

BUILDER FOR THE FUTURE | BUILDER FOR THE YOUNG ENGINEERS

W ramach realizowanego przez miesięcznik „Builder” programu „Wspieramy młodych inżynierów budownictwa” dajemy możliwość pierwszych publikacji naukowych młodym doktorantom.

mgr inż. Tomasz Nowobilski
Politechnika Wroclawska,
Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego

OPIEKUN NAUKOWY
dr hab. inż. Bożena Hoła, prof. nzw. PWR
Politechnika Wroclawska

Posadzki w budownictwie mieszkaniowym mogą być wykonywane z różnych materiałów, takich jak na przykład: kamień naturalny lub sztuczny, ceramika, drewno lub materiały drewnopochodne, tworzywa naturalne lub sztuczne, metale. Ilustracją powyższego stwierdzenia jest klasyfikacja zaproponowana na rys. 1.

Wybór konkretnego rozwiązania materiałowego podyktowany jest wieloma względami. Nie bez znaczenia są między innymi: przeznaczenie pomieszczenia i sposób jego użytkowania, oczekiwania odnośnie do trwałości, walory estetyczne, spełnienie odpowiednich wymagań higienicznych i prawnych zawartych w [1], ale także możliwości finansowe inwestora. Większość z wymienionych na rys. 1. materiałów jest znana i stosowana od dawna. Jednak, jak wykazano w pracy [2], w ostatnim czasie pojawiają się nowe rozwiązania, w tym zwłaszcza modyfikacje znanych już materiałów. W dalszej części niniejszego artykułu zwrócono na nie szczególną uwagę. Przykładami takich rozwiązań są między innymi posadzki metalowe lub szklane, które dawniej stosowano niemal wyłącznie w pomieszczeniach specjalistycznych, a obecnie z powodzeniem stosuje się je w pomieszczeniach mieszkalnych.

Nowoczesne rozwiązania

Posadzki kamienne – do ich wykonania stosuje się m.in.: granit, sjenit, andezyt, porfir, bazalt, wapień twardy, marmur, piaskowiec. Modyfikacjami kamienia naturalnego są leizna kamienna i konglomeraty. Leiznę kamienną otrzymuje się w wyniku topnienia, w temperaturze powyżej 1100 °C, bazaltu, diabazu lub andezytu. Konglomeraty produkowane są z mieszaniny kruszyw naturalnych, dodatków, spo-

BARDZIEJ I MNIEJ ZNANE

posadzki dla budownictwa mieszkaniowego

W budownictwie mieszkaniowym istnieją obecnie szerokie możliwości kształtowania posadzek z uwagi na materiał. Nawet w znanych rozwiązaniach dokonano ciekawych modyfikacji materiałowych.

iwia i barwników. Spoiwem mogą być np. żywica, cement hydrauliczny lub ich mieszanina. W zależności od użytego rodzaju kruszywa rozróżniamy konglomeraty marmurowe lub granitowe. Są one lżejsze od naturalnego kamienia, co w wielu sytuacjach może przemawiać za ich stosowaniem. Zachowują one podobne parametry użytkowe, w tym wysoką wytrzymałość mechaniczną. Podział rozwiązań

Interesującą i nowoczesną odmianą okładzin żywicznych jest dekoracyjna posadzka żywiczna 3D, którą wykonuje się poprzez naniesienie grafiki lub innych elementów dekoracyjnych na podkład betonowy, a następnie pokrywa żywicą i ewentualnie warstwą zabezpieczającą, np. z lakieru poliuretanowego.

materiałowych posadzek kamiennych przedstawiono na rys. 2.

Posadzki ceramiczne – do ich wykonania stosuje się wyroby produkowane z glin wzbogaconych domieszkami krzemionki, topników i innych surowców nieorganicznych, które po uformowaniu zostają wypalone lub spieczone. Najczęściej są one formowane w postaci płyt lub płytek o różnej grubości i różnych wymiarach. Pewną nowością ostatnich lat są wyroby ceramiczne posiadające fakturę imitującą inny materiał, np. drewno albo tkaninę.

Posadzki betonowe – mogą być wykonane zarówno z betonu „szarego”, jak i barwionego. Na uwagę zasługują wyroby posiadające w swoim składzie specjalnie dobrane kruszywo, co podnosi walory wizualne posadzki. Nowością ostatnich lat jest dekoracyjna posadzka betonowa, którą pokazano na rys. 4.

