Główne gatunki drewna
stosowane na drewniane okładziny elewacji

Piotr Pióro

Efektowne elewacje drewniane można coraz częściej podziwiać nie tylko na budynkach jednorodzinnych, ale również na osiedlach bloków wielorodzinnych i biurowcach. Po wielu latach nieobecności wracają do łask, pozytywnie zmieniające wygląd elewacji, profilowane elementy drewniane. Rosnące zainteresowanie drewnianymi okładzinami elewacji powoduje stałe poszerzanie się oferty desek o różnych profilach produkowanych z kilku gatunków drewna.

Główne gatunki drewna, z których produkowane są obecnie deski elewacyjne to:

- okume (*Aucoumea klaineana Pierre*),
- tatajuba (*Bagassa guianensis Aubl.*),
- meranti różowe – damarzyk (*Shorea sp.*),
- cedr czerwony – żywotnik (*Thuja plicata Donn. ex D. Don*),
- modrzew syberyjski (*Larix sibirica Ledeb.*),
- świerk skandynawski (*Picea obovata Ledeb. x Picea abies (L.) H.Karst.*),
- modrzew europejski (*Larix decidua Mill.*),
- sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris L*).

Każdy z wymienionych wyżej rodzajów i gatunków drewna wykazuje stosunkowo wysoką zmienność barwy i innych właściwości fizycznych i mechanicznych. Zmienność ta wynika z szerokiego rejonu występowania drzew, z których jest ono pozyskiwane, skutkującego zróżnicowanymi warunkami siedliskowymi ich wzrostu (lasy naturalne i plantacje, strefa klimatu tropikalnego i subtropikalnego, zróżnicowane siedliska klimatu umiarkowanego, tajga jasna i ciemna). Inna przyczyna zmienności to pozyskiwanie danego rodzaju drewna z kilku, a nawet kilkunastu gatunków drzew np. merati różowe.

Drewno	Cechy charakterystyczne
okume	jasna, pastelowa, łososiowa barwa, przyrosty roczne praktycznie niewidoczne, drewno z połyskiem, prostowłókniste lub z falistym przebiegiem włókien (układ gniazdowy lub pasiasty)
tatajuba	Żółto-brązowa barwa, silnie ciemniejące drewno, wyraźny pasiasty skręt włókien na przekroju promieniowym, naczynia z jasnymi wcistkami
meranti różowe	jasna, różowo-czerwona barwa, zauważalny pasiasty skręt włókien, brak budowy piętrowej, czasem obecność kanałów gumożywicznych
cedr czerwony	nierówno wybarwiona twardziel, pastelowe smugi, wyraźne, najczęściej wąskie przyrosty, charakterystyczny intensywny zapach podobny do cedru
modrzew syberyjski	wyraźne przyrosty roczne, wąskosłoistość, brak naczyń, obecność drobnych wycieków żywicznych, częsta obecność sęków
świerk skandynawski	wyraźne, wąskie przyrosty, obecność wycieków żywicznych, niezabarwiona twardziel – jasne drewno, sęki w okółkach
modrzew europejski	wyraźne przyrosty, obecność wycieków żywicznych, zabarwiona twardziel, wąski biel, sęki ułożone mniej regularnie
sosna zwyczajna	wyraźne przyrosty, obecność wycieków żywicznych, zabarwiona twardziel, szeroki biel, sęki w okółkach

Tab. 1. Zestawienie charakterystycznych cech wyglądu głównych rodzajów drewna, z którego produkowane są okładziny elewacyjne.

