

CLT – panourile din lemn pentru construcția caselor pasive

<https://revistadinlemn.ro/2018/05/09/cross-laminated-timber-ctl-peretii-din-lemn-pentru-case-pasive/>

mai 9, 2018



Mihaela Radu

Dacă ești interesat de construcția de **case din lemn** și cauți informații în afară, vei vedea că cel mai întâlnit material este CLT (Cross Laminated Timber) – considerat de mulți materialul viitorului. Material aproape necunoscut la noi este folosit de ceva vreme în țări din Europa pentru construirea locuințelor cu 7 sau 10 etaje. Folosit la construcția de **case pasive**, contribuie esențial la reducerea costurilor cu energia. Despre acest material, avantajele și dezavantajele folosirii lui, despre construcții înalte realizate integral din lemn și cum poți construi așa și în România va fi vorba în continuare.

Ce este CLT

Este un material de construcție obținut prin încheierea mai multor straturi de lemn puse perpendicular unul peste celălalt. Panoul rezultat este asemănător unui **placaj**, cu diferența că în loc de foi de furnir sunt panouri din cherestea. Ca și în cazul placajului, numărul de straturi este impar. În funcție de proprietățile finale dorite pot fi 3,5, 7 sau 9 straturi de lemn.

Fabricarea acestor panouri este asemănătoare cu cea a grinzilor lamelare (**glulam**) cu deosebirea că la glulam straturile de lemn au fibra paralelă. Este, însă, același mod de a prelungi elemente din lemn prin îmbinare în dinți și se folosesc adezivi foarte rezistenți la umiditate.

Materialul a apărut prima dată în Elveția în anii '70, dar fabricarea lui industrială a început în Austria în anii '90. Nu a avut mare succes la început din cauza prejudecăților legate de construcția cu lemn: construcții cu rezistență scăzută în timp, la umezeală, la foc sau la atacul insectelor. Grijă tot mai mare pentru protejarea mediului și tendința de eliminare treptată a tehnologiilor cu emisii mari de bioxid de carbon au readus materialul în atenția constructorilor care i-au descoperit treptat potențialul și avantajele privind calitatea, rezistența, durabilitatea și rentabilitatea.

Dacă vă gândiți la o documentare mai serioasă, trebuie să știți că îl puteți găsi și sub alte denumiri: K LH (denumire întâlnită mai ales în Austria și Germania), cross-lam, X-lam sau jumpo plywood.

Fabricarea CLT și construirea cu el este diferită de a materialelor de construcție convenționale. Materialul nu este fabricat și trimis la depozitele de materiale de construcții de unde îl luăm pentru a construi casa. Procesul începe de la proiectarea casei și toate calculele necesare de

rezistență, împărțire, dimensionare, etc. Ca și la casele din structuri prefabricate, mai întâi trebuie să existe proiectul.

După ce este finalizat proiectul ajunge în fabrică. Aici începe construcția fiecărui perete în parte conform proiectului. Totul este computerizat, dimensiunile fiind transmise roboților care fac așezarea bucăților de cherestea și înclieirea lor. După ce este aplicat adezivul, straturile de lemn sunt transportate cu macarale și puse unele peste altele perpendicular. Apoi panoul este strans pentru a elimina spațiile goale și băgat în presa care întărește adezivul cu ajutorul curenților de înaltă frecvență (CIF).

După înclieire panourile sunt șlefuite, formatate, după care se fac toate prelucrările necesare: golul ferestrei, al ușii, se frezează spații sau trasee pentru diferite instalații, etc. Pereții casei devin imense piese Lego care sunt ambalate și transportate pentru a fi asamblate pe fundația construită între timp.

De ce se construiește cu CLT. Principalele avantaje ale folosirii materialului

Marele avantaj este că materialul este mult mai ușor comparativ cu un perete similar din caramidă sau beton. Construcția în sine va fi mult mai ușoară ceea ce înseamnă că nici fundația nu mai trebuie construită ca pentru o casă din beton sau caramidă, reducându-se astfel costurile.

Rezistența și stabilitatea foarte mare. Așezarea perpendiculară a straturilor și eliminarea defectelor lemnului înainte de înclieire fac ca panoul să aibă aceste calități. Posibilitatea de a obține pereții cu un număr diferit de straturi permite obținerea unor pereți mai groși – pereți de rezistență – sau mai subțiri – pereți despărțitori. Portanța foarte mare a pereților de rezistență permite eliminarea stâlpilor de rezistență și obținerea de spații deschise largi, dar și o mai mare flexibilitate în design.

Timpul redus de construcție este un alt avantaj. Pereții fiind făcuți integral în fabrică, pe șantier se face numai asamblarea lor. Se elimină timpii de reacție – întărirea betonului – sau timpii cu aprovizionarea. **Andrew Waugh**, arhitectul care a construit cea mai înaltă construcție din CLT din lume la acest moment – Dalton Works, din estul Londrei – a spus că timpul de construcție s-a redus de 6 ori, iar livrările de materiale au scăzut de la 800, în cazul în care construcția s-ar fi făcut din beton, la 111.

Capacitate de **izolare termică** foarte bună. Este bine cunoscut faptul că lemnul este un material izolator foarte bun. În plus, în mod natural el este cald, păstrând o atmosferă foarte plăcută în interior. Folosirea unor astfel de pereți, determinarea și rezolvarea punctelor pe unde poate fi pierdută căldura, duce la obținerea unei case pasive ale căror costuri cu energia sunt aproape inexistente.

Ca în cazul oricărui material, există și puncte slabe

Cum nu există materialul perfect și în cazul folosirii acestor panouri există unele dezavantaje. Unul ar fi grosimea podelelor. Pentru aceeași rezistență podeaua din CLT va fi mai groasă decât cea din beton. În plus, izolația fonică este mai redusă și trebuie îmbunătățită cu materiale speciale.

~~1012 #ipul din România este în jur de 16 milimetri, ceea ce este puțin. Dacă în Europa este de 20-25 milimetri~~

Rezistența la foc

Am ales sa tratez separat rezistența la foc a panourilor tip CLT pentru că sunt convinsă că până acum au fost mulți care s-au întrebat continuu ce se întâmplă dacă izbucnește un incendiu. Materialul este foarte rezistent la ardere și la fel ca grinzile glulam, își păstrează portanța în cazul unui incendiu. Focul înaintează numai în primul strat de lemn oprindu-se în stratul de adeziv. Stratul de cărbune format acționează ca o protecție, iar lemnul nu-și pierde rezistența.

Spre deosebire de lemn, fierul (inclusiv cel din betonul armat) își pierde rezistența la peste 700 °C și nu mai are forța de a susține construcția, aceasta prăbușindu-se. Așa că, nu numai că nu există un pericol mai mare în cazul construcțiilor din CLT ci dimpotriva, construcția este mai rezistentă comparativ cu una din beton.

Construcția cu CLT în România

Spuneam la început ca în România materialul este puțin cunoscut. Totuși există câteva astfel de construcții. Cel care a atras cel mai mult atenția asupra caselor pasive și a materialelor de construcție pentru ele este **George Buhnici**, fostul realizator ProTV pasionat de IT. El și-a construit casa apelând la noul **val de arhitecți și constructori, tineri pasionați în egală măsură de produse și tehnologii moderne, dar și de protecția mediului.**