

# CLT – drewno klejone krzyżowo

CLT (Cross Laminated Timber) lub inaczej X-LAM, przez wiele osób uznawane za przyszłość budownictwa, właśnie staje się teraźniejszością. Są to wielkoformatowe, konstrukcyjne płyty z drewna klejonego krzyżowo. Możliwe do uzyskania aktualnie wymiary u większości producentów to: grubość 6-40cm, szerokość rzędu 290-350cm oraz długość 14 do 16,5m!

## Nowe drewno klejone

W porównaniu z konstrukcyjnym drewnem klejonym (BSH), od którego początków minęło już ponad 100 lat, CLT jest produktem stosunkowo młodym. Jego początki datują się na lata 90 ubiegłego wieku. Cała zgromadzona wiedza i doświadczenia dotyczące drewna klejonego warstwowo sprawiają, że CLT rozwija się znacznie szybciej niż miało to miejsce w przypadku BSH. Aktualna sytuacja wskazuje, iż popyt przewyższa podaż, niech potwierdzeniem będą tutaj słowa Gerda Ebnera – wydawcy Timber-Online z 2017r.: „Rynek aktualnie oczekuje nowych produkcji. Zapotrzebowanie na CLT nie zostanie również w pełni zaspokojone w roku 2018”. Słowa te możemy w pełni potwierdzić aktualnie - w połowie roku 2018. Ilość zamówień powoduje znacznie

wydłużone czasy oczekiwania na gotowy produkt. U większości producentów jest to 10-16 tygodni. W ślad za rosnącym zapotrzebowaniem idzie budowa nowych zakładów produkcyjnych, które będą otwierać się w najbliższych latach. Bazując na danych Timber-Online, 2016 rok to produkcja na poziomie 680 tys. m<sup>3</sup> a przewidywana produkcja w 2020r. to już poziom 1,78 miliona m<sup>3</sup>.

## Surowiec i kleje

W większości przypadków, głównym stosowanym surowcem jest świerk. Podstawowe dwa rodzaje występujących klejów to melaminowy oraz poliuretanowy. W dużym skrócie - pierwszy posiada pewną minimalną zawartość formaldehydu, ale elementy klejone przy jego użyciu cechują się wyższą odpornością ognio-

wą. Drugi nie zawiera formaldehydu, jest zatem bardziej ekologiczny ale z uwagi na niższą odporność kleju na wysokie temperatury cechuje się szybszą utratą grubości elementu czyli krótszą odpornością ogniową.

## Odporność ogniowa

Jak już powszechnie wiadomo odporność ogniowa wielkowymiarowych konstrukcji drewnianych jest znacznie wyższa niż niechronionej stali, która szybko traci nośność w wysokiej temperaturze. Dzięki wielkowymiarowym elementom oraz procesowi pirolizy powierzchnie drewnianych elementów zwęglają się stopniowo wraz z czasem trwania pożaru, ale wewnętrzna część utrzymuje pełną wytrzymałość. Dzięki temu z CLT można tworzyć konstrukcje o wysokiej odporności ogniowej.

## Zastosowania

Początki w zastosowaniu płyt CLT to zazwyczaj na większości rynków systemy stropowe oraz domy jedno lub wielorodzinne. Jednak w tego typu „prostych” przypadkach możemy znaleźć sporo alternatywnych produktów jak chociażby HBE, Holz100, MMHolz. Prawdziwe przewagi CLT odstania przy projektowaniu oraz wznoszeniu obiektów wielokondygnacyjnych. Układ olbrzymich płyt pozwala uzyskiwać wysoką wytrzymałość, sztywność oraz spełniać rygorystyczne dla takich obiektów wymagania pożarowe. Aktualnie w trakcie budowy są dwaj rekordziści Świata w wysokości, którzy bazują właśnie na drewnianej konstrukcji, w tym

głównie CLT: HoHo Wien – 84 metrowej wysokości budynek wznoszony w Austrii oraz Mjøstårnet – 81 metrowy wieżowiec wznoszony w Norwegii.

Rozwój CLT w Europie oraz Ameryce Północnej jest w pełni czytelny. W ślad za tym idzie również Polska. W ostatnich kilku latach obserwujemy stale rosnące zainteresowanie masywnym budownictwem drewnianym, tzw. „massivholz”. Coraz więcej firm budowlanych dodaje do swojej oferty wznoszenie domów oraz innych obiektów w tego typu technologiach. Po-

jawiają się również inwestorzy pragnący wznosić większe obiekty (w tym wielokondygnacyjne) w masywnej technologii drewnianej. Aktualna sytuacja na rynku (stale rosnące stawki robocizny, często również tzw. „brak rąk do pracy”), coraz szybsze tempo życia czyli oczekiwania inwestorów, aby obiekt powstał szybko to kolejny katalizator rozwoju rynku masywnego drewna.

Inż. Jakub Przepiórka  
Konstruktor



Wymiary to: grubość 6-40cm, szerokość 290-350cm długość 14 do 16,5m



Zdjęcia Mayr-Melnhof



Przedstawiciel producenta CLT oraz HBE: [www.glulam.pl](http://www.glulam.pl)