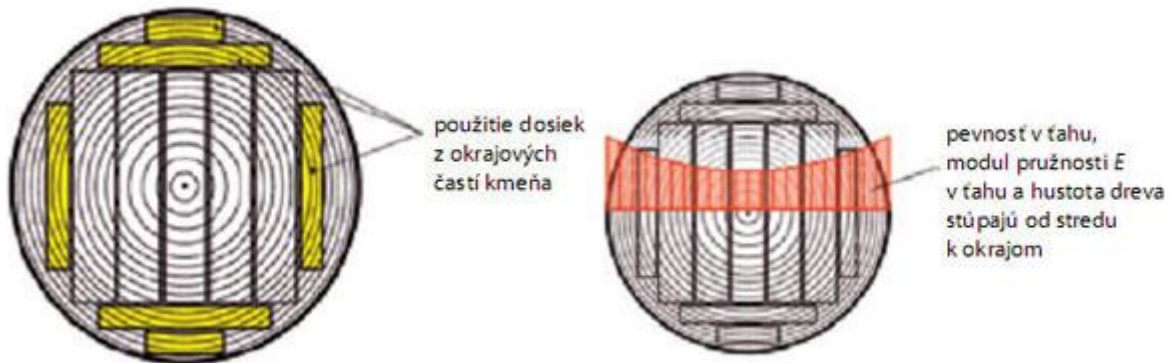


Vrstvené konštrukcie drevených stavieb

Sendvičové konštrukcie montovaných domov spĺňajú všetky kritériá, ktoré stanovujú technické normy statické, tepelnoizolačné, zvukovoizolačné, protipožiarne a iné. Rýchla výstavba a s tým spojená úspora času a peňazí, racionálna a šetrná prevádzka – to sú len niektoré z výhod. A napriek tomu to majú na stavebnom trhu montované domy oveľa ťažšie ako murované.

Výroba krížom lepeného dreva (výroba CLT-elementov):

Základným materiálom na výrobu krížom lepeného dreva sú dosky z okrajových častí kmeňa (obr. 1). Tento materiál má dobré mechanické vlastnosti z hľadiska pevnosti a tuhosti (obr. 2) a zároveň za normálnych okolností nízku cenu.



Obr. 1 Dosky z okrajových častí kmeňa v priereze kmeňa

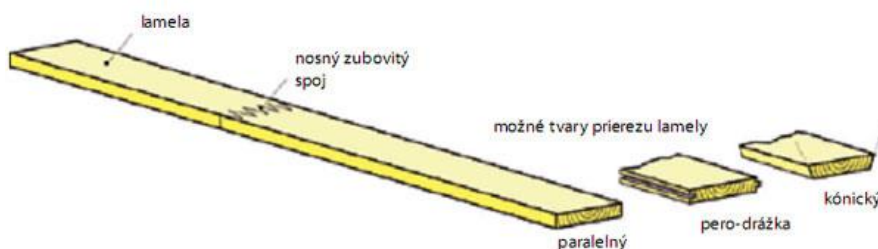
Obr. 2 Rozdelenie mechanických vlastností

Šírka jednotlivých dosiek v CLT sa pohybuje v rozpätí od 80 do 240 mm, hrúbka bežne od 10 do 45 mm (závisí od výrobcov – niekedy až do 100 mm). Pomer šírky a hrúbky by mal byť $b : d = 4 : 1$.

V súčasnosti sa na výrobu používa drevo z ihličnatých stromov (smrek, borovica, jedľa), v budúcnosti sa uvažuje používať aj listnaté dreviny (agát, buk).

Charakteristickými vlastnosťami jednotlivých dosiek je pevnosť v ťahu, modul pružnosti a hustota. Na vonkajšie vrstvy sa používajú dosky s predpísanou triedou pevnosti.

