

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

NAZWA INWESTYCJI: Remont części 1 pietra w budynku nr 15
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego
na pomieszczenia biurowe Zakładu Zdrowia Publicznego
ul. Dębinki 7, 80-952 Gdańsk, działka nr ew. 1/18 obręb 066

Branża: budowlana

Zakres robót: Kładzenie posadzki - PCV, panele winylowe, płytki gresowe

SST – B 01.08.00 KŁADZENIE POSADZKI - PCV, PANELE WINYLOWE, PŁYTKI GRESOWE

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem posadzek i podłoży dla zadania inwestycyjnego pn. Remont części I piętra w budynku nr 15 Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego na pomieszczenia biurowe Zakładu Zdrowia Publicznego ul. Dębinki 7, 80-952 Gdańsk, działka nr ew. 1/18 obręb 066 Gdańsk.

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. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót podłogowych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

Wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

Procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek z wykładziny PCV, paneli winylowych oraz płytek gresowych.

Niniejsze wymagania dotyczą posadzek i podłoży obejmujących:

- Warstwy wyrównawcze
- Panele winylowe
- Wykładziny PVC

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymaganiach ogólnych”.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Specyfikacja dotyczy materiałów podłogowych

1. Panele winylowe

Panele winylowe LVT o wyglądzie naturalnego drewna i ponadprzeciętnej trwałości, które idealnie sprawdzą się w miejscach o dużym natężeniu ruchu.

Parametry:

- rozmiar paneli - 150x28cm
- klasa użytkowa EN 685 (ISO 10874) - 34/43
- grubość całkowita EN 428 (ISO 24346) – 2,5 mm
- grubość warstwy użytkowej EN 429 (ISO 24340) – 0,70 mm
- prostokątność i prostoliniowość EN-ISO 24342 –
- < 400 mm < 0,25 mm, > 400 mm < 0,35 mm
- waga całkowita EN 430 (ISO 23997) – max. 3600 g/m²

- zawartość składników bez wypełniaczy w warstwie użytkowej - Typ 1
- stabilność wymiarowa (po poddaniu na działanie ciepła) EN-ISO 23999 $\leq 0,05\%$
- odporność na ścieranie (grupa) EN 660-2 – T
- odporność na krzesła na rolkach ISO 4918 – doskonała
- trwałość kolorów ISO 105-B02 – minimum 6
- pozostałość wgniecenia EN 433 (ISO 24343-1) - 0,04 mm, < 0,1 mm
- klasa antypoślizgowości DIN 51130 – R10
- wymiary paneli [cm] EN 427 (ISO 24342) – 50 x 15 cm / HP* 90 x 15 cm/ 100 x 15 c
- 120 x 20 cm/ 150 x 28 cm/ 180 x 32 cm
- tłumienie odgłosów uderzeniowych PN EN ISO 717-2 - $\Delta L_w = 6$ dB
- reakcja na ogień EN 13501-1 – Bfls1
- emisja do powietrza: TVOC 28 dni - < 100 g/m³
- odporność na zabrudzenie i chemikalia PE EN-ISO 26987 – doskonała
- odporność na poślizg - dynamiczny współczynnik tarcia EN 13893 - DS: $\geq 0,30$
- ocena zdolności do elektryzacji EN 1815 < 2 kV
- przewodność cieplna (właściwości cieplno- wilgotnościowe) EN 12524 - 0,25 W/(m·K)

Pomieszczenia komunikacji, pom. socjalne, garderoba



Kolor „lekki miodowy dąb”

Grubość	2,5mm
Rozmiar	150x28cm
NCS	S 3010-Y20R
LRV	37%

2. Wykładziny PVC

Homogeniczna wykładzina w rolce o uniwersalnym wzorze i wyjątkowej trwałości przeznaczona do powierzchni o dużym i bardzo dużym natężeniu ruchu. Idealne do zastosowania w budynkach służby zdrowia czy placówkach edukacyjnych.

