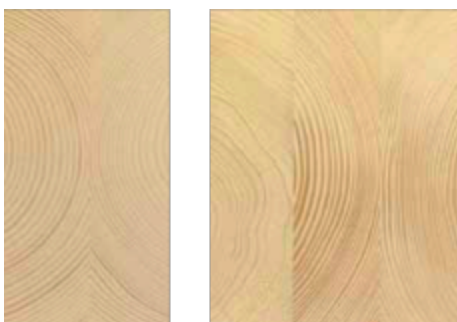


## DUO a TRIO hranoly



Technicky vysušované konštrukčné masívne drevo KVH má svoje ekonomické hranice. Ale pre väčšie prierezy existuje logické rozšírenie v podobe materiálov Duo a Trio hranolov (známe i pod názvom vrstvené drevo).

Materiály **DUO a TRIO** sú vyrobené z technicky vysušovaných lamiel, triedených podľa pevnosti a spájaných ozubovým spojom. Dve lamely (Duo) alebo tri lamely (Trio) sú vzájomne plošne

zlepené a celkový prierez je následne zhobľovaný a hraný sfázované. Vyrábajú sa prevažne z ihličnatého dreva, hlavne smreka. Drevo je technicky vysušené na max. vlhkosť 15 %. Plošné lepenie ponúka spolu s veľmi nízkou vlhkosťou dreva ešte menšiu náchylnosť ku vzniku trhlín a skrútenia, než je tomu pri konštrukčnom dreve KVH.

Taktiež pre materiály Duo a Trio existujú dve kvality povrchovej úpravy – Si (hobľované so zrazenou hranou) a NSi (egalizované a zrazená hrana).

## Vlastnosti DUO a TRIO hranolov

**Materiál** - DUO,TRIO je masívny konštrukčný dvojlamelový alebo trojlamelový hranol, ktorý vznikol plošným zlepením dvoch či troch lamiel dĺžkovo napojených zubovým spojom, ktoré sú vyrábané najčastejšie zo smrekového reziva (ale môžu byť použité aj jedľa, smrekovec, borovica, douglaska). Lepený spoj je v hranole uložený vertikálne. Použité je polyuretánové lepidlo, ktoré je zdravotne nezávadné a vodeodolné. Hrúbka lepených lamiel použitých do hranolov je 60-80 mm.

**Tvarová stabilita** – drevo vysušené na max. 15% a lamely sú navzájom k sebe zlepené ľavou stranou (je to strana, ktorá je bližšie k osi kmeňa guľatiny, z ktorej je lamela vyrezaná), čím je zaručená maximálna tvarová stabilita a presnosť dimenzie (vyššia ako u KVH). Nízka vlhkosť hranolov prirodzene chráni drevo pred napadnutím biologickými škodcami.

Dĺžka hranolov je podobne ako u KVH variabilná a nie je závislá od dĺžky vstupnej suroviny. Tým, že lamely, ktoré sa navzájom k sebe plošne prilepia sú nadpájané ozubovým spojom, je možné vyrobiť akúkoľvek dĺžku, limitovanú len výrobnými možnosťami výrobcu. Najbežnejšia dĺžka daná prepravnými možnosťami je 13 m. Pevnosť a tuhosť materiálov Duo a Trio je daná vlastnosťami vstupných lamiel,

ktoré sú vyrábané podľa nemeckej klasifikácie triedenia S 10 a je im tak možné priradiť európsku triedu pevnosti C 24. Rozmerová stálosť je kvalifikovaná podľa triedy stálosti 2 EN 336.

Použitie Duo a Trio hranolov je podobné ako u KVH a dajú sa využiť vo vzájomnej kombinácii. Rozlišujeme pohľadovú (Si) a nepohľadovú - priemyselnú (Nsi) kvalitu hranolov.

