakie będą panowały po oddaniu obiektu użytkownikom. Przed dostawą materiałów systemu podłogowego pomieszczenie powinno być:

- w stanie zamkniętym, stolarka okienna i drzwiowa powinna być zamontowana,
- wszelkie prace „mokre” murarskie, tynkarskie, malarskie oraz związane z przygotowaniem podłoża betonowego powinny być zakończone.
- sala powinna być wyposażona w sprawną instalację grzewczą, wentylacyjną i oświetleniową.

W okresie składowania, montażu i użytkowania w pomieszczeniu powinny panować następujące warunki:

- temperatura powietrza 18-24°C;
- wilgotność względna powietrza 45-60%.

Wszystkie materiały drewniane systemu podłogowego powinny być przechowywane na 48 godzin przed rozpoczęciem prac montażowych, w warunkach zbliżonych do warunków w miejscu montażu (najlepiej w miejscu montażu).

C) Podłoże przygotowane do układania podłogi powinno być:

- a) Równe – tolerancja do 2 [mm] w promieniu 2 [m]. W przypadku bardziej nierównego podłoża należy zastosować podkładki lub kliny niwelujące o grubości zależnej od różnicy poziomów.
 b) Suche – dla podkładu drewnianego 8-10 %; cementowego maks. 2 % CM; anhydrytowego maks. 0,5% CM.
 c) Izolowane – folia polietylenowa układana na zakładkę min.150 [mm], sklejana specjalną taśmą d) Oczyszczone z gruzu, kamieni i innych ostrych cząsteczek

W razie potrzeby dopuszcza się podniesienie rusztu na podkładkach lub klinach dystansowych w celu zapewnienia odpowiedniej wysokości prześwitu.

5.5.3. Parametry techniczne

A) Parametry techniczne - zgodność z Normą sportową PN-EN 14904

B)

Absorpcja energii uderzenia KA / amortyzacja	min. 53 %	55-75 %	60 %
Odkształcenia standardowe StVv / pionowe	min. 2,3 [mm]	2,3 - 5,0 [mm]	3,2 [mm]
Ugięcie powierzchniowe w poprzek osi podłogi W500	max: 15 %	-	14 %
Odbicie piłki BR	min. 90 %	min. 90 %	92 %
Współczynnik tarcia GV	min. 0,4 - max. 0,6	-	0,5-0,51
	-	80-110	82-86
Obciążenie toczne VRL	1500 N	1500 N	1500 N
Odporność na zużycie	-	max 80 mg	34,3 mg
Reakcja na ogień	-	trudnopalny	Cfl-S1 trudnopalny
Emisja formaldehydu	-	E1 < 0,124 mg/m ³	E1 = 0,006 mg/m ³
Zawartość pentachlorofenolu	-	max 0,1% masy	nie stwierdzono
Odbicie światła – połysk przy kącie 85 °	-	max 45%	34 %
Odporność na wgłębienie	-	max 0,5 [mm]	brak uszkodzeń
Odporność na uderzenie	-	max 0,5 [mm]	0,22 [mm]

C)

D) Parametry techniczne deski sportowej

Poz.	Określenie parametru	Wartość
1.	Odporność na zarysowania wg EN 14354	SC3
2.	Odporność na ścieranie wg EN 14354	WR3 – 7000
3.	Odporność na ścieranie wg EN 438 N ₅₀	Minimum 330
4.	Klasyfikacja ogniowa wg EN 13501-1	Wyrób trudnopalny Cfl-S1
5.	Twardość drewna Kg/mm ²	od 3,7 do 3,8
6.	Elastyczność lakieru wg EN 14354	EC3
7.	Minimalna gęstość	650 kg/m ³
8.	Minimalna grubość	15 mm
9.	Minimalna wysokość systemu	75 mm
10.	Przewodność cieplna wg EN-12524	0,14 W/mK

5.5.4. Charakterystyka podbudowy:

a) Posadzka

- sportowa podłoga systemowa wymaga podbudowy betonowej lub anhydrytowej. Odchyłki mierzone łata o dł. 2 [mb] nie powinny być większe niż 2 [mm]. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).
- Wilgotność podłoża betonowego nie może być większa niż 2% (wg CM), dla podłoża drewnianego to 8%-10%, anhydrytowego 0,5 % (wg CM),
- Wytrzymałość posadzki na odrywanie to minimum 1 [MPa] (1N/mm²)
- Wytrzymałość posadzki na ściskanie to minimum 25 [MPa] (25N/mm²)
- Wymagana temperatura powietrza: 18-24 C.
- Wymagana wilgotność względna powietrza: 45-60%

b) Konstrukcja rusztu.