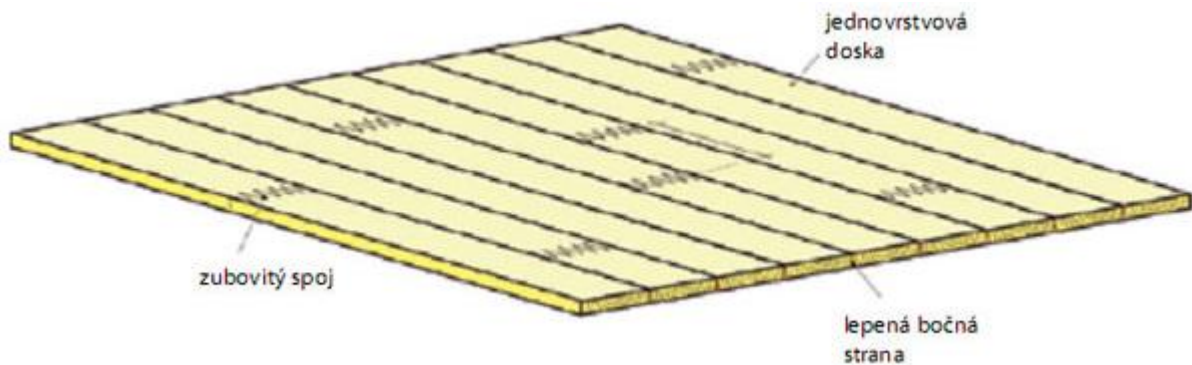
Dosky sa najskôr strojovo triedia. Nasleduje vyznačenie a vyrezanie nehomogénnych úsekov v doske. Potom sa dosky spájajú zubovitými spojmi a lepia. Na lepenie sa používajú polyuretánové, fenolické a melamínové lepidlá. Podľa triedy použitia vyrábaného prvku sa určuje potrebná vlhkosť dosiek. V ďalšom kroku sa lamely hoblujú zo všetkých štyroch strán. Bočné strany sú paralelné alebo tvarované kónicky, alebo sa frézujú na pero a drážku (obr. 3).



Obr. 3 Lamely s paralelnými, profilovanými alebo kónickými bočnými stranami

Zubovité spoje sa musia zhotovovať v súlade s STN EN 385: 2003 (Drevené konštrukcie nastavované klinovým spojom. Požiadavky na technické vlastnosti a minimálne výrobné požiadavky). V spoji sa musí dosiahnuť tá istá kvalita, akú má spájaný materiál. V súlade s STN EN 1194: 2001 (Drevené konštrukcie. Lepené lamelové drevo. Triedy pevnosti a stanovenie charakteristických hodnôt) je nutné, aby charakteristická pevnosť spoja v ťahu $f_{t,0,l,k}$ bola vyššia o 5 N/mm², ako je pevnosť príslušnej

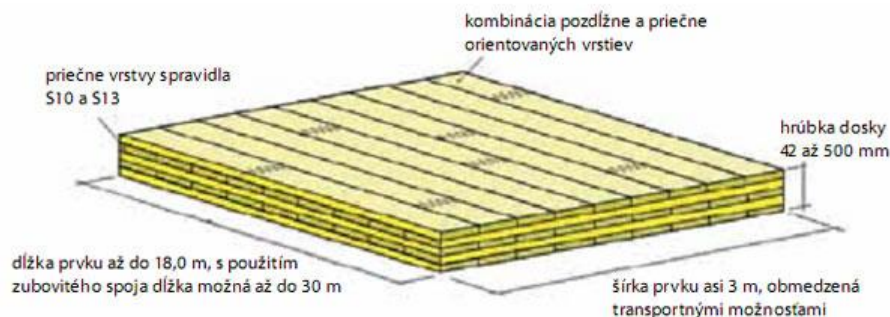
dosky.



