

Dřevostavba



zdravé a úsporné bydlení

DŘEVĚNÉ DOMY MAJÍ ZARUČENĚ SVŮJ CHARAKTER A KOUZLO A ROZHODNĚ SPADAJÍ DO SKUPINY NÍZKOENERGETICKÝCH A ENERGETICKY ÚSPORNÝCH STAVEB. LIDÉ, KTEŘÍ SE PRO NĚ ROZHODNOU, MYSLÍ NEJEN NA ZDRAVÉ A PŘÍJEMNÉ ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, ALE TAKÉ NA ROZUMNÉ ZACHÁZENÍ S ENERGIÍ ČI SMYSLUPLNÉ POUŽITÍ PŘIROZENÝCH OBNOVITELNÝCH STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ.

Z hlediska spotřeby energií, jejichž ceny v posledních letech nezadržitelně stoupají, dřevostavba získává stále více pozornosti i na našem trhu. Přesto lze konstatovat, že ve světě dřevostavby zaujímají daleko důstojnější postavení než u nás, jak je možno vidět u našich nejbližších sousedů v Německu, Rakousku, ale i drsných klimatických podmínkách jako je Skandinávie, Kanada a celá severní Amerika aj.

Co nabízejí moderní technologie?

Dnešní dřevostavby nemají již nic společného s montovanými provizorními „baráky“ či s „okály“ stavěnými za minulého re-

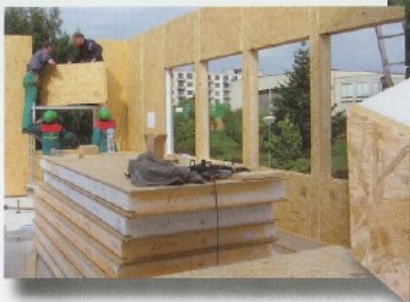
žimu. Architektura dřevostaveb je velmi rozmanitá. Lze postavit domy, které laik nerozezná od zděných, stavby, kde je dřevo příznáno a architektonicky využito, ať již jako obklad, či jako základní materiál u roubených či hrázdných staveb. K přednostem patří rychlost jejich výstavby, která se oproti klasickým zděným stavbám zkracuje z několika měsíců na pouhých

pár týdnů. Stavby nabízejí i možnost variabilního členění prostorného interiéru.

Nejpoužívanější konstrukční systémy

Podrobněji se budeme zabývat nejpoužívanějšími konstrukčními systémy, což jsou:

– panelové konstrukce, jejichž základem



je sendvičový nosný prefabrikovaný prvek, určený ke kompletizaci na stavbě

- sloupkové konstrukce (vyvinuté z amerického systému „two by four“ neboli „2 x 4 palce“) s převažujícím podílem řemeslné práce na stavbě
- srubové stěnové konstrukce z vodorovně ukládaných trámů – srubů z nehraněného, polohraněného nebo hraněného řeziva.

Nosné panelové konstrukce

K výstavbě moderních dřevostaveb se hojně používá technologie kompletování nosných sendvičových panelů. Jedná se o masivní panely obvodových stěn, jež tvoří dřevěný nosný rám vyplněný tepelnou izolací. Rám se různými způsoby opláští a vyztučuje, chrání parotěsnou folií proti prostupu vodních par z interiéru. Vnitřní povrch panelu například tvoří sádkartonové desky, vnější stranu tepelně izolační desky zakončované například omítkou.

Podle stupně kompletizace – dokončení vlastního panelu – lze systémy panelové výstavby rozdělit do následných skupin:

Nosné dřevěné konstrukce

s jednostranným opláštěním

Konstrukce z dřevěných prvků (sloupků, překladů, krokví atd.) je opláštěna deskovým materiálem z vnější strany panelu tak, aby po montáži nosných konstrukcí domu mohly probíhat další stavební práce na stavbě chráněné před povětrnostními vlivy. Na opláštění bývají použity různé druhy deskových materiálů. Jejich použití je



ovlivněno celkovou koncepcí stavebních konstrukcí, tj. zda budou difúzně otevřené (Velox, DHF, Steiko, Hobra, deskové materiály na bázi slámy apod.). Difúzně otevřená konstrukce je taková, která umožní prostup a následné odvedení par vzniklých užíváním domu z vnitřního prostředí do venkovního. U difúzně uzavřených konstrukcí se používají deskové materiály jako je OSB deska, dřevotřísková deska V100, sádrovláknité desky (Ferma-cell, Rigidur, Vidivool), cementotřískové desky Cetris a kombinace těchto materiálů. Na stavbě je poté doplňována izolace a ukládány rozvody vnitřních instalací. Ostatní dokončovací práce probíhají ob-



Dřevostavba z kompletizovaného panelového systému.



dobně jako u běžných suchých montáží, např. u sádkartonových vestaveb. Vlastní montáž stavby a její dokončení je oproti prvkovému staveništnímu systému (2:4 apod.) rychlejší o 1 až 2 týdny u domu o podlahové ploše asi 130m². Další výhodou je, že závislost na počasí je jen po dobu montáže tj. 1 až 2 dny.