Podwójny system legarów wykonanych z drewna iglastego o przekroju 50x16 [mm], podpartych na podkładkach elastycznych 50x50x18 [mm]. Na tak przygotowany system, montowana jest płyta OSB lub V313 o grubości 10 [mm].

Specyfikacja legarów sosnowych:

- materiał: drewno iglaste o przekroju 50 x 16 [mm],
- tarcica iglasta o prostym układzie słoii,
- długość: wielokrotność liczby 50[cm]; długość minimalna 200 [cm], długość maksymalna 300 [cm]
- strugane, impregnowane lub nieimpregnowane
- nie dopuszczalne wady drewna takie jak: sinizna - dopuszczalne sęki zdrowe o średnicy do 5 [mm] nie więcej niż 1 szt. na długości 1 [m]
- wilgotność 8±2%.

Elementy drewniane powinny być zabezpieczane preparatem - grzybobójczym, owadobójczym, ogniochronnym.

Montaż legarów:

- Listwy warstwy górnej rusztu o przekroju 16x50 [mm] z bezsęcznego drewna iglastego.
- Wykonywać połączenie czołowe stykowe zawsze na listwach warstwy dolnej rusztu.
- Rozstaw osiowy 312,5 [mm].
- Listwy warstwy górnej mocować do listew warstwy dolnej zszywkami o długości 38 [mm].
- Listwy warstwy dolnej rusztu o przekroju 16x50 [mm] z bezsęcznego drewna iglastego.
- Wykonywać połączenie czołowe stykowe przypadające na podkładkach sprężystych. Rozstaw osiowy 500 [mm].

Podkładki elastyczne:

- Podkładki elastyczne o wymiarach 18x50x50 [mm]; gęstości 725 [kg/m³] i współczynnika sprężystości przy ścisnieniu wynoszącym Ec 2,85 [N/mm²].
- Podkładki sprężyste o wymiarach 18x50x50 [mm], przyklejać lub przyszywać do listew warstwy dolnej rusztu klejem topliwym w połowie rozstawu listew górnej warstwy rusztu (co 312,5 [mm]).

Płyta podkładowa pod deskę sportową:

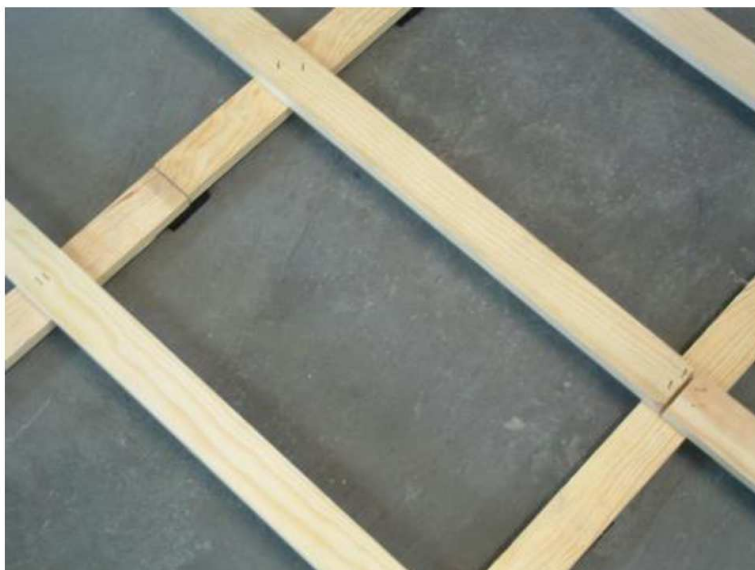
- Płyta OSB 3 lub V313 o grubość 10 [mm] w klasie higieny E-1, zgodna z obowiązującymi normami, przykręcana co około 30 [cm] do górnych listew rusztu wkrętami do płyt wiórowych 3,2x35 [mm].
- Kierunek orientacji wiórów w płycie zgodny z kierunkiem ułożenia górnych listew rusztu.
- Dłuższe boki arkuszy płyt na całej długości oparte na górnych listwach.