Posadzki drewniane – w powszechnym użyciu od wielu lat były rodzime gatunki drewna liściastego oraz iglastego, takie jak dąb, jesion, buk, sosna pospolita. Od kilkunastu lat coraz



Rys. 1. Klasyfikacja posadzek ze względu na rodzaj materiału
Fig. 1. Classification of flooring considering to the type of material

większą popularność zyskują jednak różne gatunki drewna egzotycznego [5]. Zaliczyć do nich możemy, przedstawione na rys. 5., m.in.: badi, doussie, guatambu, ipe, iroko, jatoba, kempas, merbau, sapele, tauari, teak, wenge. Gatunki egzotyczne – w stosunku do drewna rodzimego – charakteryzują się m.in. bogatszą kolorystyką, mniejszą podatnością na spękania. Wykonuje się z nich, podobnie jak z rodzimych gatunków drewna, elementy posadzkowe średnio- i drobnowymiarowe, takie jak deski, klepki parkietowe i mozaikowe oraz inne. Do wykończenia wierzchniej warstwy podłogi stosuje się również kompozyty drewniane, takie jak panele laminowane, płyty OSB, płyty wiórowe, które mają najczęściej budowę warstwową.

Posadzki z tworzyw naturalnych i sztucznych – na rynku stosowana jest obecnie dość szeroka gama produktów z tej grupy. Posadzki te mogą być wykonane z materiałów naturalnych, takich jak np. korek lub włókna naturalne albo z materiałów sztucznych, tj. polichloru winylu czy żywicy syntetycznej. Materiały te mogą być nakładane na podłogę w postaci mas albo wcześniej uformowanych płytek o różnych wymiarach lub rulonów.

Wartym uwagi, prestiżowym materiałem stosowanym od niedawna do wykończenia podłóg w budownictwie mieszkaniowym jest skóra, która cechuje się wysoką wytrzymałością mechaniczną.

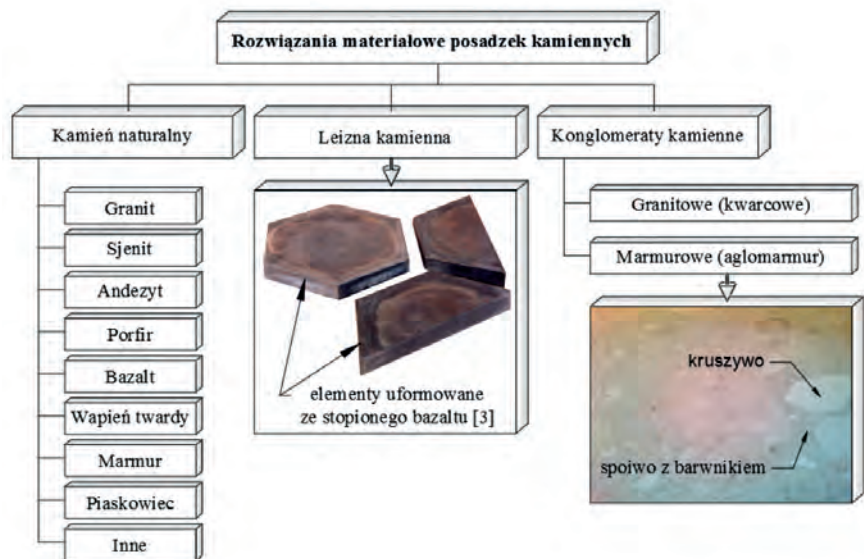
Ciekawym rozwiązaniem są posadzki korkowe, których zaletą jest doskonała izolacyjność termiczna i akustyczna, a także sprężystość. Podłogi tak wykończone są ponadto antyelektrostatyczne. Z uwagi na kruchość korka jest on zazwyczaj zabezpieczany powierzchniowo powłoką lakierową.

Nie mniej interesującym, a ponadto bardzo prestiżowym materiałem, stosowanym od niedawna do wykończenia podłóg w budownictwie mieszkaniowym, jest skóra. Materiał ten cechuje się wysoką wytrzymałością mechaniczną. Przykładowy układ warstw gotowego wyrobu, tworzącego posadzkę, pokazano na rys. 6.

