

# Zastrešenie priehradovými väzníkmi

8.10.2007

Pomerne novým spôsobom prestrešenia šikmých striech je konštrukcia z priehradových väzníkov, pri ktorej sa v porovnaní s klasickými strešnými konštrukciami spotrebuje menej materiálu. Priehradové väzníky sa používajú všade tam, kde treba zastrešiť priestor s väčšou svetlosťou alebo bez vnútorných podpier. Za uplynulé roky sa na Slovensku vyrobilo mnoho drevených priehradových konštrukcií. Pomerne jednoduchá výroba a možnosť zhotoviť výrobnú dokumentáciu pomocou počítačového softvéru však niekedy vedú k pracovným postupom, ktoré môžu byť z hľadiska noriem, ale aj bezpečnosti rizikové.

Konštrukcia priehradových väzníkov sa skladá z horného tlačeného a dolného ťahaného pásu (pásnice), ktoré sú vzájomne spojené diagonálami. Podľa vyhotovenia sa rozlišujú priehradové väzníky zbíjané (styčníky sa zbíjajú klincami), svorníkové (styčníky sa spájajú svorníkmi), sponové (styčníky sú spojené svorníkmi a sponami) a lepené. Podľa tvaru sa rozdeľujú na priamopásové, sedlové, pultové, oblúkové a kombinované. Pre rodinné domy sa používajú zbíjané a svorníkové priamopásové alebo sedlové priehradové väzníky.

## Najčastejšie nedostatky pri návrhu

Samotný návrh priehradového väzníka zahŕňa definovanie tvaru, statickej schémy a zaťaženia, statický výpočet a výrobnú dokumentáciu a zvyčajne sa vykonáva pomocou autorizovaného softvéru. Už chyba pri zadávaní vstupných údajov a nesprávna definícia statickej schémy môžu zapríčiniť nesprávny výstup. Jednoduchosť obsluhy softvéru môže zvädzať k tomu, že dokumentáciu vrátane statického výpočtu vypracujú osoby, ktoré nemajú príslušnú kvalifikáciu. Preto je v každom prípade namieste požiadavka kontroly hlavným statikom celého projektu, respektíve stavby.

V tejto časti treba spomenúť niekedy nezmyselný tlak na cenu diela. V dôsledku tohto tlaku, ktorý vyvíja objednávateľ, sa často porovnáva niekoľko návrhov a cenových ponúk. Žiaľ, liberalizácia stavebného trhu umožnila prístup naň aj právnickým či fyzickým osobám, ktoré len formálne splňajú požiadavku odbornej spôsobilosti.

Preto vo výberových konaniach výšku ceny diela často určujú nekvalifikované návrhy, ktoré nespĺňajú elementárne zásady noriem, a teda aj bezpečnosti konštrukcií. Potom je len vecou odbornej zdatnosti a často aj profesionálnej odvahy statika, kam až sa dá dotlačiť, aby odstránením častí konštrukcie či znížením výpočtového zaťaženia dostal cenu na úroveň požadovanú odberateľom.



*Pri rodinných domoch sa používajú zbíjané a svornikové priamopásové alebo sedlové priehradové väzníky Sedlová konštrukcia strechy z priehradových nosníkov.*

## Chyby vzniknuté pri výrobe

Pri výrobe môže vzniknúť produkt, ktorý nezodpovedá požiadavkám noriem najmä z týchto dôvodov:

- Kvalita vstupnej suroviny – dreva – nevyhovuje predpísaným požiadavkám. Drevo ako materiál s variabilnými vlastnosťami musí byť svojou kvalitou a pevnostnými charakteristikami zaradené v triede, ktorá sa uvažovala vo výpočte. V prevažnej väčšine prípadov je to kvalita SI podľa STN 49 1531. Dôsledné vytriedenie reziva v procese jeho prípravy musí zodpovedať požiadavkám normy. Starostlivo vybrané rezivo nesmie byť vlhké ani veľmi presušené. Optimálna vlhkosť dreva je približne 20 %. Len máloktorý odberateľ vie kvalifikovane posúdiť, či rezivo dodané vo výrobku zodpovedá svojimi vlastnosťami pevnostnej triede uvažovanej vo výpočte. Tak sa v praxi stáva, že najmä tzv. low cost alebo garážové firmy, ktoré dodávajú výrobky s nízkou kvalitou reziva, môžu ohroziť stabilitu väzníka a nezriedka aj celej konštrukcie strechy.



