

KVH hranoly



Konštrukčné masívne drevo - **KVH** (skratka z nem. slova Konstruktionvollholz) je stavebný materiál presne vyvinutý v súlade s vysokými požiadavkami pre použitie v moderných drevostavbách s jasne definovanými vlastnosťami. Vyrábajú sa ako štvorstranne hobľované hranoly, dĺžkovo nadpájané ozubovým spojom (tzv. cinkom), hrany majú zrazené (fázované) pod uhlom 45° . Sú vyrobené z ihličnatého, spravidla smrekového reziva, vysušeného na vlhkosť cca 15%, maximálne však na 18 %, čo zabezpečí ich trvalú tvarovú stálosť a pri uvedenej vlhkosti je drevo prirodzene chránené proti napadnutiu drevokaznými škodcami.

Podľa účelu použitia sa rozlišujú dva druhy kvality KVH hranolov, ktoré sa odlišujú len vlastnosťami povrchu: pohľadová a nepohľadová (priemyselná) kvalita.

Vlastnosti KVH hranolov

Materiál – na výrobu KVH hranolov je použité mäkké drevo ihličnanov (smrek, jedľa, smrekovec alebo borovica), avšak všeobecne najrozšírenejšou a najpoužívanejšou drevinou je smrek v presne definovanej kvalite povrchu.

Tvarová stálosť – rezivo KVH hranolov je technicky vysúšané na vlhkosť $15 \pm 3 \%$. Maximálna hodnota 18 % bola stanovená za účelom minimalizácie deformácií dreva, tvarovej stálosti, odolnosti voči praskaniu a pri tejto vlhkosti je drevo prirodzene chránené voči drevokazným hubám a škodcom za predpokladu dodržania pravidiel bežnej stavebnej ochrany dreva (uzavretá stavba). Táto hodnota je počas priebehu výroby neustále kontrolovaná.

Variabilnosť dĺžky – drevené profily určené na KVH sú pred spracovaním podrobené kvalitatívnej kontrole s následným vymanipulovaním chýb dreva (praskliny, hniloba, vypadavé hrče a pod.) a dĺžkovo nastaviteľné zubovitým spojom (tzv. cinkom) na potrebnú dĺžku. Je možné vyrobiť prakticky nekonečný vlys, čo je obrovská výhoda oproti stavebnému rezivu, ktoré je limitované dĺžkou guľatiny, z ktorej je vyrobené. Naše výrobné priestory nám umožňujú vyrobiť KVH hranoly až do dĺžky 16 m. Optimálna dĺžka hranolov je 13 m a je daná prepravnými možnosťami.

Pevnosť KVH – jednotlivé zubovité spoje neznižujú pevnosť hranolov, pretože

nanesené polyuretánové lepidlo do ozubov dodáva spoju pevnosť. To znamená, že dĺžkovým nadpájaním nedochádza k zníženiu pevnostných vlastností hranolov, práve naopak. V súčinnosti s odstránením chýb, ktoré by mohli drevo oslabiť, dodáva KVH hranolom vyššie kvalitatívne aj pevnostné vlastnosti (platí pravidlo, že pevnosť v zubovitom spoji musí byť vyššia ako v samotnom dreve), čo je ďalšia výhoda oproti stavebnému rezivu.

Použitie KVH hranolov - konštrukčné masívne drevo KVH je dodávané v dvoch kvalitatívnych triedach: **pohľadová** (KVH-Si) a **nepohľadová** (KVH- Nsi). Ich mechanické vlastnosti musia byť identické, avšak rozdiel je vo vizuálnej stránke.

Pohľadová kvalita je určená do miest, kde sú na konštrukciu kladené estetické alebo architektonické požiadavky (viditeľné prvky). U pohľadovej kvality je kontrolovaná farebnosť dreva, stav hĺč, smolníkov, poškodenie hmyzom a ďalšie estetické vlastnosti.

Nepohľadová (konštrukčná alebo aj priemyselná) kvalita je určená do miest, kde KVH hranoly neplnia estetickú či architektonickú funkciu (skryté prvky).