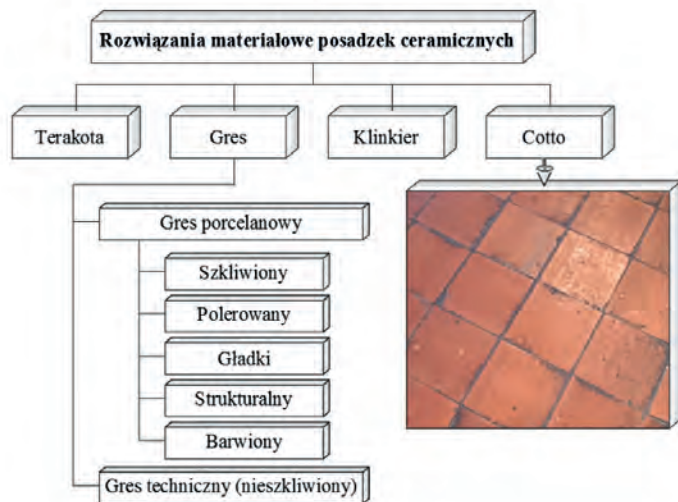
Interesującą i nowoczesną odmianą okładzin żywicznych jest natomiast dekoracyjna posadzka żywiczna 3D zilustrowana na rys. 6. Wykonuje się ją poprzez naniesienie grafiki lub innych elementów dekoracyjnych na podkład betonowy, a następnie pokrycie ich żywicą i ewentualnie warstwą zabezpieczającą, np. z lakieru poliuretanowego.

Spotykane są również inne materiały nadające się do ułożenia na podłożu. Zaliczyć do nich należy w szczególności posadzki gliniane, szklane oraz metalowe.

Posadzki szklane – wykonywane są z wielowarstwowego szkła bezpiecznego, hartowanego lub laminowanego. Wierzchnia jego warstwa może być odpowiednio wykończona, np. poprzez nałożenie warstwy antypoślizgowej. Coraz popularniejsze stają się też posadzki wykonywane z granulek szklanych układanych na podkładzie betonowym.



Rys. 2. Rozwiązania materiałowe posadzek kamiennych
Fig. 2. Material solutions of stone flooring



Rys. 3. Rozwiązania materiałowe posadzek ceramicznych
Fig. 3. Material solutions of ceramic flooring



Rys. 4. Rozwiązania materiałowe posadzek betonowych
Fig. 4. Material solutions of concrete flooring

Coraz popularniejsze stają się też posadzki wykonywane z granulek szklanych układanych na podkładzie betonowym. Z uwagi na dużą odporność na ścieranie i antypoślizgowość znajdują one zastosowanie w korytarzach, holach, łazienkach itp.

Z uwagi na dużą odporność na ścieranie i antypoślizgowość znajdują one zastosowanie w korytarzach, holach, łazienkach itp. (rys. 8).

Posadzki metalowe – wykonuje się ze stalowej albo aluminiowej blachy gładkiej lub ryflowanej. Elementy posadzkowe, o minimalnej grubości około 2 mm, występują w formie arkuszy, płytek oraz mozaiki. Tego typu okładziny stosowane są od dawna m.in. w pomieszczeniach rentgenowskich lub obiektach przemysłowych. Jednak od kilku lat spotykane są jego adaptacje do wnętrz nowoczesnych i ekstrawaganckich mieszkań.

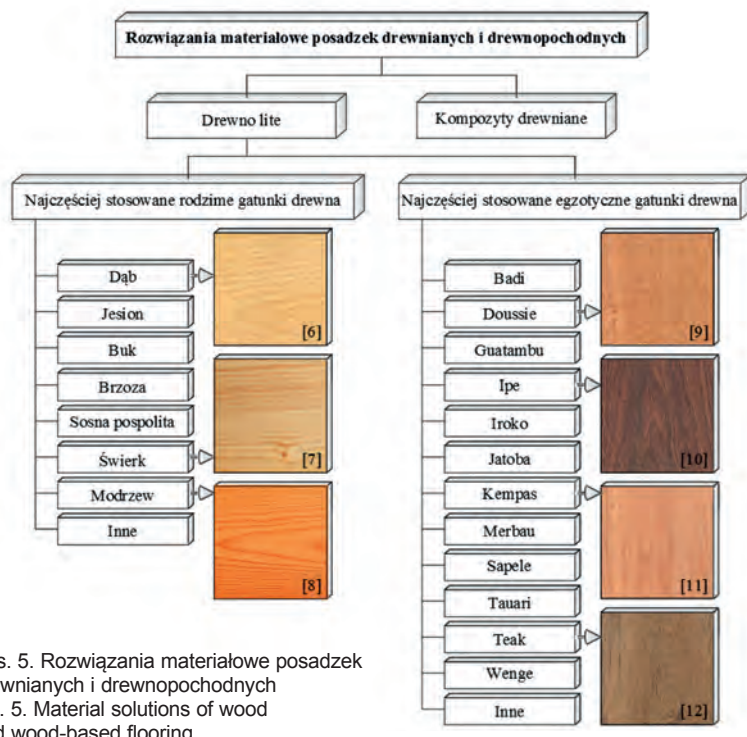
Porównanie wybranych parametrów fizycznych, przedstawionych w artykule rozwiązań materiałowych posadzek, zamieszczono w Tab. 1. Zestawienie może być pomocnym narzędziem przy wyborze odpowiedniego materiału na posadzkę.