Nosné dřevěné konstrukce s oboustranným opláštěním

Konstrukce z dřevěných prvků (sloupků, překladů, krokví atd.) je oboustranně opláštěna deskovým materiálem z vnější strany panelu a výplní tepelnou izolací. Tento systém se používá převážně u difúzně uzavřených konstrukcí. Jako deskové

Stavební kritéria pro dřevostavby

Ve stavebním zákonu 186/2006 Sb. a zákonech a vyhláškách navazujících (např. zákon 22/97 Sb., vyhl. 137/98 Sb. atd.) jsou přesně stanovena kritéria, co musí splňovat každá stavba:

§15 Základní požadavky

• Stavba musí být navržena a provedena tak, aby byla při respektování hospodárnosti vhodná pro zamýšlené využití a aby současně splnila základní požadavky, kterými jsou:

- mechanická odolnost a stabilita,
- požární bezpečnost,
- ochrana zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí,
- ochrana proti hluku,
- bezpečnost při užívání,
- úspora energie a ochrana tepla.

• Stavba musí splňovat požadavky uvedené v odstavci 1 při běžné údržbě a působení běžné předvídatelných vlivů po dobu předpokládané existence.

Tady vzniká další rozdíl mezi staveništní výrobou a panelovou výrobou, kdy panelová výroba musí být certifikována. S ohledem na to, že panelový systém musí dokladovat výše uvedené požadavky v průběhu certifikace, stačí klientovi a stavebnímu úřadu dokladovat jen certifikát.

Pokud není systém certifikovaný musí být výše uvedené vlastnosti dokládány výpočty, projekty a certifikáty jednotlivých použitých materiálů ke každé jednotlivé stavbě a měly by být součástí projektu.

materiály opláštění jsou nejčastěji používány dřevostěpové desky OSB tř. 3. Třída úzce souvisí s paropropustností a tím i odolností vůči povětrnostním vlivům. Tento systém se začal využívat hlavně z důvodů finančních, kdy menší stavební firmy nejsou schopny nést náklady na stavbu v době od smontování do doby uhrazení hypotečními ústavami. Na stavbě jsou prováděny jen rozvody vnitřních instalací buď přímo do konstrukce, nebo do zabudovaných trubkových chrániček. Na vnější opláštění může být osazen zateplovací systém v rozsahu provedení po podkladní fasádní stěrku. U tohoto systému se rychlost stavby zvyšuje o další asi 1 až 2 týdny.

Nosný kompletizovaný panelový systém
Jedná se o konstrukci v maximálním stupni technologického dokončení, kdy je panel opláštěn z vnitřní strany sádkokartonem, z vnější strany zateplovacím systémem (mnohdy s kompletní povrchovou úpravou), s osazenými výplňovými prvky (ok-



na, dveře apod.). S provedením střechy s kompletizovaných panelů, kdy se po montáži osadí klempířské prvky a provede zakrytí střešní krytinou. V panelech jsou už zabudovány vnitřní rozvody instalací, které se při montáži jenom propojí. Jako hrubé podlahové konstrukce se většinou používají tzv. suché podlahy. Tento systém při maximální přípravě vazeb jednotlivých profesí a výběru optimálních technologií může zajistit, v krajních případech, zkrácení doby montáže na několik dnů. Jsou i případy, kdy byl dům dokončen do 48 hodin. Běžným termínem jsou 2 až 3 měsíce.

VÝHODY A NEVÝHODY JEDNOTLIVÝCH PANELOVÝCH SYSTÉMŮ V ZÁVISLOSTI NA PLATNÝCH PŘEDPÍSECH.