Wygląd

Drewno, z którego produkuje się elementy okładzin elewacyjnych to w większości drewno iglaste o wyraźnie zarysowanych przyrostach rocznych, ale wśród dostępnych gatunków można znaleźć również drewno liściaste o strukturze rozpierzchłonaczyniowej ze strefy klimatu tropikalnego lub subtropikalnego (obecność dużych naczyń widocznych gołym okiem i słabo wyróżnialne przyrosty roczne). Oprócz świerka wszystkie pozostałe rodzaje drewna wytwarzają zabarwioną twardziel, z tym że u meranti różowego, okume i modrzewia syberyjskiego jest ona stosunkowo jasna i słabo odróżnialna od strefy drewna bielastego. Cechy charakterystyczne głównych rodza-

Nazwa cechy lub właściwości	Oznaczenie [jednostki]	Wartość							
		okume	tatajuba	meranti różowe	cedr czerwony	modrzew syberyjski	świerk skandynawski	modrzew europejski	sosna zwyczajna
Gęstość drewna w stanie powietrzno-suchym	g12 [kg/m^3]	380 – 440 – 530	800	380 – 500 – 580	330 – 380 – 460	590	320 – 450 – 580	430 – 580 – 850	330 – 510 – 890
Gęstość drewna w stanie absolutnie suchym	go [kg/m^3]	320 – 410 – 490	750 – 800	470	310 – 350 – 410	560	300 – 430 – 560	400 – 550 – 820	490
Skurcz w kierunku promieniowym	Krw [%]	2,5 – 4,1 – 5,6	3,7 – 4,1	3,6	1,8 – 2,2 – 2,4	4,2 – 4,7 – 5,7	3,6	3,3	2,6 – 4,0 – 5,1
Skurcz w kierunku stycznym	Ksw [%]	4,0 – 6,6 – 7,9	5,2 – 5,8	7,1	4,5 – 5,0 – 5,5	8,4 – 8,7 – 10,2	7,8	7,8	6,1 – 7,7 – 9,8
Skurcz objętościowy	Kvw [%]	6,6 – 10,9 – 13,9	9,5	11,6	6,5 – 7,1 – 7,6	12,6 – 14,7	12,0	11,8	11,0 – 12,4 – 15,0
Wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien	Rs II [MPa]	19 – 40 – 48	57 – 78 – 83	35 – 42 – 50	29 – 33 – 35	61,2 – 64,7 – 65,2	30 – 43 – 65	35 – 53 – 65	30 – 47 - 80
Wytrzymałość na zginanie statyczne	Rgs [MPa]	40 – 66 – 112	109	63 – 75 – 86	48 – 55 – 59	102,6 – 112,2 – 115,2	42 – 6 – 116	64 – 84 – 130	35 - 87 – 206
Moduł sprężystości wzdłuż włókien	EII [GPa]	7,0 – 9,6	15,8 – 21,5	8,4 – 13,6	7,4 – 8,3 – 8,8	12,8 – 13,6 – 13,8	7,3 – 11,0 – 20,0	6,3 – 12,0 – 20,0	6,9 – 12,0 – 20,1
Wytrzymałość na ścinanie wzdłuż włókien	Rc II [MPa]	3,1 – 6,0 – 8,4	53 – 70 – 88	6,3 – 6,9 – 7,3	5,5 – 7,5	9,3 – 9,6 – 10,2	5,4 – 6,7 – 12,0	4,5 – 5,0 – 10,0	6,1 – 10,0 – 14,6
Twardość Janki na przekroju poprzecznym	HJ pop [MPa]	26 – 28 – 31	83 – 110	24 – 30 – 34	20 – 25	36 – 40 – 48	14 – 27 – 45	22 – 38 – 65	19 - 30 – 50
Uwaga: właściwości mechaniczne podane dla drewna powietrzno-suchego (W=12%)									

Tab. 2 Zestawienie własciwości mechanicznych głównych rodzajów drewna, z którego produkowane są okładziny elewacyjne.

jów drewna przedstawiono syntetycznie w **tabeli 1**. Pozwalają one na odróżnienie poszczególnych rodzajów drewna.