- Optymalny wygląd i wydajność dzięki zastosowaniu nowatorskiej formuły lakieru
- Produkt w 100% bezftalanowy oraz o niskiej emisji Lotnych Związków Organicznych (VOC)
- Wykorzystanie w produkcji „zielonej energii” oraz zerowy odpad
- Wysoka odporność na zarysowania oraz chemikalia
- Wysoki współczynnik odbicia światła (LRV)

Parametry:

- wymiar – 25m x 200cm
- klasa użytkowa EN 685 (ISO 10874) - 34/43
- grubość całkowita EN 428 (ISO 24346) – 2,0mm
- powłoka zabezpieczająca - SMART
- waga całkowita EN 430 (ISO 23997) – 2900 g/m²
- zawartość składników bez wypełniaczy w warstwie użytkowej - Typ 1, zawartość >55%
- stabilność wymiarowa EN-ISO 23999 $\leq 0,2\%$
- odporność na ścieranie (grupa) EN 660-2 – T
- odporność na krzesła na rolkach ISO 4918 – bardzo dobra
- trwałość kolorów ISO 105-B02 – minimum 6
- pozostałość wgniecenia EN 433 (ISO 24343-1) - < 0,03 mm, - 0,1 mm
- giętkość i ugięcie EN-ISO 24344 - $\varnothing 10$ mm

- klasa antypoślizgowości DIN 51130 – R9
- zastosowanie w pomieszczeniach mokrych- Tak
- nadaje się na ogrzewanie podłogowe - Tak
- reakcja na ogień EN 13501-1 – Bfls1
- emisja do powietrza: TVOC 28 dni - < 100 g/m³
- odporność na zabrudzenie i chemikalia PE EN-ISO 26987 – bardzo dobra
- odporność na poślizg - dynamiczny współczynnik tarcia EN 13893 - DS: $\geq 0,30$
- ocena zdolności do elektryzacji EN 1815 < 2 kV
- przewodność cieplna (właściwości cieplno- wilgotnościowe) EN 12524 - 0,25 W/(m·K)

Pomieszczenie techniczne



Kolor szary

Grubość	2mm
Gr.warstwy wierzchniej	0,7mm
Rozmiar	25m x 200cm
NCS	S 3500-N
LRV	36%

Cokoły:

- Należy wykonać cokoły z płyty drewnopochodnej MDF (wilgocioodpornej) 3-krotnie lakierowanej (o wysokiej odporności na uszkodzenia mechaniczne i zarysowania) w kolorze białym na wys. 8cm.
- Na ścianach w pomieszczeniach z posadzkami z wykładziny PVC należy wykonać cokoły z wykładziny PVC na wys.10cm, wyoblenie na połączeniu cokół-ściana r=5mm

3. Płytki gresowe antypoślizgowe:

Parametry:

- wymiary 60x60cm, gres rektyfikowany $\pm 0,3 \%$, max 1mm
- odporność na płamienie - klasa od 5,
- właściwości przeciwpoślizgowe - klasa R10,
- nasiąkliwość $\leq 0,5 \%$
- wytrzymałość na zginanie $\geq 35 \text{ N/mm}^2$

Pomieszczenia wc (2.07, 2.08, 2.18), łazienka (2.09)



Kolor szary „imitacja betonu”

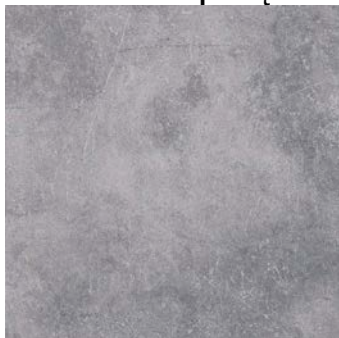
Płytki gresowe matowe, wym. 60x60cm, gres rektyfikowany $\pm 0,3 \%$, max 1mm odporne na ścieranie i uszkodzenia mechaniczne, o wysokich walorach estetycznych.

Fuga epoksydowa szara 2 mm, wodoodporna, o dobrych parametrach wytrzymałościowych, elastyczna, odporna na zabrudzenia.

- odporność na płamienie - klasa od 5,
- właściwości przeciwpoślizgowe
- nasiąkliwość $\leq 0,5 \%$

- wytrzymałość na zginanie $\geq 35 \text{ N/mm}^2$

Pomieszczenie porządkowe (2.11)



Kolor szary

Płytki gresowe matowe, wym. 60x60cm, odporne na ścieranie i uszkodzenia mechaniczne, o wysokich walorach estetycznych.

