

Přehled nejpoužívanějších prvků z masivního dřeva

1. Plné masivní elementy

Nosné velkoplošné deskové materiály zajišťují přenos svislých i vodorovných sil bez rastrového omezení jako např. sloupkové konstrukce. Většina systémů využívá výhod celostěnových panelů, některé systémy však pracují s maloformátovými panely o menší šířce s výškou odpovídající jednomu podlaží.

Kompaktní masivní desky plného průřezu vznikají sestavením dřevěných prken nebo fošen. Stohováním prken vznikají jednovrstvé desky, křížovým kladením několika vrstev pak desky vícevrstvé.

Vícevrstvé masivní panely obsahují zpravidla lichý počet vrstev orientovaných střídavě příčně k sousedním vrstvám, což má velký význam zejména na rozměrovou stabilitu panelů. (Dřevo vlivem vlhkosti mění své rozměry v různých směrech odlišně. Rozměrové změny rovnoběžně s vlákny dřeva jsou zanedbatelné. Pokud se vrstva prken položí kolmo k vrstvě předchozí, vrstvy si navzájem pomohou a tím se zabrání změnám rozměrů)

JEDNOVRSTVÉ MASIVNÍ DESKY

Prkna, fošny nebo hranoly o tloušťce 20-70 mm se k sobě přikládají širšími stranami a vytváří tak masivní desku o tloušťce určené šířkou použitých prvků (80-240 mm). Profil použitých prvků může být ostrohranný, čímž vzniká hladký kompaktní povrch desek. Prvky se sraženými hranami vytváří drážky připomínající palubkové obložení. Spojením prvků o různých šířkách nebo se střídavě posunutými vrstvami prvků vznikají zajímavé reliéfní povrchy, které se využívají i pro své příznivé účinky na prostorovou akustiku. Stejně tak se používají speciálně frézované profily vytvářející hluboké, různě tvarované drážky, ve kterých se zvukové vlny rozbíjejí.

Aby prvky vytvářely homogenní blok, jsou vzájemně spojovány hřebíky, dřevěnými kolíky nebo jsou slepovány. Masivní bloky sestávají z jednotně orientovaných prvků bez příčného svázání (hřeby, kolíky nebo lepidla zajišťují spojení mezi prvky, ale nefixují celkovou šířku bloků). Z toho důvodu je třeba při návrhu konstrukce uvažovat s rozměrovými změnami způsobenými bobtnáním a sesycháním dřeva.

Další důležitou vlastností, jež je (vyjma lepených bloků) třeba sledovat je průvzdušnost. Ta musí být zajištěna dalšími vrstvami, protože kolíky a hřebíky nezaručují vytvoření 100% těsné spáry mezi jednotlivými prvky.

VÍCEVRSTVÉ MASIVNÍ DESKY

Jednotlivé prvky (prkna, fošny nebo hranoly) jsou k sobě nejdříve sesazeny užšími hranami, čímž vzniká souvislá vrstva o určitém formátu. Další vrstva je zpravidla kladena napříč k vrstvě předchozí a tím je zajištěna rozměrová stabilita masivního elementu. Lichý počet vrstev zaručuje symetricky vyrovnané vlastnosti celé desky.

Jeden ze systémů výroby vícevrstevných masivních desek spočívá ve vzájemném slepení jednotlivých prvků. Takto vyrobené prvky vynikají svou rozměrovou stabilitou, naprosto neprůvzdušnou konstrukcí a lze je využít pro stěnové, stropní i střešní konstrukce. Podle orientace vláken vnějších vrstev se rozlišuje hlavní a vedlejší nosný směr. Desky se vyrábějí v tloušťkách mezi 50 a 300 mm. Svou skladbou připomínají masivní variantu nábytkářských biodesek.

Další variantou jsou elementy tvořené jádrem z masivnějších prvků. Na tuto středovou vrstvu jsou křížem anebo diagonálně (avšak z obou stran symetricky) kladeny vrstvy prken o tloušťkách 20-50mm. Prkna mohou být hladce hoblovaná anebo jemně profilovaná. Tímto způsobem vznikají mezi vrstvami miniaturní vzduchové mezery, které zlepšují tepelně izolační vlastnosti. Vrstvením lze dosahovat tloušťky masivních desek až 400 mm. Při této tloušťce zajišťuje samotné dřevo splnění významné části tepelně izolačních požadavků a tak je možné desky doplnit již jen poměrně tenkou vrstvou dodatečné izolace. Vnitřní povrchy mohou zůstat pohledové, avšak stejně jako u sbíjených anebo kolíkových jednovrstevných desek musí být neprůvzdušnost zajištěna dalšími vrstvami.

Alternativou kolíkových vícevrstevných elementů jsou desky sbíjené. Namísto kolíků se využívají hliníkové hřebíky, které je možné řezat i hoblovat, aniž by došlo k otupení obráběcích nástrojů. Orientace prken v jednotlivých vrstvách je obdobná jako u kolíkových elementů.

ČLENĚNÉ MASIVNÍ ELEMENTY

Z důvodu úspory dřeva a jeho umístění pouze tam, kde jsou jeho vlastnosti skutečně efektivně využity, vznikly konstrukce členěných průřezů. Vzniklé prostory mezi jednotlivými prvky tak mohou být vyplněny tepelnou izolací nebo také sloužit k uložení vnitřních rozvodů. Variant členěných průřezů je několik, přičemž

neexistuje obecně vymezený konstrukční systém, jako tomu je u plných průřezů masivních panelů. Jejich povrchy mohou zůstat na vnitřních stranách pohledové nebo se skrýt pod vnitřními obklady. Elementy členěných průřezů zahrnují jak velkoformátové a maloformátové panely, tak i malé moduly připomínají zdící tvárnice. Většina členěných masivních elementů je spojována lepením.