Właściwości fizyczne

Drewno stosowane na elewacje nie pełni funkcji elementów konstrukcyjnych (nie przenosi dużych obciążeń), ale z uwagi na niebezpieczeństwo powstania wgnieceń powinno spełniać minimalne wymagania gęstościowe, takie jak drewno na stolarkę otworową. Minimalna gęstość drewna liściastego w stanie powietrzno-suchym (o wilgotności 12%) powinna wynosić co najmniej 450 kg/m^3, a drewna iglastego 350 kg/m^3. W przypadku drewna iglastego o jego wytrzymałości decyduje przede wszystkim zwarte drewno późne, dlatego średnio może mieć niższą gęstość. Drewno liściaste ma bardziej „wyrównaną" budowę słojów rocznych, co powoduje, że wymagana jest wyższa minimalna gęstość.

Trwałość

Trwałość naturalna drewna to wrodzona odporność na atak organizmów niszczących ten materiał. Naturalna trwałość drewna decyduje o możliwości jego zastosowań w różnych warunkach użytkowania. W zależności od warunków użytkowania drewna wyróżnia się 5 klas zagrożenia biologicznego. Elewacje w naszej strefie klimatycznej to elementy funkcjonujące zazwyczaj w 3 klasie zagrożenia - „drewno lub materiał drewnopochodny nie znajduje się pod zadaszeniem i nie jest w kontakcie z gruntem, albo jest stale narażony na działanie warunków atmosferycznych, albo jest chroniony przed działaniem warunków". Według PN-EN 350-2:2000 wyróżnia się pięć klas odporności drewna na działanie grzybów: 1 klasa - drewno bardzo trwałe, 2 klasa - drewno trwałe, 3 klasa - drewno średnio trwałe, 4 klasa - drewno mało trwałe, 5 klasa - drewno nietrwałe.

Klasyfikacja trwałości naturalnej wobec termitów zgodnie z normą PN-EN 350-2:2000 oparta jest na systemie trzyklasowym:

D - drewno trwałe (nie oznacza to całkowitej odporności),
M - drewno średnio trwałe,
S - drewno podatne.

W **tabeli 3** podane są klasy trwałości drewna.

Nazwa cechy lub właściwości	Wartość							
	okume	tatajuba	meranti różowe	cedr czerwony	modrzew syberyjski	świerk skandynawski	modrzew europejski	sosna
Odporność twardzieli na działanie mikroorganizmów	4	1	3 - 4	2	3-4	4	3-4	3-4
Odporność na atak termitów	S	D	S	S	S	S	S	S

Tab. 3. Klasy trwałości drewna wg PN-EN 350-2:2000 oraz L'Association Technique Internationale des Bois Tropiceaux CIRAD

Na elewacje podobnie jak na stolarkę ze względu na 3 klasę zagrożenia biologicznego należy przede wszystkim stosować drewno z wyższych klas naturalnej trwałości, tj. z klasy 1, 2 i 3. Według PN-EN 350-2 naturalna trwałość drewna twardzieli sosny wynosi 3-4. Porównywalną trwałość do sosny ma drewno modrzewia i meranti różowego, nieco niższą świerka i okume. W porównaniu do sosny zdecydowanie wyższą naturalną trwałością charakteryzuje się drewno cedru czerwonego (klasa 2), a przede wszystkim tatajuby (klasa 1).

Z powyższych danych wnika, że oprócz twardzielowego drewna tatajuby i cedru czerwonego, praktycznie wszystkie pozostałe rodzaje drewna przy przeznaczeniu na elewacje powinny być poddawane zabiegom impregnacji tj. zabezpieczeniu środkami ochrony drewna. Do tego celu należy dobrać odpowiednie środki ochrony drewna z szerokiej oferty dostępnej na rynku. Środki te powinny mieć potwierdzoną skuteczność działania. Ze względu na rygorystyczne przepisy przeciwpożarowe, elementy elewacji muszą być zabezpieczone środkami zwiększającymi odporność na ogień.