#### **Nsi štandardný nepohľadový konštrukčný hranol a jeho využitie:**

- nepohľadové nosné konštrukcie drevostavieb
- nepohľadové konštrukcie tesárske
- stavebný priemysel na bázi dreva (stavby menšieho charakteru, skelety na bázi dreva)

#### **Si pohľadový konštrukčný hranol a jeho využitie:**

- plášte zrubových stavieb
- pohľadové krovy
- interiéry a exteriéry obytných domov – stropné konštrukcie, viditeľné nosníky
- záhradná architektúra – s dodatočnou klimatickou ochranou

#### **Výhody DUO TRIO hranolov:**

- konštrukčný hranol technicky vysušený na vlhkosť max. 15 % – prirodzená ochrana proti biologickým škodcom, odstránenie zosýchania a nabotnania, menšia možnosť vytvárania trhlín
- vyššia tvarová stálosť ako u KVH hranolov, je tým vylúčená možnosť rozmerových zmien
- zdravotná nezávadnosť, pretože použité certifikované lepidlá sú polyuretánové a neobsahujú škodlivý formaldehyd
- konečné opracovanie predurčuje tento materiál ihneď použiť aj na viditeľné miesta, kde je potrebný masívny a estetický vzhľad bez ďalšieho ošetrovania (v prípade, že bude chránený pred poveternostnými podmienkami) alebo ho stačí jemne prebrúsiť a natrieť vhodnou povrchovou úpravou
- variabilnosť rozmerov, ktoré je obmedzená len technologickými možnosťami ( u nás je max. rozmer 200\*240\*13000)

#### **Nevýhody**

- cenove sú o niečo drahšie oproti KVH, ale kde je nutné použiť väčší prierez a stabilitu rozmerov ako dovoľuje KVH hranol, nie je iná možnosť

## Kritéria kvality povrchu:

Znak výberu	Požiadavky na konštrukčné masívne drevo		Poznámka
	Pohľadová kvalita (DUO,TRIO-Si)	Nepohľadová kvalita (DUO,TRIO-N Si)	
Akostná trieda	S10TS	S10TS	Klasifikácia triedenia podľa DIN 4074-1
Oblina	neprípustná	max 10 % menšej strany prierezu (merané šikmo)	
Hrče (hrčatost')	$A \leq 2/5$ (šírka hrče / prísluchajúca hrana)	$A \leq 2/5$ (šírka hrče / prísluchajúca hrana)	Šírka hrče meraná rovnoobežne s hranou
Stav hrčí	Voľné a vypadavé hrče nie sú povolené, jednotlivé hrče do $\varnothing 20$ mm povolené		Dovolená náhrada drevenými vyspravo-vacími hrčami. Pre Si max. 2 ks vedľa seba
Šírka letokruhov	do 6 mm	do 6 mm	
Sklon vlákien	$\leq 12\%$ (120mm/1m)	$\leq 12\%$ (120 mm/1m)	
Výšné trhliny	Max. do $\frac{1}{2}$ šírky prierezu, max 4 mm	Max. do $\frac{1}{2}$ šírky prierezu	
Sfarbenie			
- zamodrenie	neprípustné	prípustné	
- hniloba	neprípustné	neprípustné	
Tlakové drevo	prípustné do 2/5 prierezu	prípustné do 2/5 prierezu	
Poškodenie hmyzom	neprípustné	prípustné sú otvory v dreve do priemeru 2 mm	
Napadnutie imelom	neprípustné	neprípustné	
Zakrivenie			
- skrutkové	max. 4mm / 2 m	max. 4mm / 2 m	
- pozdĺžne	max. 4 mm / 2 m dĺžky	max. 4 mm / 2 m	
Vlhkosť dreva	max. 15%	Max. 15%	
Druh rezu	rez stredom	rez stredom	
Zachovanie rozmeru prierezu	Do 100 mm $\pm$ 1 mm Nad 100 mm $\pm$ 1,5 mm	Do 100 mm $\pm$ 1 mm Nad 100 mm $\pm$ 1,5 mm	
Zarastanie	neprípustný	neprípustný	Zárast je zarastený odumreté drevo alebo kôra
Smolníky	šírka $b \leq 5$ mm		
Ďalšie špecifikácie			
Povrchová úprava	4-stranne hobľované a fazetované	4-stranne hobľované / egalizované a	

		fazetované	
Úprava koncov	skrátene čelá pod pravým uhlom	skrátene čelá pod pravým uhlom	
Balenie	na základe požiadavky, jednotlivé vlysy balené štvorstranne do fólie	na základe požiadavky, jednotlivé vlysy balené štvorstranne do fólie	