



Konstrukce na principu LETMÉ MONTÁŽE

Typ konstrukce tzv. letmou montáží bývá zhotoven přímo na stavbě. Sestaví se kostra domu s provizorním zavětrováním šikmými prkny, poté se provádí ztužení vnější a po vyplnění kostry izolací i vnitřní deskou.

Systém použitý na stavbě domu, který představujeme na našich stránkách, se nazývá platform frame – nosná konstrukce je pro každé podlaží oddělená. Sloupky v přízemí a v patře nejsou průběžné a mohou být v každém patře rozmístěny různě, což umožňuje vyšší flexibilitu v obvodovém plášti i ve vnitřních nosných a ztužujících stěnách. Jiný systém konstrukce má sloupky průběžné (balloon frame) a pro stavby rodinných domů není tak rozšířený.

Dalším ze způsobů letmé montáže je postupné seskládání jednotlivých stěn na základové desce a jejich postupné zvedání a vzájemné spojování. Tento systém se často používá v severní Americe, jeho výhodou je přesnější a pohodlnější montáž na rovné ploše základové desky, případně na konstrukci stropu.

DŮRAZ NA DETAILS

Každá dřevostavba je kromě detailů citlivá také na celkovou statickou koncepci nosné konstrukce – je ideální, když je statický koncept konzultován již při architektonickém návrhu. Případně „přeprojektování“ z jiné než dřevěné konstrukce většinou přináší problémy. Obzvláště je třeba věnovat pozornost kolmým ztužujícím prvkům, především u podélných přízemních konceptů.

Prvky, které zůstávají pohledové, je třeba chránit proti zašpinění fólií. Rovněž je vhodné obalit vnitřní pohledové prvky, jestliže se vylévá samonivelační podlaha – anhydrit. Po vylití se totiž uvolňuje velké množství vlhkosti, které do pohledových prvků při neochránění vnikne a může způsobit zbytečné objemové deformace a praskání dřeva.

Veškeré terasy je vhodné realizovat mimo objekt. Například terasy nad obytnou místností představují zbytečně nákladný, komplikovaný a často také problematický detail. Důležité je oddělit dřevo od betonového základu prostřednictvím ocelových patek tak, aby nevzlínala vlhkost a aby dřevo nebylo v bezprostředním kontaktu s vodou nebo sněhem. Tyto detaily zásadním způsobem napomáhají životnosti konstrukce. Spolu s hoblováním a zkosením hran se jedná o skupinu ošetření, které se říká konstrukční ochrana dřeva a na rozdíl od chemické ochrany je trvalejší a daleko důležitější. Nezanedbatelné je také ekologické hledisko.

VÝZNAM IZOLACE

V případě dřevěného obložení je důležitým prvkem difuzní fólie, která zabraňuje prostupu vlhkosti (i větru) z vnějšku do izolace a zároveň umožňuje vstup vodních par do exteriéru. Provedení této vrstvy však musí být zhotoveno precizně,

je nutno ji dostatečně překrývat. Doporučuje se ji v ploše prolepotat. Někteří výrobci dodávají fólie v rolích na celou výšku podlaží, čímž odpadá řešení vzájemných styků. Otázkou však zůstává proveditelnost takového řešení. Zejména u oken je potom nutná kontrola všech detailů, hlavně ve styku s rámem okna (tzv. přípojovací spára), neboť právě správné provedení ostění u oken představuje jeden z důležitých detailů dřevostavby. A to nejen z exteriéru, ale i v interiéru. Využívá se sofistikovaný systém pásek a těsnicích materiálů pro dokonalé a funkční propojení okenního rámu s vnější difuzní vrstvou (fólií, deskou) a vnitřní parobrzdnou vrstvou. U této stavby byla použita OSB deska s přelepenými spárami. Těsnicí pásky se aplikují na okenní rámy před montáží oken do připravených otvorů. Není snad třeba připomínat, že okenní výplň musí mít možnost dilatovat. V některých případech se známá montážní pěna nahrazuje např. konopným provazcem nebo jiným těsnicím materiálem.

OD PROJEKTU KE KOLAUDACI

Nedávno dokončenou realizaci rodinného domu ve středních Čechách provedla firma Domesi. Tým odborníků zde zajišťuje všechny fáze projektové a inženýrské přípravy staveb včetně povolení, vlastní realizaci formou projekt managementu a následnou kolaudaci. Cílem je navrhnout stavbu, která bude mít všechny nezbytné složky moderního stavění v rovnováze. Tedy kvalitní návrh včetně designu interiéru, důraz na úspory energií a technologickou vyspělost použitých materiálů a technologií.

Specializované architektonické studio Prodesi je zaměřeno na stavby s použitím dřeva. Dřevo uplatňuje také v kombinaci s jinými materiály, například s kamenem a pohledovým betonem. Pracuje nejen na projektech rodinných domů, ale



01 > Dřevěná konstrukce domu provedená přímo na stavbě – v tomto případě byly použity jako sloupky trámy o průřezu 120/60 z řeziva KVH

02 > Provedení vrstvy s difuzní fólií musí být precizní, nutné je, aby se její vrstvy překrývaly. Nejvíce náročné detaily se nacházejí ve styku s okenními rámy. Zvýšenou péčí je také nutné věnovat detailům kolem vstupů.



