

Ochrana rozmerovo stabilných a čiastočne rozmerovo stabilných stavebných prvkov podľa DIN 68800 časť 1-3

Norma DIN 68800 aktuálne pozostáva z nasledovných častí:

- DIN 68800-1 Ochrana dreva časť 1: Všeobecne Október 2011 (náhrada za DIN 68800-1: 1974-05)
- DIN 68800-2 Ochrana dreva časť 2: Preventívne stavebné opatrenia v pozemnom stavitelstve Február 2012 (náhrada za DIN 68800-2: 1996-05)
- DIN 68800-3 Preventívna ochrana dreva s ochrannými prostriedkami na drevo Február 2012 (náhrada za DIN 68800-3 1990-04 a DIN 68800-5: 1978-05)

Normy vo všeobecnosti nemajú právny charakter, no definujú „všeobecne uznávané pravidlá techniky“, v prípade DIN 68800 v súvislosti s rôznymi opatreniami na ochranu dreva v pozemnom stavitelstve. Norma platí iba v Nemecku, európska norma ako EN 599-1 Trvanlivosť dreva a drevených výrobkov – účinok ochranných prostriedkov na drevo, tak ako je stanovená prostredníctvom biologických skúšok – nie je dotknutá. Pri zmluvách so súkromnou osobou môže v Nemecku byť podľa BGB dohodnutá platnosť normy DIN 68800-3, nie je to ale nevyhnutné. Naproti tomu je ale záväzná pri zmluvách VOB v otvorenom zmluvnom vzťahu.

Norma umožňuje väčšiu voľnosť v rozhodovaní pri voľbe povrchovej úpravy, či s alebo bez ochrany dreva v závislosti od druhu použitej dreviny. Chemická ochrana dreva je naďalej prípustná. **Cieľom normy DIN 68800 je redukcia používania ochranných prostriedkov na drevo na nevyhnutné minimum.** Prináša však aj problémy v súvislosti s odporúčaným použitím ochranných prostriedkov na drevo na jednotlivé prvky. Okrem toho vzniká potreba dokumentácie k použitým ochranným prostriedkom a oddelenej zmluve so zadávateľom.

a) Všeobecné pokyny v norme DIN 68800 :

- **Zadelenie drevených stavebných prvkov podľa ich namáhania sa uskutočňuje na základe 5 tried používania podľa EN 335.** Okná a dvere vystavené poveternosti spadajú podľa stupňa záťaže vlhkosťou do triedy používania (nemecky Gebrauchsklasse (GK)) 3.1., hoci príležitostný nárast vlhkosti dreva dreveného okna nad 20% nie je akceptovateľný a musí mu byť zabránené pomocou povrchovej úpravy a konštrukčnými opatreniami. S odvetranou zadnou vrstvou (drevo-hliník) sú zaradené v triede GK 2 (Tabuľka D1 z DIN 68800-1).
- **Vo veci ochrany dreva v stavebníctve vytvára norma DIN 68800 pôdu proti používaniu preventívnej chemickej ochrany dreva.** Použitím vysokohodnotných drevín v triede trvanlivosti 1 až 3 podľa DIN EN 350-2 môže byť od preventívneho ošetrenia ochrannými prostriedkami úplne upustené! Ústredný význam prirodzenej trvanlivosti drevín podľa DIN EN 350-2 je v norme opäť uvedený.

