

Masívne konštrukčné hranoly KVH

dĺžkovo nadpájané cinkované hranoly



Masívne konštrukčné hranoly KVH majú mimoriadnu tvarovú stálosť vďaka technickému sušeniu dreva.

Art. číslo	Označenie	Šírka (mm)	Výška (mm)	Dĺžka (mm)
56988/0605	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	40	60	5 000
56997/4083	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	40	80	3 000
56997/0405	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	40	100	5 000
56997/0106	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	40	100	6 000
56997/0445	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	40	140	5 000
56997/0446	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	40	140	6 000
56978/4165	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	40	160	5 000
56978/5206	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	40	200	6 000
56997/6065	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	60	60	5 000
56997/6083	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	60	80	13 000
56997/6103	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	60	100	13 000
56997/6123	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	60	120	13 000
56997/6143	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	60	140	13 000
56997/6163	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	60	160	13 000
56997/6183	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	60	180	13 000
56997/6223	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	60	220	13 000
56997/6243	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	60	240	13 000
56997/8083	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	80	80	13 000
56997/8103	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	80	100	13 000
56997/8123	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	80	120	13 000
56997/8143	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	80	140	13 000
56997/8163	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	80	160	13 000
56997/8183	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	80	180	13 000
56997/8223	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	80	220	13 000
56997/8243	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	80	240	13 000
56997/1103	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	100	100	13 000
56997/1123	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	100	120	13 000
56997/1143	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	100	140	13 000
56997/1163	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	100	160	13 000
56997/1183	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	100	180	13 000
56997/1203	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	100	200	13 000
56997/1223	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	100	220	13 000
56997/1243	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	100	240	13 000
56997/2123	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	120	120	13 000
56997/2143	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	120	140	13 000
56997/2163	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	120	160	13 000
56997/2183	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	120	180	13 000
56997/2203	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	120	200	13 000
56997/2223	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	120	220	13 000
56997/2243	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	120	240	13 000
56997/4143	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	140	140	13 000
56997/4203	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	140	200	13 000
56997/4243	KVH konštrukčný hranol - smrek / priemyselná kvalita	140	240	13 000



Kvalitatívne normy vzhľadu KVH hranolov

V závislosti na použití sa vyrábajú dve kvality:

- > KVH - pohľadová kvalita (Si)
- > KVH - nepohľadová, priemyselná kvalita (NSi)

Vďaka použitiu cinkovaného spoja (podľa DIN 68140-1; EN 385) môžu byť vyrobené hranoly do dĺžky až 16 m.

Rozmery: 160 × 160 | 160 × 200 | 160 × 240 mm na dopyt.