Fuga epoksydowa szara 2 mm, wodoodporna, o dobrych parametrach wytrzymałościowych, elastyczna, odporna na zabrudzenia.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymaganiach ogólnych”.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Do wykonywania robót należy stosować elektronarzędzia i drobny sprzęt budowlany.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” ogólnej specyfikacji technicznej.

5.2. Wylewki samopoziomujące.

Jako podkład pod wykładziny PVC– stosować wylewki samopoziomujące cienkowarstwowe. Przed wykonaniem wylewki podłoże betonowe musi zostać zagruntowane – preparatem określonym przez producenta wylewki.

Od poprawności przygotowania podłoża zależy wygląd i trwałość podłogi. Wykładziny z PCV można układać na dowolnym podłożu, dopuszczonym do stosowania w budownictwie, należy jednak przestrzegać, aby było ono:

1) równe, poziome, higroskopijne, gładkie bez rys i spękań. Nawet niewielkie nierówności podłoża, takie jak ziarnko piasku z biegiem czasu odcisną się na powierzchni wykładziny.

Miejsca te będą szczególnie narażone na uszkodzenia. Do oceny nierówności podłoża możemy posłużyć się prostą aluminiową łatą o długości 1,5 m do 3 m. Gdy prześwity między nią a podłożem są nieregularne i dość duże, konieczne będzie wyrównanie masą samopoziomującą

2) suche - maksymalna dopuszczalna wilgotność nie może przekraczać 3% wag. Dla podłoża cementowego. Przy dobrej wentylacji świeży beton lub warstwa szpachli musi mieć wystarczający czas na wyschnięcie (około 24 h/1 mm grubości). Wykonawca ma obowiązek wykonać badania wilgotności podłoża metodą zatwierdzoną przez zamawiającego.

3) czyste i niepyłące.

4) wytrzymałe i odporne na naciski podczas eksploatacji.

5) wymagane są spadki w kierunku kratki ściekowych.

5.3. Wykończenia posadzek.

Klejenie wykładzin

Po dokładnym wyschnięciu masy samopoziomującej można przystąpić do klejenia.

Praktycznie każdy producent posiada w swojej ofercie kleje odpowiednie do klejenia PCV.

Firma gerflor poleca kleje firm m.in.: „bostik”, „henkel”, „uzin”, „kiesel“, „mapei“, „forbo“.

Ilość kleju dozuje się przez użycie odpowiedniej ząbkowanej szpachli - 300-350 g/m² (np. Numer b1).

Nie wolno stosować ani mniejszej, ani większej ilości ! Zawsze należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta kleju.

Po położeniu kleju należy odczekać kilka minut aż klej nabierze właściwości kontaktowych. Czasu tego nie da się dokładnie określić, zależy on od porowatości podłoża, ilości kleju, temperatury otoczenia, cyrkulacji powietrza itp. Niezbędne jest tutaj „wyczucie” i doświadczenie instalującego. W przypadku wątpliwości należy zasięgać porady u producenta kleju.

Dotyczy wykładzin, których krawędzie łączy się za pomocą sznura spawalniczego:

Zaraz po przyklejeniu przyciętych kawałków nie wolno przystępować do „spawania”(klejenia) ich krawędzi. Tym bardziej nie wolno chodzić czy stawiać mebli na świeżo przyklejonej wykładzinie !

Trzeba poczekać do całkowitego wyschnięcia kleju, najlepiej ok. 24 godz.

Płytki gresowe

Do uzyskania dobrej posadzki muszą być spełnione następujące warunki:

1. Odpowiednie podłoże
2. Dobrej jakości wykładzina podłogowa
3. Odpowiednia instalacja (montaż) wykładziny na podłożu

Przygotowanie podłoża:

Podłoże musi być:

1. Równe (płaskie)
2. Suche
3. Twarde
4. Czyste
5. Odpowiednio porowate
6. Bez pęknięć i szczelin

Ad.1. Maksymalne odchylenie dla 2 m poziomicy alkoholowej: 7 mm, dla 0,2 m poziomicy: 2 mm.