- V norme sa ďalej nachádzajú špecifikácie k **voľbe dreviny** (o.i. aj pre oknárske priemysel podľa DIN EN 350-2 – pozri aj VFF-Merkblatt H0.06) na základe odporúčanej dolnej hranice triedy trvanlivosti (Tabuľka E1 normy DIN 68800-1). Rozdiely budú medzi očakávanou trvanlivosťou stavebných prvkov do 30 rokov a nad 30 rokov, ako aj pri normálnej a silnej záťaži a ďalej pri normálnej a zvýšenej úrovni ochrany (zohľadňuje napr. druh stavebného dielu, bezpečnostný aspekt a vymeniteľnosť elementu)
- Pri silnej záťaži rozmerovo stálych prvkov (napr. drevené okná a fasády na západnej a južnej strane, voľne stojace objekty, horské prostredie či blízkosť mora, zabudované vyššie ako na 3. poschodí) musí byť použitá drevena zaradená v triede 3-4. Drevinami zaradenými v triede trvanlivosti 3-4 sú napríklad douglaska, smrekovec a borovica, červený céder (Western Red Cedar) pokiaľ obsahujú max. 5% beľového dreva. Medzitriedy sa vytvoria, keď nebude možné jednoznačne stanoviť trvanlivosť drevin.
- Pre **normálne** namáhané rozmerovo stabilné prvky môže byť použité drevo s prirodzenou trvanlivosťou v triede 4. Do tejto triedy spadajú dreviny smrek, hemlok, jedľa alebo meranti s nižšou hustotou v rozmedzí 400-500 kg/m³.
- Predpokladom pre očakávanú trvanlivosť do 30 alebo nad 30 rokov je trvanlivosť intaktnej povrchovej úpravy. Pri poškodenej povrchovej úprave môže byť životnosť kratšia ako u prvkov bez povrchovej úpravy.
- Trvanlivosť drevin sa vždy odvíja od farby jadrového dreva. Podiel beľového dreva ≤ 5% ešte neovplyvňuje zaradenie do triedy. **Beľové drevo** ako také je **vždy** – nezávislo od druhu drevin – zaradené do najhoršej **5 triedy trvanlivosti**.
- V norme sa nachádzajú aj návody k triedam použitia, v ktorých sú uvedené **drevinu použiteľné bez nutnosti chemického ošetrenia** (tabuľka 5 normy DIN 68800-1). Tabuľka zahŕňa použitie všetkých tried od 0 až po 5; teda nie iba pre výrobu okien. Predpokladom je ale vždy obsah beľového dreva ≤ 5%!

b) Chemická ochrana dreva podľa DIN 68800-3 – všeobecné pokyny:

- Pre drevinu náchylnú k zamodraniu je ochrana proti zamodraniu nutná.
- Pre preventívnu chemickú ochranu dreva (myslená je ochrana voči drevokazným hubám, nie hubám spôsobujúcim zamodranie) platia zásadné vyjadrenia v norme DIN 68800-1 kapitola 8 Výber opatrení k ochrane dreva:

„Pokiaľ nie je možné u nosných drevených prvkov ani dodržiavaním opatrení podľa DIN 68800-2 a ani výberom drevinu zaistiť prirodzenú trvanlivosť, môžu byť dodatočne vykonané preventívne opatrenia s ochrannými prostriedkami na drevo podľa DIN 68800-3. **Tieto opatrenia je obzvlášť potrebné dojednať a uskutočniť podľa tejto normy.** „Pre nie nosné stavebné prvky je použitie tepelne alebo chemicky modifikovaného dreva predmetom samostatného ujednania.

- V súvislosti so systémom povrchovej úpravy podľa DIN EN 927-1 (rozmerovo nestabilné, čiastočne rozmerovo stabilné a stabilné vonkajšie stavebné prvky) platí pre ochranný náter **trieda prieniku do hĺbky NP1** (nejedná sa o žiadne zvláštne požiadavky) s potrebným **množstvom nánosu**. U použitých ochranných prostriedkov na drevo musia byť splnené požiadavky podľa DIN EN 599-1 v predpokladanej triede použitia vrátane tam menovaného spôsobu účinnosti voči zamodraniu.

- **Nebezpečenstvo škôd v dôsledku napadnutia hmyzom** nie je vo všeobecnosti pri povrchovo upravených a nie nosných drevených stavebných prvkoch udané. Pokiaľ existuje podozrenie na riziko napadnutia, malo by byť zvolené jadrové drevo niektorej z drevin primerane odolnej alebo by mal byť prevedený ochranný náter (nástrek). Toto musí byť ale výlučne požadované zadávateľom.
- Voľba spôsobu ochrany dreva podlieha výlučne dohode so zákazníkom! DIN 68800-3 Kap. 7 požaduje **informácie na sprievodnom hárku** o produkte použitom na preventívnu ochranu dreva. Tieto ale nemusia byť pri predložení CE- značení zohľadnené. *Poznámka:*Toho času nie sú na trhu žiadne CE-certifikované hranoly na výrobu okien. Tento pokyn je zrejmy pre sortiment drevených dosiek pre drevostavby, ktoré je možné kúpiť s označením CE.