Obr. 4 Jednovrstvová doska – lamely sa na bočných stranách lepia iba zriedkavo

Bočné spájanie jednotlivých lamiel sa v súčasnosti používa skôr výnimočne (obr. 4). Zubovité spoje v jednotlivých lamelách by mali byť v rámci susedných lamiel odsadené v súlade s STN EN 386: 2003 (Lepené lamelové drevo. Požiadavky na technické vlastnosti a minimálne výrobné požiadavky). Typická stavba jednotlivých vrstiev v krížom lepenom dreve je ortogonálna. Vrstvy sa však môžu ukladať aj pod iným uhlom (napríklad 45°). Kvázi tuhé spojenie jednotlivých vrstiev sa dosiahne celoplošným zlepením vrstiev. Je dôležité, aby sa lepidlo nanieslo na celú plochu rovnomerne.

Veľkosť a tvar CLT-elementov sú dané obmedzením výroby, prepravy a montážnych možností. V súčasnosti sa ako štandardné označujú nasledovné rozmery pre rovinné a mierne zakrivené elementy: dĺžka 16,5 m, šírka 3,0 m a hrúbka do 0,5 m. Väčšie dĺžky (do 30 m) možno dosiahnuť spájaním zubovitými spojmi už hotových elementov. V prípade zakrivených prvkov sa musia dodržať zásady hrúbky vrstiev a polomeru zakrivenia (napríklad STN EN 386). Na dosiahnutie požadovaných pevnostných a požiarnych vlastností CLT-elementov sa používajú rôzne konfigurácie pozdĺžnych a priečnych vrstiev. Troj- alebo päťvrstvové elementy (obr.5) majú hrúbku približne 100 mm (170 mm). Na stavbu mostov sa používajú hrubšie elementy.

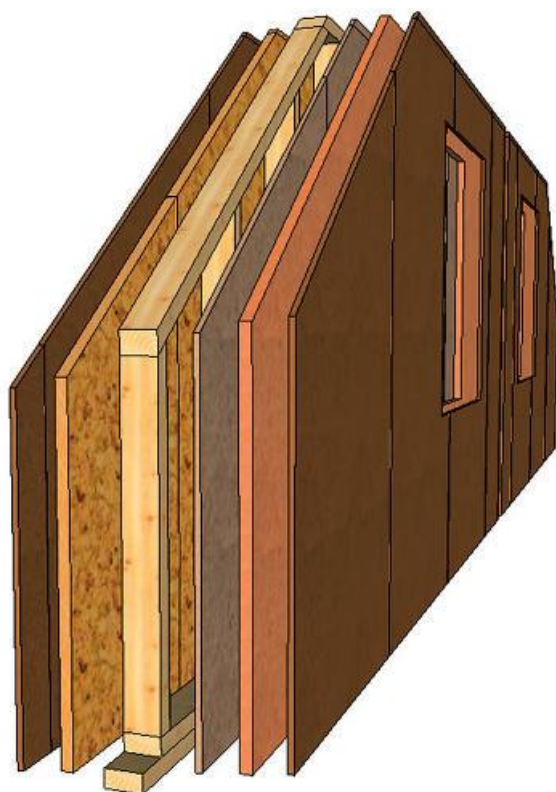


Obr.5: Päťvrstvový element

CLT-elementy sa predávajú s neopracovaným povrchom vonkajších vrstiev, v takzvanej priemyselnej kvalite. Opracovaný povrch, takzvaná pohľadová kvalita, sa vyhotovuje na objednávku. Niektoré používané typy vonkajších vrstiev sú nenosné (napríklad drevené obkladové profily, OSB dosky, sadrovláknité dosky). Používajú sa predovšetkým z estetického hľadiska, na splnenie stavebnofyzikálnych požiadaviek (zvuková nepriezvučnosť) alebo na zlepšenie požiarnej odolnosti. Tieto vrstvy sa k CLT-elementu skrutkujú, klincujú alebo lepia.



Křížom lepené drevo - 1) strop, 2) stena



Panelová konštrukcia