Znak výberu	Požiadavky na masívne konštrukčné hranoly KVH pre viditeľné oblasti stavby (KVH-Si)	Požiadavky na masívne konštrukčné hranoly KVH v neviditeľných oblastiach stavby (KVH-NSi)	Poznámka
Výberová trieda	ST10TS; C24	ST10TS; C24	materiálové vlastnosti, ktoré sú určujúce pre únosnosť, sú popísané v norme EN 338 (S10TS / C24)
Oblina	neprípustné	DIN 4074 diel 1 výberová trieda S10TS	
Uzly (uzlovitosť)	A ≤ 2/5; uzlovitosť A sa určí podľa DIN 4074, diel 1	A ≤ 2/5; uzlovitosť A sa určí podľa DIN 4074, diel 1	u KVH NSi sa na veľkosť uzlov neberie ohľad, uzlovitosť podľa DIN 4074, diel 1
Stav uzlov	voľné uzly a vypadavé uzly nie sú prípustné; čiastočne naseknuté uzly alebo časti uzlov maximálne do 20 mm Ø sú prípustné	DIN 4074 diel 1 výberová trieda S10TS	je prípustná náhrada uzlov vysprávkami z prírodného dreva
Trhliny	R ≤ 1/2, nie viac ako 6 mm	KVH NSi DIN 4074-1	určenie praskavosti podľa DIN 4074-1
Zafarbenie	neprípustné	prípustné (zamodralosť)	pri KVH-NSi platia iba požiadavky, ktoré musia byť splnené pre zaradenie do výberovej triedy S10TS podľa DIN 4074, diel 1
Tlakové drevo	prípustné do 2/5 prierezu alebo povrchu	prípustné do 2/5 prierezu alebo povrchu	zodpovedá výberovej triede S10TS podľa DIN 4074-1
Napadnutie hmyzom	neprípustné	prípustné sú chodbičky v dreve do priemeru 2 mm, vyhlodané hmyzom požierajúcim čerstvé drevo	u KVH-NSi platia iba požiadavky, ktoré musia byť splnené pre zaradenie do výberovej triedy S10TS podľa DIN 4074, diel 1
Napadnutie imelom	neprípustné	neprípustné	zodpovedá výberovej triede S10TS podľa DIN 4074-1
Skrútenie	H ≤ 1 mm na 25 mm šírka hranolov / 2 m	H ≤ 8 mm / 2 m	pre porovnanie: DIN 4074 diel 1, S 10TS ≤ 8 mm / 2 m
Pozdĺžne prehnutie	pri reze mimo stred ≤ 4 mm / 2 mm pri reze stredom ≤ 8 mm / 2 m	pri reze stredom H ≤ 8 mm / 2 m	
Vlhkosť dreva	15 % ± 3 %	15 % ± 3 %	definovaná vlhkosť je predpokladom pre vynechanie ďalšej chemickej ochrany dreva
Druh rezu	rez stredom	rez stredom	odchylné výberové kritérium pre KVH-Si
Zachovanie rozmerov prierezu	DIN EN 336 trieda rozmerovej stálosti 2: b ≤ 100 mm: +/- 1 mm b > ako 100 mm: +/- 1,5 mm	DIN EN 336 trieda rozmerovej stálosti 2: b ≤ 100 mm: +/- 1 mm b > ako 100 mm: +/- 1,5 mm	ďalšie výberové kritérium pre KVH
Zarastanie	neprípustné	neprípustné	DIN 4074 diel 1, výberová trieda S10TS
Smolníky	šírka do 5 mm	prípustné	ďalšie výberové kritérium pre KVH-Si
Ďalšia špecifikácia			
Povrchová úprava	4-stranne hobľované a fazetované	4-stranne hobľované alebo rezané	ďalšie výberové kritérium
Úprava zakončenia	orezané pod pravým uhlom	orezané pod pravým uhlom	ďalšie výberové kritérium
Balenie	balik, štvorstranne obalený fóliou	balik, štvorstranne obalený fóliou	ďalšie výberové kritérium
Označenie	na úzkej strane	priebežné označenie na úzkej strane	ďalšie výberové kritérium
Cinkovaný spoj	masívne konštrukčné drevo pre neviditeľné oblasti stavby (KVH-NSi) a pre viditeľné oblasti (KVH-Si) môže byť spájané do dĺžky silovými spojmi na základe povolenia pre lepenie B MPA BW a EN 385		

Táto tabuľka popisuje stav KVH hranolov pri dodaní.

Masívne konštrukčné hranoly DUO/TRIO



Masívne konštrukčné hranoly DUO/TRIO - lepené hranoly pozostávajúce zo stredom rozrezaných dĺžkovo nadpájaných hranolov, ktoré sú lepené v dvoch alebo troch vrstvách.

Art. číslo	Označenie	Šírka (mm)	Výška (mm)	Dĺžka (mm)
56993/6163	DUO/TRIO hranoly - smrek / priemyselná kvalita	160	160	13 000

Výrobné možnosti

Šírka (mm)	Výška (mm)												
	80	100	120	140	158	160	178	180	198	200	220	238	240
60	91 (ks/balík)	77 (ks/balík)	63 (ks/balík)			49 (ks/balík)		42 (ks/balík)		35 (ks/balík)			28 (ks/balík)
77	65 (ks/balík)	55 (ks/balík)	45 (ks/balík)	40 (ks/balík)	35 (ks/balík)		30 (ks/balík)		25 (ks/balík)			20 (ks/balík)	
100		44 (ks/balík)	36 (ks/balík)	32 (ks/balík)		28 (ks/balík)	24 (ks/balík)		20 (ks/balík)	20 (ks/balík)			16 (ks/balík)
115				24 (ks/balík)		21 (ks/balík)	18 (ks/balík)		15 (ks/balík)	15 (ks/balík)			12 (ks/balík)
120			27 (ks/balík)			21 (ks/balík)	18 (ks/balík)		15 (ks/balík)				12 (ks/balík)
140				24 (ks/balík)			18 (ks/balík)		15 (ks/balík)				12 (ks/balík)
155					14 (ks/balík)		10 (ks/balík)		10 (ks/balík)				8 (ks/balík)
160						14 (ks/balík)			10 (ks/balík)				8 (ks/balík)
175							10 (ks/balík)		10 (ks/balík)		10 (ks/balík)		8 (ks/balík)
180								12 (ks/balík)		10 (ks/balík)			8 (ks/balík)
200										10 (ks/balík)			4 (ks/balík)
240													4 (ks/balík)