Systém	Rychlost výstavby	Výhody	Nevýhody	Rizika
1. Panelový systém – jednostranně opláštěvaný	17–30 týdnů	Minimální vlivy počasí Systém prověřený nezávislým certifikačním ústavem. Vyšší přesnost výroby. Rychlost výstavby.	Zvýšené režijní náklady Potřeba jeřábu u montáže Potřeba certifikace Zařízení ve výrobní hale zajišťující zvýšenou přesnost panelů.	Chyba ve výrobní dokumentaci a nepřesnosti výroby ovlivní montáž hrubé stavby.
2. Panelový systém – dvoustranně opláštěvaný	1–14 týdnů	Minimální vlivy počasí Systém prověřený nezávislým certifikačním ústavem. Vyšší přesnost výroby. Rychlost výstavby.	Zvýšené režijní náklady Potřeba jeřábu u montáže Potřeba certifikace Zařízení ve výrobní hale zajišťující zvýšenou přesnost panelů.	Chyba ve výrobní dokumentaci a nepřesnosti výroby ovlivní montáž hrubé stavby a podstatně zvýší náklady firmy.
3. Panelový systém – kompletizovaný		Minimální vlivy počasí Systém prověřený nezávislým certifikačním ústavem. Vyšší přesnost výroby. Rychlost výstavby.	Vysoké režijní náklady Potřeba jeřábu u montáže Potřeba certifikace Nutnost přesných vazeb mezi jednotlivými profesemi.	Chyba ve výrobní dokumentaci a nepřesnosti výroby ovlivní montáž hrubé stavby a podstatně zvýší náklady firmy. Odstranění chyby ovlivní termín dokončení a jednotlivé technologické vazby.

Ve stručném přehledu nelze rozdíly mezi jednotlivými systémy kompletně popsat. Jednoznačně však upozorňuje na nutnost kvalitního zpracování rizikových detailů, při nichž vlivem neznalosti a neodbornosti nejčastěji vznikají vady, které se bohužel projeví teprve po 2 až 10 let provozu stavby. V dnešní době jsou určitou zárukou kvality firmy s členstvím v profesních sdruženích, ať již se jedná o Asociaci dodavatelů montovaných domů ADMD (podmínkou členství malých i velkých firem je certifikovaný systém) nebo Sdružení DŘEVOSTAVBY-CZ (www.drevostavby-cz.cz), které sdružuje malé firmy za účelem certifikace a podklady pro certifikaci poskytuje jen odborně způsobilým firmám.

Montáž dřevostavby

Stěny z panelů se osazují přímo na pásky hydroizolace proti zemní vlhkosti na základovou desku. Zavěšené na vahadle autojeřábu se ustaví do správné polohy a ve svislé poloze se zajistí ocelovými teleskopickými tyčemi kotvenými do betonové desky a pak se připevní a smontují. Vzduchotěsné provedení vrstvy parozábrany ve svislých koutech se dosahuje dotažením spoje celostěnových panelů do pružného samolepícího těsnění. Obdobně se napojí i nosné a dělicí kompletizované příčky na obvodové stěny. Montáž vyžaduje dokonalou logistickou přípravu, aby nedocházelo ke zbytečným prostojům kamiónů, nebo k nevhodnému uskladňování kompletizovaných dílců v okolí stavby.

Stropní a střešní konstrukce

Stropní konstrukce je rovněž tvořena z panelů. Jedná se obvykle o deskovou konstrukci v délce odpovídající šířce objektu, případně i s přesahy v římsách. V panelech je již zabudována potřebná akustická a tepelná izolace. Stropní panely se na stavbě doplňují o pružnou a rozněšecí vrstvu podlahové konstrukce a příslušnou podlahovinu. V některých případech lze spodní stranu dokončit zavěšeným stropním podhledem a zvýšit tak akustický komfort. Na stropní konstrukci se dále osazují kompletizované dílce pro druhé podlaží. Panely střešního pláště, v nichž je zabudována tepelná izolace, jsou z vrchní strany chráněny pojistnou hydroizolací a difúzní fólií. Obvykle se ukládají na masivní hřebenovou vaznici z lepeného lamelového dřeva, případně i na střední vaznice a pozednici.

Všechny panelové konstrukční systémy musí být podle zákona certifikovány a systém řízení jakosti výroby podléhá doзору prováděnému autorizovanou osobou.

Schodiště a další prvky

Schodiště se obvykle dodává a zabudovává do interiéru stavby jako kompletizované v průběhu montáže prvního nadzemního podlaží a po celou dobu montáže je chráněno polyetylenovou fólií. Stupně jsou chráněny přířezy například z tvrdých dřevovláknitých desek, které se po odstranění fólie sejmou. Nakonec se osazují zpravidla do obložkových zárubní vnitřní dveře, lepi keramické obklady stěn aj.