



# Jak se staví krovy v Rusku

V naší fotoreportáži vás seznámíme s realizací střech v Rusku za pomoci konstrukce bez středové podpory. Na ruském území se stále více jako nový typ staveb staví nízké rodinné domy, jejichž majiteli jsou většinou fyzické osoby a najdete je v teritoriích za městy.



V našem případě jde o rodinný domek (s jedním bytem ve dvou podlažích) ve městě Penza. Střechu tvoří montovaný stavebnicový systém z dřevěných fošen bez středové podpory, horního patra je provedeno jako studené podkroví.

Charakteristiky: krokev 2 x (150 x 40) mm; pozednice 100 x 60 mm; laťování 150 x 25 mm; zavětrování 50 x 30 mm; plocha střechy ve spádu 700 m<sup>2</sup>; sklon střechy garáže 30°; sklon střechy obytné části 18° a 55°; vyložení štítu 900 mm, přesah krokví 900 mm.

## Pozednice

Před uložením pozednice bylo nutno obvodové cihlové zdivo vyrovnat do horizontální roviny s použitím malty. Přesná rovina byla zaměřena optickým nivelačním přístrojem. Před osazením pozednice bylo nezbytné provést vodorovnou hydroizolaci (možno z asfaltových pásů nebo polyetylenových fólií), která zabrání vzniku tepelných mostů v oblasti pozednice v případě dodatečného zateplení podkroví.

Pozednice (obr. 1) byla osazena na objektu garáže z vnitřní strany nosné stěny, u obytného domu ve středu stěny. Tomu odpovídalo stupňovité uložení plných pálených cihel. Navržený profil pozednice je 100 x 60 mm, kotvení bylo provedeno rozpínavými kotvami se zátkou a klínem M12 x 150 mm. V souladu s SP 64.13330.2011 'Dřevěné konstrukce', platící v současné době v Rusku, se pro kotvení pozednice používají pojistné svorníky a šrouby M12 s maticí a podložkou (průměr 36 mm). V případech, kdy je nadezdívka zhotovena z plných pálených cihel, se používají závitové tyče. Ty však mají nedostatek v tom, že ne vždy při zarážení plně vnikají do cihel a někdy se při zatahování matice klíčem protáčí. V důsledku toho je často potřeba vrtat do pozednice znovu.

Při uložení pozednice na střed stěny byla při osazování krokví vložena fošna pro přesah (profil 150 x 40 mm), přibíjí ke koncům krokví (obr. 2). Přesah krokví u okapu byl navržen 900 mm. Připevnění krokví k pozednici je provedeno pomocí úhelníků 90 x 90 mm, tloušťky 2 mm, s vyztužujícím žebrem. Pro připevnění jsou použity šrouby do dřeva s hrubým závitem 3,5 x 51 mm a šrouby do dřeva se šestihrannou hlavou 10 x 80 mm.

## Připojování ke svislým konstrukcím

Na obr. 3 je detail připojení střešní konstrukce ke zdivu větracího komínu. Aby byla vyloučena tvorba kondenzátu na vnějším líci komínu, byly v místě přechodu mezi chladným a teplým podkrovím umístěny vložky s izolačním materiálem (asfaltová hydroizolace). Tato konstrukční zvláštnost zamezí vlhnutí dřevěných prvků při provozu budovy.

Po rozměření míst napojení vložek se na komín upevní deska. Spojení desky a vložek je provedeno kotevními šrouby M10. Potom se ve spodní části desky upevní podélné lišty o průřezu 50 x 30 mm, které slouží jako pomocná opěra pro připevnění dřevěných stropních trámů k větracímu komínu. Strop v této úrovni plní funkci oddělení teplého přízemí a studeného podkroví. Následovalo uložení minerální desky z gabrobazaltu do spár mezi komínovým zdivem a dřevěnou deskou, aby byla vyloučena tvorba tepelných mostů. Je důležité zmínit místa napojení stropní konstrukce ke krbovým komínům. Velikost průřezu těchto komínů zpravidla nepřesahuje 770 x 770 mm. To umožňuje pokrývačům provádět je bez napojení na okolní konstrukce, neboť tepelná roztažnost komínu a stropních konstrukcí se liší. Obvykle se pro tuto konstrukci používají německé komínové systémy



Schiedel. Je důležité připomenout, že se musí přihlížet k vytvoření štěrbin mezi dřevěnými prvky a svislými zděnými konstrukcemi (obr. 4).