03



04



05

03 > Chybně provedený detail osazení lávky - dřevěná konstrukce je posazena přímo na kamennou stěnu. Stavební firma byla příliš rychlá, osazení pak musela složitě předělávat. Takto osazená lávka by brzy začala podléhat vlhkosti a posléze hnilobě.

04 > Velká část dřevěné konstrukce je součástí interiéru

05 > Na opláštění terasy byly použity dřevěné posuvné fasádní panely

stále častěji na komerčních objektech a jiných stavbách.

Domesi používá high-tech technologii difuzně otevřené skladby, která řazením jednotlivých vrstev od interiéru k exteriéru zajišťuje možnost difuze vodních par. Pro dřevěnou kostru volí kvalitní řezivo KVH. Již při projektu klade důraz na provedení jednotlivých detailů a tento proces však nekončí ani při realizaci. Velká část dřevěné konstrukce je součástí interiéru. Na oknech byly použity dřevěné posuvné fasádní lamely. Pro velké prosklené plochy byla uplatněna skla $U = 1,1$. I když vytápění autoři řešili konvenčním elektrokotlem a z nevelké části podlahovým vytápěním, dosáhli toho, že energetická náročnost objektu je poměrně příznivá – při celkové obytné ploše 127 m^2 jsou te-

pelné ztráty $5,8 \text{ kW}$, roční spotřeba tepla $12,6 \text{ MWh/rok}$ ($45,3 \text{ GJ/rok}$).

Terasy byly provedeny zvlášť, to znamená na zvláštních základech. Bylo nutné se zde vyrovnat s výškovým rozdílem a návazností na kamennou opěrnou zídku. Opticky zvětšují stavbu a dodávají jí hloubku, jakýsi druhý plášť. Díky tomuto mezistupni dům plynule přechází z interiéru do exteriéru. Na konstrukci teras bylo použito modřínové řezivo, které je stejně jako fasáda domu opatřeno olejovým nátěrem. Pro zavětrování teras byla použita subtilní ocelová pásová ztužidla. V rovině vnějších laťkových zástěn se nacházejí posuvné fasádní panely, které umožňují při vysunutí vytvoření intimního polozavřeného prostoru v rámci spodních teras.

DIFUZNĚ OTEVŘENÝ SYSTÉM

Zejména obvodový plášť domu je navržen tak, aby umožnil volný prostup plynů a vodních par mechanismem molekulárního přenosu směrem do exteriéru. Blíže u vnějšího povrchu se používají paropropustné materiály, zamezující pronikání vody, vzdušných nečistot či hmyzu do interiéru, ale zároveň umožňují prostup plynů a vzdušné páry směrem do exteriéru. Jednou z prvních vrstev v interiéru je naopak vrstva s parobrzdnou funkcí.

Konstrukce je navržena tak, že faktor difuzního odporu v konstrukci směrem do exteriéru klesá, i proto bývají často uplatňovány odvětrávané dřevěné fasády, které jsou pro tento systém více než vhodné.

VÝHODY SYSTÉMU

> Pohyby plynů způsobené difuzí v konstrukci jsou nepříznivé pro všechny mikroorganismy, houby a plísně. Tím se zlepšuje kvalita vnitřního prostředí. V zimě dochází v konstrukci vlivem snižování hmotnostní vlhkosti materiálů k relativnímu vysoušení.

> Konstrukce stěny zahrnuje z velké části ekologické, obnovitelné a zdravotně nezávadné materiály.

> Nosné prvky konstrukce tvoří řezivo KVH - konstrukční masivní dřevo z jehličnanů, jehož požadavky zpracovali sjednocené německé spolky pil a svaz německých mistrů tesařů. Je to produkt se sledovanou kvalitou a jasně definovanými vlastnostmi.

K výhodám řeziva KVH patří vysoká (sledovaná) kvalita, přesnost, obnovitelný materiál, ekologická výroba, vysoká flexibilita, konstrukční ochrana (hoblování, zkosení hran) proti houbám, škůdcům a požáru, minimální vlhkost, minimální dotvarování. Práce s tímto řezivem připomíná spíše truhlářskou než tesařskou práci.

U vnitřního povrchu je použita OSB deska jako ztužující a zároveň parobrzdná vrstva (spáry pero a drážka jsou přelepovány speciální páskou). Vždy je však nutné dbát na použití odpovídajícího typu, protože vlastnosti jednotlivých OSB desek se mohou diametrálně odlišovat! DHF deska u vnějšího líce konstrukce obvodového pláště zajišťuje stabilitu budovy a zároveň propouští vodní páry směrem do exteriéru. Naopak zamezuje případnému vnikání vody do spodních vrstev, které tím chrání. Skládané pláště fasád vždy bývají doplňovány difuzní fólií. ×

Ing. arch. Václav Zahradníček

Ing. arch. Pavel Horák

Domesi, s.r.o.