DUO | TRIO

Kritéria kvality DUO/TRIO hranolov

V závislosti na použití sa vyrábajú dve kvality masívnych lepených konštrukčných hranolov

> DUO/TRIO - pohľadová kvalita (Si)

> DUO/TRIO - nepohľadová, priemyselná kvalita (NSi)

Znak výberu	Pohľadová kvalita (Si)	Nepohľadová kvalita (NSi)	Poznámka
Výberová trieda	C24	C24	materiálové vlastnosti, ktoré sú určujúce pre únosnosť, sú popísané v norme EN 338 (C24)
Oblina	neprípustné	DIN 4074 diel 1 výberová trieda S10TS	
Uzly (uzlovitosť)	A ≤ 2/5; uzlovitosť A sa určí podľa DIN 4074, diel 1	A ≤ 2/5; uzlovitosť A sa určí podľa DIN 4074, diel 1	platí iba pre požiadavky, ktoré je treba splniť pre zaradenie do výberovej triedy S10TS podľa DIN 4074, diel 1
Stav uzlov	voľné uzly a vypadavé uzly nie sú prípustné; čiastočne naseknuté uzly alebo časti uzlov maximálne do 20 mm Ø sú prípustné	DIN 4074 diel 1 výberová trieda S10TS	
Trhliny	R ≤ 1/2, nie viac ako 6 mm	R ≤ 1/2	určenie praskavosti podľa DIN 4074-1, u Si prísnejšia požiadavka v porovnaní výberovej triedy S10TS podľa DIN 4074-1
Zafarbenie	neprípustné	prípustné (zamodralosť)	pri trámoch DUO/TRIO platia iba požiadavky, ktoré musia byť splnené pre zaradenie do výberovej triedy S10TS podľa DIN 4074, diel 1
Tlakové drevo	prípustné do 2/5 prierezu alebo povrchu	prípustné do 2/5 prierezu alebo povrchu	zodpovedá výberovej triede S10TS podľa DIN 4074-1
Napadnutie hmyzom	neprípustné	prípustné sú chodbičky v dreve do priemeru 2 mm, vyhlodané hmyzom požierajúcim čerstvé drevo	pri trámoch DUO/TRIO platia iba požiadavky, ktoré musia byť splnené pre zaradenie do výberovej triedy S10TS podľa DIN 4074, diel 1
Napadnutie imelom	neprípustné	neprípustné	zodpovedá výberovej triede S10TS podľa DIN 4074-1
Skrútenie Pozdĺžne prehnutie	max. 8 mm/2 m	max. 8 mm/2 m	podľa porovnania: DIN 4074 diel 1, S10TS 8 mm / 2 m
Vlhkosť dreva	15 % ± 3 %	15 % ± 3 %	dodatčné výberové kritérium pre DUO/TRIO-Si
Druh rezu	rez stredom	rez stredom	odchylné výberové kritérium pre DUO/TRIO-Si
Zachovanie rozmerov prierezu	DIN EN 336 trieda rozmerovej stálosti 2: b ≤ 100 mm: +/- 1 mm b > ako 100 mm: +/- 1,5 mm	DIN EN 336 trieda rozmerovej stálosti 2: b ≤ 100 mm: +/- 1 mm b > ako 100 mm: +/- 1,5 mm	dodatčné výberové kritérium pre DUO/TRIO-Si
Zárast	neprípustné	neprípustné	DIN 4074 diel 1, výberová trieda S10TS
Smolníky	šírka b ≤ 5%	prípustné	ďalšie výberové kritérium pre DUO/TRIO-Si

Zvláštna špecifikácia

Povrchová úprava	4-stranovo hobľované a fazetované	4-stranne hobľované alebo rezané	ďalšie výberové kritérium
Úprava zakončenia	kolmo orezané	orezané pod pravým uhlom	ďalšie výberové kritérium
Balenie	balík, štvorstranne obalený fóliou	balík, štvorstranne obalený fóliou	ďalšie výberové kritérium
Označenie	drážkou v lepenej škáre	drážkou v lepenej škáre	ďalšie výberové kritérium
Cinkovaný spoj	DUO/TRIO hranoly pre neviditeľné oblasti stavby (NSi) a pre viditeľné oblasti (Si) môžu byť pozdĺžne spájané silovými zubovými spojmi a lepené z lamiel podľa EN 14080:2013 a povolenia Z-9.1-440		

Tieto kritéria kvality sa vzťahujú na DUO/TRIO hranoly pri ich dodaní.