Podsumowanie

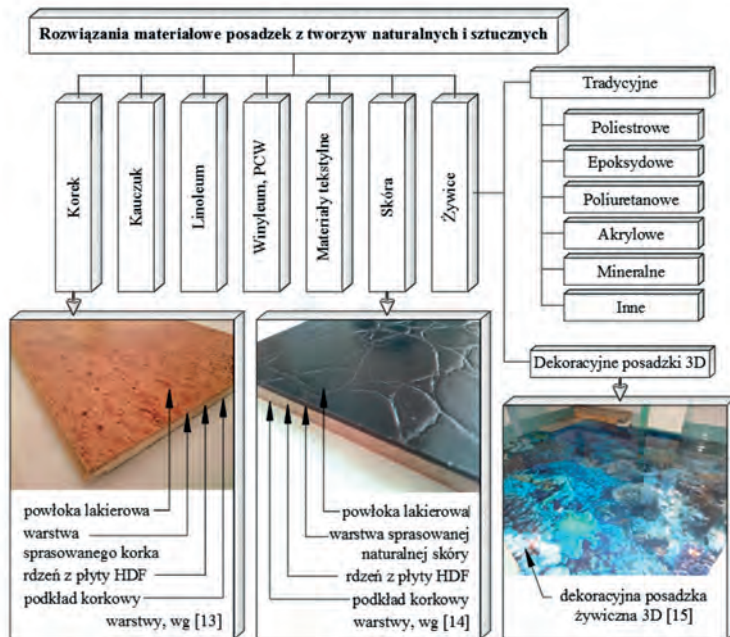
W budownictwie mieszkaniowym istnieją obecnie szerokie możliwości kształtowania posadzek – obrazują to zamieszczone w niniejszym artykule klasyfikacje (powstałe z uwagi na materiał) w postaci schematów. Jeżeli nawet uzna się, że wiele z rozwiązań materiałowych jest znanych od dawna, to jednak zauważa się nowe rozwiązania, w tym zwłaszcza modyfikacje znanych materiałów. Można do nich zaliczyć między innymi posadzki wykonane z leizny kamiennej, różnych gatunków drewna egzotycznego, skóry czy szkła w postaci granulatu. Wzrasta też zainteresowanie wykorzystaniem do wykończenia posadzek korka oraz metali, np. w postaci blach ryflowanych.

Literatura

[1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie., Dz. U. nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r., poz. 690, z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana Dz. U. 2013, poz. 926).
 [2] Nowobilski T., Nowoczesny dwukondygnacyjny dom w zabudowie bliźniaczej, Politechnika Wroclawska, praca magisterska nr 40/KB/15, Wrocław 2016.
 [3] <http://www.eulit-france.com/> (dostęp: grudzień 2016).
 [4] <http://www.bautech.pl/pl/dekoracyjne/betonowa-podloga-kuchnia.html> (dostęp: grudzień 2016).
 [5] Kozakiewicz P., Noskowiak A., Pióro P., Atlas drewna podłogowego, Wydawnictwo PROF-PRESS sp. z o.o., Warszawa 2012.
 [6] <http://www.drewno.pl/artykuly/774,dab-szypulkowy-quercus-roburdab-bezszypulkowy-quercus-petraea.html> (dostęp: grudzień 2016).
 [7] <http://www.drewno.pl/artykuly/771,swierk.html> (dostęp: grudzień 2016).
 [8] <http://www.drewno.pl/artykuly/665,modrzew-europejski.html> (dostęp: grudzień 2016).
 [9] <http://www.wood-database.com/afzelia> (dostęp: grudzień 2016r.).
 [10] <http://www.wood-database.com/ipe> (dostęp: grudzień 2016).
 [11] <http://www.wood-database.com/kempas> (dostęp: grudzień 2016).
 [12] <http://www.wood-database.com/teak> (dostęp: grudzień 2016).
 [13] Karta techniczna Torlys smart floors, pływające podłogi korkowe.
 [14] Karta techniczna Torlys smart floors, pływające podłogi skórzane.
 [15] <http://www.zywiczne.pl/posadzki-zywiczne-3d> (dostęp: grudzień 2016).