*Neprípustné škáry medzi prvkami väzníka (podľa EN 14250 maximálne 1,5 mm v čase výroby)*



*Neprípustné trhliny v mieste osadenia kovovej spojky a Neprípustné použitie konštrukčného reziva s kôrou tiež v mieste podpery väzníka*

- Nepresné zhotovenie prírezov je príčinou neprípustných tolerancií rozmerov v geometrii styčníc či celého väzníka.
- Nedodržanie hrúbkových tolerancií jednotlivých prvkov – diagonál a pásníc – spôsobuje nedostatočné zalisovanie platní v jednotlivých styčníc, takže nie sú schopné prenášať

zaťaženie tak, ako sa uvažovalo v statickom výpočte.

- Nedostatočná chemická ochrana v dôsledku použitia nespoľahlivého ochranného prostriedku alebo nedodržania technologických postupov výrobcu.
- Nepripustné tolerancie pri stykoch jednotlivých prvkov zapríčinené nedôslednou výrobou alebo nesprávnym postupom pri skladaní vyrábaného väzníka.
- Nepresná poloha platničky a nedodržanie povolených tolerancií.
- Nedolisovanie platničky v dôsledku nedostatočného tlaku lisu na vybraný druh reziva či nevhodný typ platničky tiež môže byť dôvodom, pre ktorý nie sú dodržané predpísané tolerancie.
- Manipulácia s vyrobeným prvkom – prvok nesmie byť namáhaný inak, ako sa uvažovalo v statickom výpočte. Nedostatočné zdvíhacie zariadenia alebo chýbajúce pomôcky na manipuláciu s väzníkmi môžu zapríčiniť, že výrobok sa zaťažuje neprípustným spôsobom, pričom sa môžu uvoľniť spoje alebo poškodiť drevené prvky.

### **Poruchy v dôsledku nevhodnej prepravy**

Rizikovým procesom ovplyvňujúcim kvalitu výrobku je doprava. Môže sa stať, že pri nakladaní, samotnej preprave alebo vykladaní vzniknú chyby, ktoré čiastočne uvoľnia spoje alebo drevené prvky väzníka. Dopravu s prečnievajúcimi koncami musí posúdiť statik. Väzník treba dimenzovať na účinky, ktoré naň pôsobia počas prepravy. Väzníky sa musia žeriavom presúvať tak, ako navrhol statik pri ich výpočte. Pri väčších rozponoch je nevyhnutné použitie váhadla.

### **Nesprávna montáž a dodatočné úpravy**

Väzníky sa musia dopraviť na miesto uloženia a montovať tak, aby sa zaistila bezpečnosť všetkých pracovníkov. Medzi najzávažnejšie chyby pri montáži väzníkov patria:

- Nedodržanie projektovej dokumentácie počas montáže a nesprávny postup montáže. Jednotlivé väzníky musia priebežne zabezpečovať predpísané stužovacie prvky – stužovadlá v strešnej rovine, napínacia páska alebo ondrejské kríže tak, ako je predpísané v projektovej dokumentácii.
- Väzníky ani ostatné časti konštrukcie na stavbe sa nesmú upravovať skracovaním alebo odstraňovaním ich častí bez súhlasu projektanta. Takýto zásah môže vyvolať poruchy, v dôsledku ktorých sa môže konštrukcia dokonca zrútiť.
- Nedodržanie projektom predpísaného spôsobu kotvenia konštrukcie, ako aj počtu kotviacich prvkov. Častým nedostatkom býva neodizolovanie drevených častí krovu od podperných betónových konštrukcií vhodným izolačným materiálom.



*Nepripustná tolerancia v hrúbke jednotlivých prvkov väzníka*



*Nepripustné oblíny znižujúce účinný prierez prvku*

V prípade, že pracovníci osadzujúci vzduchotechnické, protipožiarne či iné zariadenia do priestoru nosnej konštrukcie strechy, ktorí prichádzajú na stavbu až po odovzdaní nosnej konštrukcie strechy odberateľovi, odstránia časti konštrukcie alebo systému stuženia, je ohrozená nielen prevádzka v budove, ale aj samotná stavba.

Neznalosť problematiky a nešimavosť pracovníkov vedenia stavby tak spôsobí, že pozdĺžny stužujúci systém sa v niektorých poliach medzi väzníkmi týmito zásahmi preruší a stáva sa v celom rozsahu nefunkčným. To je jedna z najnebezpečnejších porúch, ktorá je častou príčinou havárie celej konštrukcie.

Kvalita celého procesu od návrhu cez výrobu až po montáž konštrukcie priehradových väzníkov je nevyhnutným predpokladom na dosiahnutie funkčnosti a bezpečnosti strešnej konštrukcie. Všetci účastníci tohto procesu musia nekompromisne trvať na dodržiavaní noriem a predpísaných postupov. Iba tak budú konštrukcie plniť svoj účel a nebudú ohrozovať životy a zdravie ich užívateľov.

Text: Ing. Ivan Kolárik, KONTRAKTING KROV HROU, s. r. o.

Foto: KONTRAKTING KROV HROU