Konštrukčné masívne drevo KVH sa používa predovšetkým v týchto oblastiach:

- nosné a vystužené drevené konštrukcie, napr. podpery a trámy, väzníky a krokvy, podpery a trámy stropov a striech, zabudované konštrukcie (steny drevostavieb)
- viditeľné konštrukčné prvky s vysokými požiadavkami na estetiku, napr. viditeľné časti krovu z interiéru (KVH - Si)
- konštrukčné prvky, na ktorých nemá byť použitá chemická ochrana dreva (zakryté časti prístreškov, altánkov, pergol)
- prvky, na ktoré sú kladené vysoké požiadavky z hľadiska stálosti rozmerov

Výhody KVH hranolov:

- materiál je vysušený a pri správnom zabudovaní ho nie je nutné ošetrovať proti drevokazným hubám a hmyzu. Navyše je vysokou teplotou behom sušenia sterilizovaný od možných zárodkov biologických škodcov.
- KVH hranoly sú tvarovo stále, čo znamená, že sa už nekrútia a nepraskajú
- hranoly sú hrúbkovo a šírkovo egalizované (majú po celej dĺžke rovnakú šírku i výšku). Táto vlastnosť je dôležitá pre dokonalú rovinatosť stien drevostavieb, ktoré sa po opláštení veľkoplošným materiálom nikde nevydujú
- dĺžka sa skraca najčastejšie na 13 m kvôli preprave, ale vyrobiteľná je akákoľvek dĺžka, daná technickými možnosťami výrobcu
- hmotnosť materiálu je vďaka suchému stavu nižšia a je tak možné previesť

väčší objem naraz

- KVH hranoly sú hobľované a majú zrazené hrany. Pre pohľadové použitie ich stačí len prebrúsiť a prípadne naniesť povrchovou úpravou.

Nevýhoda KVH hranolov:

- KVH hranoly sa bežne vyrábajú do prierezu 100/240. Pri väčších rozmeroch nie je možné zabezpečiť, aj napriek vysušenému stavu, aby nedochádzalo ku krúteniu a praskaniu dreva. Preto sa pre väčšie dimenzie používajú buď hranoly **DUO/TRIO** alebo **BSH hranoly**.
- KVH hranoly sú vďaka vyššej pridanej hodnote materiálu drahšie než bežné rezivo z pily. Tu je však nutné podotknúť, že pokiaľ by ste chceli rezivo z pily vysušiť, ohobľovať a zraziť hrany, dostanete sa pravdepodobne na vyššiu cenu než za KVH a ešte budete mať hranoly kratšie a s vadami.

Kritéria kvality povrchu:

Znak výberu	Požiadavky na konštrukčné masívne drevo		Poznámka
	Pohľadová kvalita (KVH-Si)	Nepohľadová kvalita (KVH-NSi)	
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 vláken	$\leq 12\%$ (120mm/1m)	$\leq 12\%$ (120 mm/1m)	
Výsušné trhliny	Max. do $\frac{1}{2}$ šírky prierezu	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. 1 mm / 25 mm šírky hranolu / 2 m	max. 1 mm / 25 mm šírky hranolu / 2 m	
- pozdĺžne	pri reze mimo stred max. 4 mm / 2 m dĺžky, pri reze stredom max. 8 mm / 2 m dĺžky	pri reze stredom max. 8 mm / 2 m dĺžky	
Vlhkosť dreva	15 % ± 3 %	15 % ± 3 %	
Druh rezu	rez stredom	rez stredom	
Zachovanie rozmeru prierezu	± 1 mm	± 1 mm	
Zarastanie	neprípustný	neprípustný	Zárast je zarastené odumreté drevo alebo kôra
Smolníky	šírka b ≤ 5 mm		
Ďalšie špecifikácie			
Povrchová úprava	4-stranne hobľované a fazetované	4-stranne hobľované / egalizované a fazetované	
Úprava koncov	skrátené čelá pod pravým uhlom	skrátené čelá pod pravým uhlom	
Balenie	na základe požiadavky, jednotlivé vlysy balené štvorstranne do fólie	na základe požiadavky, jednotlivé vlysy balené štvorstranne do fólie	