Elementy łączące:

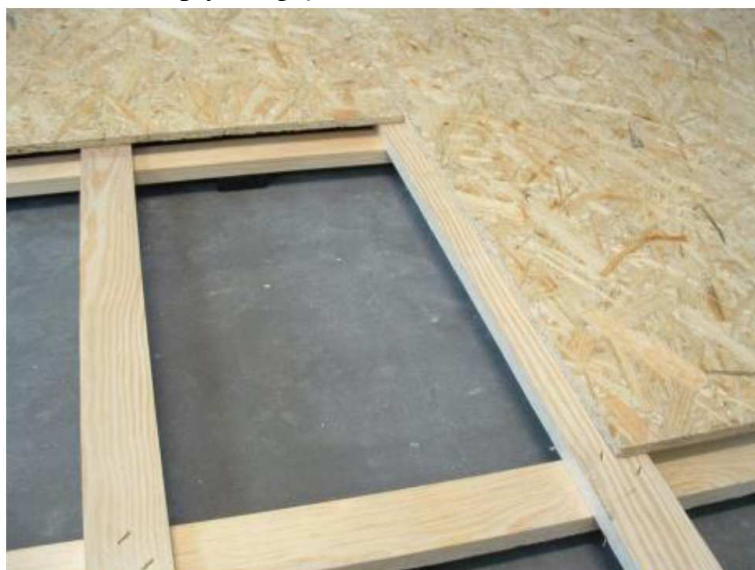
- zszywki łączące deski sportowe z płytą oraz dolne i górne legary rusztu – długość 38 [mm] stal ocynkowana.
- wkręty do płyt wiórowych 3,2x35 [mm]

- klej łączący podkładki z legarami - klej topliwy polipropylenowy w sztyftach 12 [mm] do pistoletu aplikowany w technologii „HOT-MELT”.

Fot.1. Połączenie listew dolnych z listwami górnymi.



Fot.2. Montaż płyt względem listew rusztu.



5.5.5. Dokumenty wymagane i dodatkowe

Dokumenty wymagane:

a) Atest Higieniczny PZH

b) Deklaracja CE potwierdzająca:

- geometrię i wymiary deski warstwowej zgodnie z normą PN-EN 13489 „Podłogi drewniane. Elementy posadzkowe wielowarstwowe”,
- zgodność z 12 parametrami normy sportowej PN-EN 14904 „Nawierzchnie terenów sportowych - Halowe nawierzchnie sportowe przeznaczone do uprawiania wielu dyscyplin sportowych”,
- emisyjność formaldehydów E-1 - klasyfikacja trudnopalności Cfl-S1 - emisję pentachlorofenolu ≤ 5 ppm - przewodność cieplną 0,14 W/mK

b) Certyfikat PZKosz

5.5.6. Skład / opis

Skład: Naturalne drewno, klej na bazie żywicy U-F, lakier akrylowy utwardzany promieniami UV. Deska sportowa zbudowana jest z trzech warstw drewna trwale połączonego ekologiczną spoiną klejową. Bazą spoiny klejowej jest żywica U-F. Do wykonania produktu stosowane jest naturalne drewno. Wyrób przeznaczony jest do wykonywania podłóg w obiektach sportowych. Podłoga ta jest pokryta fabrycznie 7 warstwami lakieru inwestycyjnego utwardzonego promieniami UV w fazie produkcji, co znacznie skraca czas, jaki upływa od rozpoczęcia montażu do momentu pełnej sprawności użytkowej podłóg.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości wykonania robót montażowych powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami zamieszczonymi w „Ogólnych Warunkach Technicznych”, warunkami określonymi w obowiązujących normach oraz wytycznymi producentów poszczególnych systemów.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały - płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub Aprobatach Technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- ⇒ Sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- ⇒ Sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatą,
- ⇒ Sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- ⇒ Sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- ⇒ Sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- ⇒ Zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- ⇒ Jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- ⇒ Prawdopodobieństwa przygotowania podłoża,
- ⇒ Jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
- ⇒ Prawdopodobieństwa wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczących wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

- ⇒ Sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- ⇒ Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łata a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
- ⇒ Sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm,
- ⇒ Sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- ⇒ Sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- ⇒ Grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (zamawiającego) i Wykonawcy.

6.5. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące wykładzin i okładzin

Prawidłowo wykonana wykładzina i okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- ⇒ Cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin, dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- ⇒ Cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- ⇒ Grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- ⇒ Dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łata długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm 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 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- ⇒ Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- ⇒ Listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z kosztorysem.

Obmiar robót polega na określeniu rzeczywistej powierzchni wykonanych powierzchni wykładzin i okładzin.

7.2. Zasady obmiarowania

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m².

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót obejmuje:

1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.
2. Odbiór ostateczny (całego zakresu prac).
3. Odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego).