Rys. 5. Rozwiązania materiałowe posadzek drewnianych i drewnopochodnych
 Fig. 5. Material solutions of wood and wood-based flooring



Rys. 6. Rozwiązania materiałowe posadzek z tworzyw naturalnych i sztucznych
 Fig. 6. Material solutions of flooring made of natural and artificial materials



Rys. 7. Rozwiązania materiałowe posadzek innych
 Fig. 7. Material solutions of others flooring

Tab.1. Podstawowe parametry fizyczne przedstawionych rozwiązań materiałowych
 Tab. 1. The basic physical parameters of material solutions

Rodzaj materiału		Wytrzymałość na ściskanie	Twardość wg skali Mohsa	Gęstość	Współczynnik przewodności cieplnej λ
		[MPa]	[-]	[kg/m ³]	[W/(m K)]
Posadzki kamienne	Kamień naturalny	100-300	6-8	1400-3200	0,64-3,50
	Leizna kamienna	300-450	8	2900-3000	1,90-2,20
	Konglomeraty kamienne	90-240	3-7	ok. 1750	ok. 1,30
Posadzki Ceramiczne		-	6-8	ok. 2300	ok. 1,30
Posadzki betonowe	Beton tradycyjny i barwiony	5-80	-	1800-2400	1,15-2,00
	Lastryko, terazzo	-	-	ok. 1750	ok. 1,30
	Dekoracyjne posadzki betonowe	< 40	-	ok. 2000	1,15-2,00
Posadzki drewniane i drewnopochodne	Drewno lite	< 100 (zależy od gatunku drewna i konstrukcji elementu posadzkowego)	-	550-1100	0,16-0,40
	Kompozyty drewniane		-	550-1100	ok. 0,20
	Kompozyty drewnopochodne		-	300-1200	0,09-0,24
Posadzki z tworzyw naturalnych i sztucznych	Korek (ekspandowany)	ok. 0,1	-	110-120	ok. 0,04
	Kauczuk	-	-	1200	0,17
	Linoleum	-	-	1200	0,17
	Winyteum, PCW	-	-	1300	0,2
	Materiały tekstylne	-	-	200	0,06
	Skóra	-	-	750-800	-
	Żywyce	28-88	-	1200-1400	0,19-0,30
Inne posadzki	Gliniane	-	-	1800	0,85
	Szklane	800-1000	5-7	2000-2600	ok. 1,00
	Metalowe	< 500	3-4,5	2800-7900	17,00-160,00

Wybrane parametry wg [3, 14, 18, 19, 20]

- [16] <http://www.ecococon.lt/polish/wykonczenie/galeria-zdjec> (dostęp: grudzień 2016).
 [17] <http://www.domezpomyslem.pl/pomysly-i-porady/jakie-podlogi/podloga-z-metalu,pr278.html> (dostęp: grudzień 2016).
 [18] PN-EN ISO 6946:1999. Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
 [19] PN-EN ISO 10456:2009. Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabełacyjne wartości obliczeniowe i procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych.
 [20] Praca zbiorowa pod kierunkiem Bogusława Stefańczyka, Budownictwo ogólne T.1. Materiały i wyroby budowlane, Arkady, Warszawa 2010.

Streszczenie: Posadzki w budownictwie mieszkaniowym mogą być wykonywane z wielu różnych materiałów, a wybór konkretnego rozwiązania poddyktowany jest wieloma względami. Dodatkowo w ostatnim czasie pojawiają się również nowe materiały oraz modyfikacje rozwiązań już znanych, na co zwrócono uwagę w treści artykułu.

Słowa kluczowe: posadzka, rozwiązania materiałowe, budownictwo mieszkaniowe, nowoczesne materiały

ABSTRACT. FLOORING IN HOUSING BUILDING – AN OVERVIEW OF MATERIAL SOLUTIONS

Flooring in housing building can be done from many different materials and the choice of a particular solution depends on many reasons. In addition, this article highlights recently appeared new materials and modifications of solutions already known.

Keywords: flooring, material solutions, housing building, modern materials

REKLAMA

Wszystko w NORMIE

- Najpopularniejsze programy do kosztorysowania w Polsce
- Obszerna baza Katalogów Nakładów Rzeczowych
- Komunikacja on-line z bazą realnych cen INTERCENBUD
- Możliwość współpracy z popularnymi bazami cenowymi
- Współpraca z innymi programami kosztorysowymi
- Import przedmiarów i kosztorysów z formatu PDF
- Import obmiarów z dokumentacji projektowej
- Współpraca z programami z rodziny MS Office
- Możliwość przesyłania danych do programów harmonogramujących (MS Project, Planista)



tel.: 22 - 594 05 66 | fax: 22 - 594 05 95
 e-mail: info@ath.pl | www.ath.pl