## Vaznice

V popisované konstrukci fošnového systému bylo použito několik typů vaznic, a to konzolová, štítová a vrcholová. Konzolová vaznice (obr. 5), která byla umístěna pod krokrovou soustavou, působí jako podélné ztužení a její zatížení se přenáší do krokrové soustavy. S přihlédnutím k průřezu vrcholové vaznice 150 x 60 mm (obr. 6) bylo rozhodnuto použít ve štítu (ve venkovním přesazení) jednodřevě profilované kroky. Vaznice přenášejí zatížení ze střechy a na fošnový střešní vazník, čímž je zajištěna příčná tuhost. Obvykle se v podobných případech příhradových vazníků používají jednoduché desky nebo dvě desky vzájemně propojené. Příhradová vaznice, která se označuje jako čtyřhranný nosník, umožňuje různá konstrukční řešení. Její nevýhoda spočívá v množství prvků, montážních součástí a značné pracnosti při zhotovování. Proto se od použití příhradových nosníků upustilo. Dále byly pro upevnění krokve umístěny z vnitřní strany stěny čelní vaznice o průřezu 2 x (150 x 40) mm (obr. 7).

Předsazení štítu je 900 mm. Kvůli malému profilu pozednice nebylo možno použít ve štítu vazník ze dvou desek - konzola má nízkou nosnost a nedostatečnou tuhost. Připevnění štítové vaznice k řadovým krokvím bylo provedeno pomocí latí o průřezu 40 x 40 mm, které se upevnily šrouby do dřeva. Stojí za zmínku, že Penzatile-Team nikdy při svých tesařských pracích nepoužívá hřebíky, kromě připevňování bezpečnostních háků značky Flender-Flux. Považují totiž používání hřebíkových spojení při provádění vazníkových konstrukcí je nevhodné z důvodů vysokých pracovních ztrát a praktické nemožnosti demontáže v případě rekonstrukce střechy. V případě štítového vyložení od 900 do 1 500 mm by bylo nutné dodatečně upevnit konzolu pomocí kovového korýtkového nosníku. Dané řešení předsazení krokve před stěnu štítu a použití čelních vaznic vynášených pozednicí je určeno jak pro řešení krokve bez střední podpory (uložených na dvou protilehlých nosných zdech), tak i pro vaznicový typ z obyčejných vazníků. Celkový pohled na hřeben a čelní vazník je na obr. 8.

## Nárožní krokve

Nárožní a úžlabní krokve (obr. 9.) byly provedeny ze dvou spojených desek profilu 150 x 40 mm s proložkou z pěnového polyetylénu, který zabraňuje tvoření tepelných mostů. Zdvojený průřez krokve zajistil nejen zvýšenou nosnost střešní konstrukce, ale umožnil také použít dlouhé nerozřiznuté nosníky. K napojení krokve v úžlabí se doporučuje použít závrtné bezhlavé šrouby M12 - M16, což umožní zvýšit tuhost příhradové konstrukce jako celku. Je nutno mít na paměti, že krokve se musí opírat o nárožní/úžlabní krokve v šachovnicovém uspořádání (střídavě). Nesmí se napojovat ze dvou stran v jednom bodě do úžlabní krokve.

Na závěr popisu provádění střešních prací je třeba připomenout, že zvedání omítnutého stavebního řeziva muselo provádět několik pracovníků. Rovněž montáž příhradových vazníků se realizovala ručně, bez použití jeřábu. Projekt krovu byl zpracován smluvním projektantem. V těchto případech je účelné rozdělit profesní odpovědnost realizátorů: projektant (architekt) nese zodpovědnost za správnost statického výpočtu střešní konstrukce, tesař odpovídá za kvalitu prováděných dílčích činností.

**Efimov Alexander**  
Ruská federace



5



6



7



8



9