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóg musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóg i określonymi odpowiednio w pkt. 5.3. dla wykładzin i w pkt. 5.4. dla okładzin.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót wykładzinowych i okładzinowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji, gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie. Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu (podłóg) 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 ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonanie robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z Dokumentacją Projektową.

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- ⇒ Projekt budowlany,
- ⇒ Projekty wykonawcze,
- ⇒ Dokumentację powykonawczą,
- ⇒ Dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- ⇒ Aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- ⇒ Protokoły odbioru podłoża,
- ⇒ Protokoły odbiorów częściowych,
- ⇒ Instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- ⇒ Wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny wykładzina lub okładzina nie powinna być przyjęta.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- ⇒ Jeżeli to możliwe, należy poprawić wykładzinę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- ⇒ Jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny lub okładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,

- ⇒ W przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności 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 wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- ⇒ Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin i okładzin z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykładzin i okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej wykładzin i okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić Wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych wykładzinach i okładzinach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane roboty wykładzinowe lub okładzinowe może być dokonana według następujących sposobów:

- ⇒ Rozliczenie ryczałtowe, gdy podstawą płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia; wartość robót w tym przypadku jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej i umowy,
- ⇒ Rozliczenie w oparciu o wartość robót określoną po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robót.

W jednym i drugim przypadku rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

9.3. Zasady ustalenia ceny jednostkowej

Ceny jednostkowe za roboty wykładzinowe i okładzinowe obejmują:

- ⇒ Robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- ⇒ Wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- ⇒ Wartość pracy sprzętu z narzutami,
- ⇒ Koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
- ⇒ Podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami,

Ceny jednostkowe uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin i okładzin, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-ISO 13006:2001	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.</i>
PN-EN 87:1994	<i>Płytki i płyty ceramiczne ścienna i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.</i>
PN-EN 159:1996	<i>Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III.</i>
PN-EN 176:1996	<i>Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa B I.</i>
PN-EN 177:1997	<i>Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa B II a.</i>
PN-EN 178:1998	<i>Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B II b.</i>
PN-EN 121:1997	<i>Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa A I.</i>
PN-EN 186-1:1998	<i>Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 1.</i>
PN-EN 186-2:1998	<i>Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 2.</i>
PN-EN 187-1:1998	<i>Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 1.</i>
PN-EN 187-2:1998	<i>Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 2.</i>
PN-EN 188:1998	<i>Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa A III.</i>
PN-70/B-10100	<i>Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.</i>
PN-EN ISO 10545-1:1999	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.</i>

PN-EN ISO 10545-2:1999	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.</i>
PN-EN ISO 10545-3:1999	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.</i>
PN-EN ISO 10545-4:1999	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.</i>
PN-EN ISO 10545-5:1999	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.</i>
PN-EN ISO 10545-6:1999	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.</i>
PN-EN ISO 10545-7:2000	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szklwionych.</i>
PN-EN ISO 10545-8:1998	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.</i>
PN-EN ISO 10545-9:1998	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.</i>
PN-EN ISO 10545-10:1999	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.</i>
PN-EN ISO 10545-11:1998	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włóskowate płytek szklwionych.</i>
PN-EN ISO 10545-12:1999	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.</i>
PN-EN ISO 10545-13:1990	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.</i>
PN-EN ISO 10545-14:1999	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.</i>
PN-EN ISO 10545-15:1999	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.</i>
PN-EN ISO 10545-16:2001	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.</i>
PN-EN 101:1994	<i>Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.</i>
PN-EN 12004:2002	<i>Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.</i>
PN-EN 12002:2002	<i>Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.</i>
PN-EN 13888:2003	<i>Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.</i>
PN-EN 12808-1:2000	<i>Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.</i>
PN-EN 12808-2:2002(U)	<i>Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: Oznaczenie odporności na ścieranie.</i>
PN-EN 12808-3:2002(U)	<i>Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3: Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.</i>
PN-EN 12808-4:2002(U)	<i>Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4: Oznaczenie skurczu.</i>
PN-EN 12808-5:2002(U)	<i>Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: Oznaczenie nasiąkliwości wodnej.</i>
PN-63/B-10145	<i>Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.</i>
PN-EN 13813:2003	<i>Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania.</i>
PN-88/B-32250	<i>Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.</i>

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- ⇒ *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I i część 4, wydanie Arkady - 1990 rok.*
- ⇒ *Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB - 2004 rok.*
- ⇒ *Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas - 2001 rok.*
- ⇒ *Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok.*

- ⇒ *Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit- 1999 rok.*
- ⇒ *Katalog wyrobów Ceresit, wydanie Ceresit - 2001 rok.*