Príklad dokumentácie pre Aquawood TIG:

Preventívna ochrana dreva ochranným prostriedkom na drevo podľa DIN 68800-3: 2012-02 pre nie nosné drevené stavebné prvky:

Ochranný prostriedok: Aquawood TIG

Registračná značka: BAuA-Nr. N-48691

Trieda použitia: GK 3.1

Trieda prieniku do hĺbky: NP 1

Množstvo nánosu: 120 g/m²

Meno a miesto realizačného podniku, prípadne číslo šarže

Aquawood TIG a rok realizácie povrchovej úpravy

Príklad dokumentácie pre Aquawood TIM:

Preventívna ochrana dreva ochranným prostriedkom na drevo podľa DIN 68800-3: 2012-02 pre nie nosné drevené stavebné prvky:

Ochranný prostriedok: Aquawood TIM

Registračná značka: BAuA-Nr. N-52508

Trieda použitia: GK 3.1

Trieda prieniku do hĺbky: NP 1

Množstvo nánosu: 120 g/m²

Meno a miesto realizačného podniku, prípadne jeho kódovanie

Číslo šarže Aquawood TIG TIM a rok realizácie povrchovej úpravy

c) Chemická ochrana dreva – nie nosné drevené stavebné prvky (napr. okná)

- Na rozdiel od rakúskej normy ÖNORM B 3803 / C 2350 nie je DIN 68800 žiadnou špeciálnou normou pre produkciu okien, ale má širší záber.
- Vo veci použitia ochranných prostriedkov na drevo na nie nosných stavebných prvkoch, ktoré budú následne aj povrchovo upravené, udáva norma DIN 68800-3 pokyny iba v prílohe C (informatívne). Či sú tieto pokyny rovnakého významu ako sú údaje vo vlastnej časti textu je otáznе a konečný verdikt dá v prípade súdneho sporu súd. Nejasné je aj to, či je záväzný aj pokyn v prílohe normy, alebo sa jedná iba o odporúčenie. Podľa praktického komentára k DIN 68800 (2013) sa v tejto časti normy jedná o „vysvetlenie a doplnkové info“ ktoré taktiež nie je záväznе.

„Pred realizáciou povrchovej úpravy podľa DIN EN 927-1 môže byť na surových, k zamodraníu náchylných stavebných prvkoch (spravidla pri všetkých beľových drevinách ako aj u hemloku, smreku a jedli) v oblasti použitia GK 2 a GK 3.1 potrebné vykonať ošetrenie povrchu **ochranným prostriedkom proti zamodraníu**“

- Ochranu pred **drevokaznými hubami a zamodraním** norma (tab C.1) pri jadrovom dreve (s do 5% podielom beľového dreva) triedy trvanlivosti 1 - 3 v triede GK 2 a GK 3.1 (okná, drevo-hliníkové okná) nepredpokladá. U drevin v triede trvanlivosti 4 a 5 (kratšia resp žiadna trvanlivosť) platí (žiaľ trochu nejasne):
 - U dreva s podielom beľového dreva > 5%, sa odporúča ochrana voči zamodraníu

- Drevo, kde nie je udaný alebo známy podiel beľového dreva, sa posudzuje ako drevo s podielom beľového dreva > 5%.
- V triedach GK 2 a GK 3.1 sa môže vykonať ochrana voči zamodraníu; ohrozenie nemôže byť vyhodnotené s dostatočnou istotou.

Ochrana voči škodcom sa triede GK 3.1 odporúča; v GK 2 môže byť vykonaná.

K tomu existuje ešte nie obmedzujúca a málo nápomocná vysvetlivka b: „ Za predpokladu bezchybnej konštrukcie a kvality dreva nie je potrebná ochrana voči škodcom dreva. V prípade pochybností by drevo malo byť ošetrené ochrannou vrstvou“.

Poznámka: Ak chce výrobca pri použití drevív triedy 4 a 5 na výrobu okien a drevo-hliníkových okien stavať na istotu, musí vykonať preventívnu ochranu dreva voči zamodraníu a škodcom (rovnaká situácia ako pri starom vydaní DIN 68800)! To isté platí aj pre drevíny triedy 3 – 4, ak dodávateľ dreva nevie preukázať, že podiel beľového dreva je menej ako 5% !