BSH lepené vrstvené hranoly



Pohľadová kvalita (Si)

Šírka (mm)	Výška (mm)
80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240	120, 160, 200, 240, 280, 320, 360, 400, 440, 480, 520, 560, 600, 640, 680, 720, 760, 800, 840, 880, 920, 960, 1 000, 1 040, 1 080, 1 120, 1 160, 1 200, 1 240

Nepohľadová, priemyselná kvalita (NSi)

Šírka (mm)	Výška (mm)
80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240	120, 160, 200, 240, 280, 320, 360, 400, 440, 480, 520, 560, 600, 640, 680, 720, 760, 800, 840, 880, 920, 960, 1 000, 1 040, 1 080, 1 120, 1 160, 1 200, 1 240

Výrobné možnosti

Dĺžky 12, 13, 13,5 m (možnosť výroby akýchkoľvek dĺžok odstupňovaných po 10 cm), minimálna dĺžka pre dimenziu 6 m, maximálna dĺžka 18 m.

Šírky až do 240 mm, výšky až do 1 240 mm, dĺžky až do 18 m. Na objednávku je možné vyrobiť šírku 60 mm, ktorá je účtovaná ako 80 mm.

Výšky odstupňované po 40 mm, medzirozmary napr. 180 mm možné, fakturovaný bude najbližší vyšší rozmer deliteľný 40. Toto účtovanie neplatí pre 100 × 100 a 140 × 140 mm. Šírky 260 a viac mm sa dajú vyrobiť ako blokovo lepené. Tovar je dodávaný v združených dĺžkach, balený vo fólii po kusoch alebo po balíku. Možnosť výroby oblúkových, sedlových alebo zakrivených nosníkov podľa požiadavky a technických možností. **Možnosť výroby BSH červený smrek.**

Klasifikácia

Európske normy definujú rôzne triedy pevnosti. Produkt sa štandardne vyrába v pevnostnej triede GL24h. Túto triedu pevnosti je možné optimálne dosahovať s dostupnými surovinami a možno ju preto považovať za ekonomickú a opticky najatraktívnejšiu. Konštrukčné dielce s vyššími pevnostnými požiadavkami ponúkame na objednávku. Napríklad triedu GL28c (od 140/320 mm) a GL30h (od šírky 120 mm). Na čelnej strane má každý nosník prehľadné značenie so všetkými dôležitými informáciami o kvalite, rozmere, pevnosti, dĺžke a dátume výroby.

Lepenie (podľa EN 301/302, MUF)

Na lepenie drevených lamelových nosníkov a stropných prvkov sa používa melamínový roztok močovínového lepidla. Lepené spoje sú odolné voči vode a poveternostným vplyvom, lepené škáry sú svetlé a netmavnú. Tento systém lepenia takmer vôbec neobsahuje formaldehyd. U úplne vytvrdeného produktu nie je preukázaný zvýšený obsah formaldehydu v porovnaní s nelepeným smrekovým drevom.

Art. číslo	Označenie	Šírka (mm)	Výška (mm)	Dĺžka (mm)
56959/0010	BSH lepený hranol - smrek / pohľadová kvalita	100	100	13 500
56959/0011	BSH lepený hranol - smrek / pohľadová kvalita	120	120	13 500
56959/0012	BSH lepený hranol - smrek / pohľadová kvalita	100	140	13 500
56959/0013	BSH lepený hranol - smrek / pohľadová kvalita	140	200	13 500
56959/0014	BSH lepený hranol - smrek / pohľadová kvalita	140	140	13 500
56959/0015	BSH lepený hranol - smrek / pohľadová kvalita	160	240	13 500
56959/0016	BSH lepený hranol - smrek / pohľadová kvalita	160	280	13 500
56959/0017	BSH lepený hranol - smrek / pohľadová kvalita	80	140	13 500
56959/0018	BSH lepený hranol - smrek / pohľadová kvalita	140	240	13 500
56959/0019	BSH lepený hranol - smrek / pohľadová kvalita	100	180	13 500
56998/1210	BSH lepený hranol - smrek / pohľadová kvalita	100	200	13 500
56959/0027	BSH lepený hranol - smrek / pohľadová kvalita	140	280	13 500
56959/0028	BSH lepený hranol - smrek / pohľadová kvalita	140	320	13 500

Použitie

- > strešné konštrukcie, mostové konštrukcie
- > zimné záhrady, stajne, poľnohospodárske konštrukcie
- > objektové výstavby
- > výstavby bytov a rodinných domov
- > otvorené podkrovné stavby
- > konštrukcie s veľkým rozpätím alebo nosníky s menšími prierezmi napr. oproti KVH



c = kombinovaná lamela
Menšia pevnosť vnútorných vrstiev, používa sa napríklad v ohýbaných väzníkoch GL24c.



h = homogénna lamela,
Rovnaká pevnosť lamiel, dôležité tam, kde je dôležitá pevnosť v ťahu a tlaku, napríklad GL24h.