Zawsze zaleca się stosowanie masy samopoziomującej na całej powierzchni podłogi. Należy jednak pamiętać, że masa nie służy do wyrównywania odchyleń powierzchni pomieszczenia, tylko do niwelowania miejscowych nierówności podłoża, zgodnie z powyższymi zaleceniami.

Ad.2. Zawartość wilgoci w podłożu powinna być mierzona przy wykorzystaniu higrometru i powinna odpowiadać normom właściwym dla danego kraju. Wilgotność względna pomieszczenia nie powinna przekraczać 75% r.h.

Wilgotność podłoża nie może przekraczać 3% dla cementu i 0,5% dla anhydrytu (gipsu).

Ad.3. Podłoże nie może być kruche ani łuszczące się.

Ad.4. Przed każdą czynnością (gruntowaniem, kładzeniem masy samopoziomującej i przede wszystkim przed klejeniem) należy dokładnie odkurzyć lub zamieść podłoże. W celu uzyskania czystej i gładkiej powierzchni zaleca się jej zeszlifowanie oraz oczyszczenie z pyłów i piasku.

Ad.5. Porowatość można sprawdzić przez umieszczenie kropli wody na podłożu. Kropla powinna zniknąć w czasie 1-10 minut. W przeciwnym wypadku należy odpowiedniego zagruntować podłoże (zwiększając lub zmniejszając porowatość).

Ad.6. Ubytki, pęknięcia i szczeliny powinny być wypełnione przy użyciu odpowiednich do tego celu mas i zapraw. Zaś w przypadku występowania szczelin dylatacyjnych lub połączeń ruchomych podłoża, wykładzina powinna być położona aż do miejsca łączenia, na które powinno być nałożone odpowiednie plastikowe lub metalowe zakrycie.

Układanie płytek gresowych posadzkowych

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót 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 szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie

plytki 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.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie.

Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

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 płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja 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
- 100x100 mm- 4 mm
- 150x150 mm- 6 mm
- 200x200 mm- 6 mm
- 250x250 mm- 8 mm
- 300x300 mm- 10 mm
- 400x400 mm - 12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m lub pozwolić na wykonanie posadzki 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 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 2 mm
- od 100 do 200 mm - około 3 mm
- od 200 do 600 mm - około 4 mm
- powyżej 600 mm - około 5-20 mm.

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.

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 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 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.

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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Badania robót powinny być przeprowadzane w zakresie :

- Zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- Jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- Prawdliwości przygotowania podłoża,
- Sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem
- Wyglądu zewnętrznego powierzchni,
- Sprawdzenia spawów wykładziny,
- Wykonania spadków,
- Prawdliwości wykonania fug
- Należytego przylegania do podkładu poprzez opukanie w dowolnie wybranych miejscach. Głuchy dźwięk polega na nieprzyleganiu okładziny do podkładu.
- Prawdliwości przebiegu spoin poprzez wyciągnięcie cienkiego sznurka wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiaru odchyleń z dokładności do 0,5 mm.
- Wizualnej kontroli wyglądu i wypełnienia fug a przypadku budzącym wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową wykonania jest metr kwadratowy [m²] rzutu powierzchni posadzki..

W cenie posadzki z PCV należy uwzględnić koszt wykonania cokołu o wys. 10 cm na ścianach.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór podłoża

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

8.3 jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, prace nie powinny zostać odebrane.

W takim przypadku należy wykonanie posadzki poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

8.4. Odbiór robót

A. Prace powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

B. Roboty można uznać za odebrane jeżeli badania wymienione w pkt 6.2. Dały wynik pozytywny jeżeli którekolwiek z badań dało wynik negatywny należy część albo całość robót uznać za nieodpowiadające wymaganiom.

C. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem zawierając:

- Ocenę wyników badań,
- Wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymaganiach ogólnych”.

Kontrakt będzie rozliczany ryczałtowo.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN -79/B-0671 -kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych

PN-62/B-10144 -posadzki z betonu i zaprawy cementowej wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-63/B-10145 -posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) normy dotyczące systemów zapewnienia jakości.