Vykonanie preventívnych ochranných opatrení pomocou ochranných prostriedkov na drevo :

- Rozmerovo stabilné stavebné prvky (okná a vonkajšie dvere) sú spravidla upravené zo všetkých strán. Po nanosení ochranných prostriedkov zo všetkých strán budú povrchovo upravené zvoleným systémom podľa normy DIN EN 927-2. Pred zabudovaním a zasklením by mali byť dodatočne k ochrannej vrstve upravené minimálne základnou vrstvou a medzivrstvou.

Poznámka: vrátane vrchného laku sa tým odporúča 4-vrstvová úprava, minimálne ale 3-vrstvová!

- Pri použití príslušného ochranného prostriedku sa v danom prípade môže vykonať ošetrovanie ochrannou a základnou vrstvou v jednom kroku.

Poznámka: Tým sa potvrdzuje najčastejší postup pri povrchovej úprave od ADLERA s pigmentovaným TIG! Predimpregnácia bezfarebným Tiefenimprägnierung sa zásadne neodporúča.

- Aby sa pri beztlakovom nanášaní ochranných prostriedkov (napr. krátke máčanie, polievanie, natieranie) dosiahla účinná ochrana voči drevokazným hubám aj v miestach spojov rohov, mali by byť diely zvlášť impregnované ešte pred spojením, bez ujmy na kvalite spoja podľa DIN EN 204 resp. DIN EN 12765. Podľa praktického komentára p.Beuth ku DIN 68800 (2013) sa pritom jedná o „dôrazné odporúčanie“, ktoré ale nemusí byť nasilu používané.

Poznámka: Toto **dôrazné odporúčanie** prináša žiaľ mnohé problémy u výrobcov okien. Iba relatívne malé množstvo podnikov (cca 10% podľa odhadov HolzForschung Austria) realizuje výrobu po jednotlivých dieloch, resp. ju takto realizuje krátkodobo. Aj pre výrobcov zariadení sa vynára množstvo neriešiteľných problémov ohľadom vhodného pracovného náradia na základovanie jednotlivých dielov. Práve tak je téma zlepenia jednotlivých impregnovaných rohov bez ujmy na pevnosti spoja ťažká aj pre tvorcov povrchových úprav a predovšetkým výrobcov lepidiel.

Smernica biocídnych produktov:

Na základe Smernice biocídnych produktov EU (98/8/EG) musia byť všetky ochranné prostriedky schválené a toto schválenie musí byť uznané všetkými členskými štátmi, kde sa ochranný prostriedok predáva. Samozrejme firma ADLER podala všetky ochranné prostriedky, ktorých sa to momentálne týka, ku schváleniu a vzájomnému uznaniu. Takže môžeme prehlásiť, že firma ADLER-Werk Vám môže teraz i v budúcnosti bez problémov dodávať všetky ochranné prostriedky na drevo ako napr. Aquawood TIG tak, ako doteraz.

Všetky naše ochranné prostriedky na drevo sú buď v súlade s európskymi smernicami alebo toho času nepotrebujú žiadne schválenie, sľňajú právne požiadavky na zdravie a prostredie a môžu byť naďalej bez problémov predávané.

Prehľad najdôležitejších druhov drevín vrátane odporúčania ADLER-a:

Druh dreviny	Trvácnosť EN 350-2	Trieda použitia		Nebezpečenstvo zamorenia	Nebezpečenstvo napadnutia hubami	Odporúčanie od ADLERa	
		Drevo	Drevo -hliník			Úprava s ochr. prostriedkom	Produkt
Smrek	4	GK 3.1	GK 2	dané	dané	Áno	Aquawood TIG
Borovica	3-4	GK 3.1	GK 2	Nie vylúčiteľné	Nie vylúčiteľné	áno	Aquawood TIG
Smrekovec	3-4	GK 3.1	GK 2	Nie vylúčiteľné	Nie vylúčiteľné	áno	Aquawood TIG
Dub	2-3	GK 3.1	GK 2	žiadne	žiadne	Možné bez ochrany dreva	Aquawood Tauchgrund WF
Meranti pod 500 kg/m ³	4	GK 3.1	GK 2	dané	dané	áno	Aquawood TIG
Meranti nad 500 kg/m ²	1-2	GK 3.1	GK 2	žiadne	žiadne	Možné bez ochrany dreva	Aquawood Tauchgrund WF
Podiel beže >5% Borovica Smrekovec Dub Meranti	5	GK 3.1	GK 2	dané	dané	áno	Aquawood TIG