Kvalitatívne normy vzhľadu BSH hranolov

Znak výberu	Pohľadová kvalita - Si	Nepohľadová kvalita - NSi
Pevne zarastené hrče ^{2,3,4}	prípustné	prípustné
Vypadnuté a uvoľnené hrče ^{1,2,3,4}	ø ≤ 20 mm sú prípustné, ø > 20 mm sa musia nahradiť vo výrobe	prípustné
Smolníky ^{1,3,5}	prípustné do šírky 5 mm	prípustné
Hrče a vadné miesta opravené zátkami alebo "lodičkami" ³	prípustné	neprihliada sa
Hrče alebo smolníky opravené výplňovými materiálmi ^{1,3}	prípustné ⁶	neprihliada sa
Napadnutie hmyzom ¹	prípustné sú otvory do 2 mm	prípustné chodbičky do 2 mm
Dreň ¹	prípustná	prípustná
Šírka výsušných trhlín ^{1,3,5,7}	prípustná do 4 mm	bez obmedzenia
Zmena zafarbenia v dôsledku zamodrania, tvrdého začervenania a hnedej hniloby v pruhoch ^{1,5}	do 10 % viditeľného povrchu celého konštrukčného prvku	bez obmedzenia
Napadnutie plesňou ⁵	nepripustné	nepripustné
Znečistenie	nepripustné	prípustné
Rozostup cinkovaných spojov	bez obmedzenia	bez obmedzenia
Opracovanie povrchu	ohobľované a fázované, zářezy od hobľovania prípustné do hĺbky 1 mm	egalizované

Poznámky:

- ¹ Odchýlky od definovaných hraničných hodnôt sa tolerujú v rozsahu 3 odchýlok/m² povrchu pre pohľadovú kvalitu.
- ² Prípustná veľkosť hrčíc podľa DIN 4074.
- ³ Bez obmedzenia počtu.
- ⁴ Meranie priemeru hrčíc sa uskutočňuje podobne ako meranie jednotlivých hrčíc u drevených hranolov podľa DIN 4074-1: 2003-D6 5.1.2.1.
- ⁵ Stav pri dodaní, neprihliada sa na povrchovú pleseň.
- ⁶ Zodpovedajúcim spôsobom je nutné požadovať prelakovateľné výplňové hmoty.
- ⁷ Hĺbka trhlín smie byť nezávisle na kvalite povrchu konštrukčných dielov bez plánovaného priečného ťahového namáhania do 1/6 šírky konštrukčného dielu, u konštrukčných dielov s plánovaným priečnym ťahovým namáhaním do 1/8 šírky konštrukčného dielu z každej strany.

Táto tabuľka popisuje stav BSH hranolov pri dodaní.

Lepené vrstvené hranoly BSH

Špeciálne tvary

Výrobné možnosti

- > priame nosníky s alebo bez prevýšenia
- > zakrivené tvary nosníkov
- > bočné (blokové) lepenie podľa ÖNORM eventuálne DIN možné
- > možnosti opracovania podľa výrobnej dokumentácie na CNC strojoch
- > možnosti náterov vo výrobe
- > pri oblúkových nosníkoch - rádius vnútorný od 3 m, šírka max. 200 mm, výška štandardná max. 2,5 m



Tvary nosníkov		rozpätie (m)	šírka (cm)	výška (cm)
Rovnobežný nosník		3-40	8-28	12-230
Rovnobežný nosník		10-40	8-28	20-230
Prevýšený nosník		10-40	10-28	12-230
Pultový nosník		10-40	10-28	12-250
Sedlový nosník s priamym smerovaním lamiel		3-40	b > 28	20-230
Bočné lepené hranoly		5-40	8-28	10-230 r ≥ 6 m
Oblúkové hranoly		10-40	10-28	10-230 r ≥ 10 m
Sedlový nosník oblúkový		20-40	8-28	10-230
Parabolický nosník		20-33	8-28	h1 = l/30 h2 = l/16

Poznámka: šírka lamiel je štandardne 40 mm. U atypických rozmerov sa určuje lamela podľa výrobných parametrov.