Przy doborze sposobu impregnacji istotna jest informacja o podatności drewna na wnikanie takich środków, co decyduje o skuteczności tego zabiegu. Według PN-EN 350-2 wyróżnia się cztery klasy nasycalności od 1 do 4, gdzie 1, to drewno łatwe do nasycania (można je przesycić całkowicie bez żadnych trudności metodą nasycania ciśnieniowego), a 4 – bardzo trudne (nawet po 3-4 godzinach nasycania ciśnieniowego, głębokość wnikania impregnatu jest minimalna tj. przez powierzchnie boczne poniżej 3 mm). Twardziel wszystkich analizowanych rodzajów drewna należy do klasy 4 lub 3, a więc jest trudna lub bardzo trudna do nasycania impregnatami, co w kontekście konieczności impregnacji stanowi istotną wadę. Impregnacja drewna bielastego niezależnie od gatunku jest łatwiejsza, szczególnie w przypadku drewna sosnowego.

Obróbka

Ogólnie omawiane rodzaje i gatunki drewna (poza twardą tatajubą) nie sprawiają trudności w obróbce, klejeniu czy wykończeniu powierzchni, jednak odmienna budowa i właściwości mogą utrudniać niektóre operacje technologiczne. Przerób drewna, a w szczególności drewna egzotycznego, może utrudniać znaczna zawartość substancji niestrukturalnych (gumożywice, złogi krystaliczne, barwniki itd.). Czasem są to substancje o działaniu szkodliwym, powodujące podrażnienia skóry i błon śluzowych oraz dolegliwości dermatologiczne. Przy przerobie takiego drewna konieczne jest stosowanie odpylania i indywidualnych środków ochrony. Przy przerobie drewna zawierającego związki mineralne zaleca się stosowanie narzędzi z nakładkami z węglików spiekanych, a do drewna ze skrętem włókien ostrzy o zredukowanym kącie natarcia (15–20°).

We wszystkich analizowanych rodzajach drewna połączenia za pomocą łączników metalowych (gwoździe, wkręty) są trwałe, jednak w większości wymagają uprzednich nawierceń z uwagi na niebezpieczeństwo rozłupania. Przy stosowaniu łączników i okuć metalowych istotne jest używanie materiałów o podwyższonej odporności na korozję i unikanie żelaza oraz stali, które wchodzą w reakcje barwne ze składnikami drewna. W wyniku kontaktu z takimi elementami drewno w sposób trwały przebarwia się na sino-niebiesko. Utrudnieniem w przerobie może być obecność żywicy (sosna i modrzew oraz świerk) lub gumożywice (meranti), a także zwykle licznych sęków w drewnie iglastym: świerk, sosna, modrzew. Drewno wszystkich ww. rodzajów ma na tyle wyraźny rysunek lub barwę, że może być z powodzeniem wykańczane powłokami bezbarwnymi. ❑

Źródła:

- Kozakiewicz P.: Okume (Aucoumea klaineana Pierre) – drewno egzotyczne z Afryki. Przemysł Drzewny nr 7-8/2007, s. 69-72. Wydawnictwo Świat.
- Kozakiewicz P.: Meranti różowe (Shorea sp.) – drewno egzotyczne z południowo-wschodniej Azji. Przemysł Drzewny nr 1/2008, s. 33-36. Wydawnictwo Świat.
- Kozakiewicz P., Szczęsna M: Tatażuba (Bagassa guianensis Aubl.) – drewno egzotyczne Ameryki Południowej. Przemysł Drzewny nr 7-8/2009, s. 21-24. Wydawnictwo Świat.
- Kozakiewicz P.: Żywotnik olbrzymi (Tuja plicata Donn.ex D.Don) – drewno z Ameryki Północnej. Przemysł Drzewny nr 5/2010 Rok LXI, s. 11-16. Wydawnictwo Świat.
- Wagenführ R., 2007: Holzatlas.6., neu bearbeitete und erweitere Auflage. Mit zahlreichen Abbildungen. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag.
- www.tropix.cirad.fr

Mecenasem cyklu artykułów o drewnie jest **DLH Poland Sp. z o.o.**

dlh. PASSION FOR WOOD

ul. Sosnkowskiego 1d, 02-495 Warszawa
Tel. +48 22 667 44 14, Fax +48 22 667 42 88
www.dlh.pl