Typickým příkladem jsou například stropní žebrové nebo kastlíkové elementy. Hlavními prvky jsou nosné stropnice z rostlého nebo lepeného dřeva a spodní nosné opláštění z masivních vícevrstvých dřevěných desek anebo jiných desek na bázi dřeva. Pro zlepšení statických i akustických vlastností se stropnice vzájemně vyztužují příčnými žebry. Prostor mezi stropnicemi a žebry slouží k uložení izolace nebo vedení vnitřních rozvodů. Konstrukce elementu může být zaklopena roznášecí vrstvou z materiálů jako deska spodní, některé elementy se však ponechávají otevřené. Výška elementů může dosahovat až 400 mm, šířky se pohybují od několika desítek centimetrů až po rozměry limitované přepravními možnostmi.

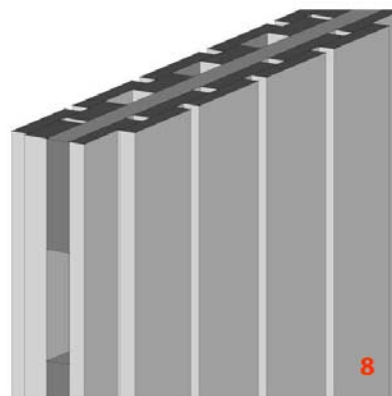
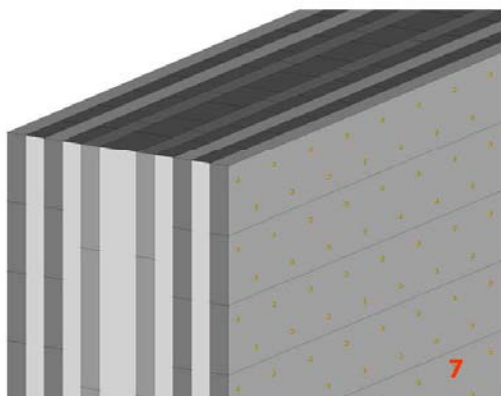
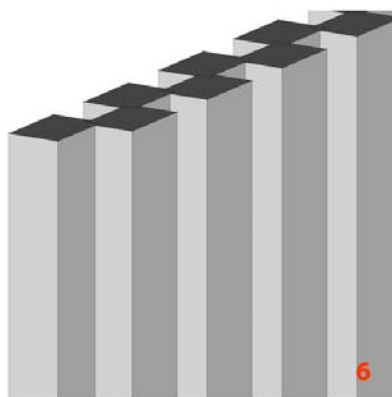
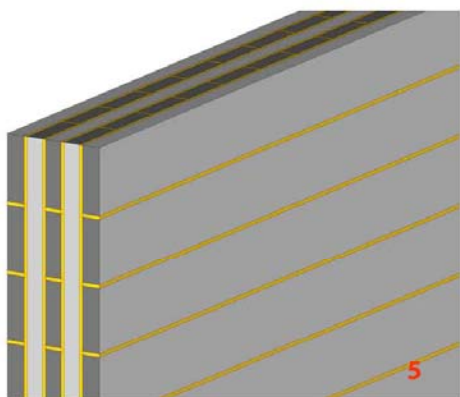
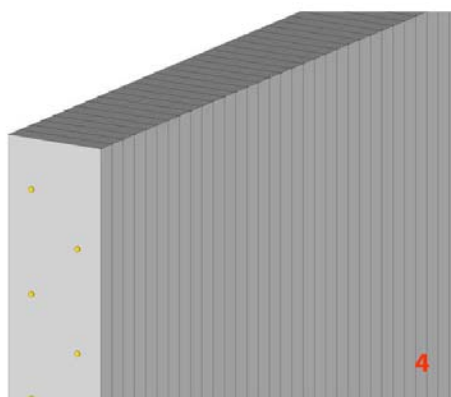
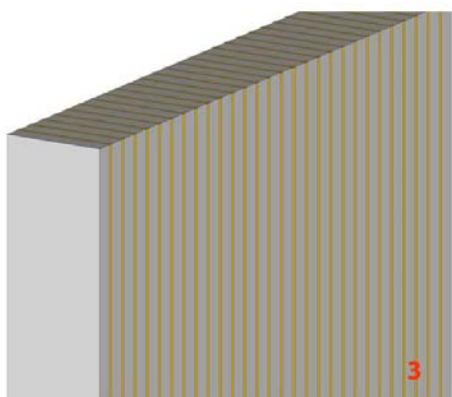
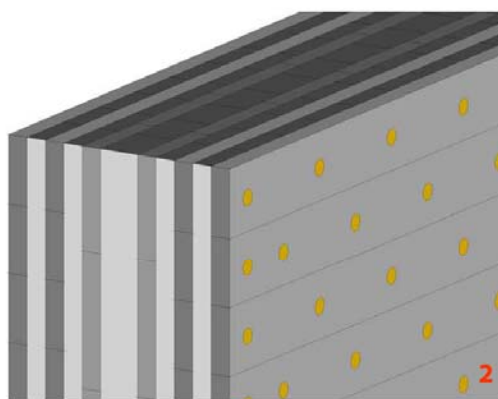
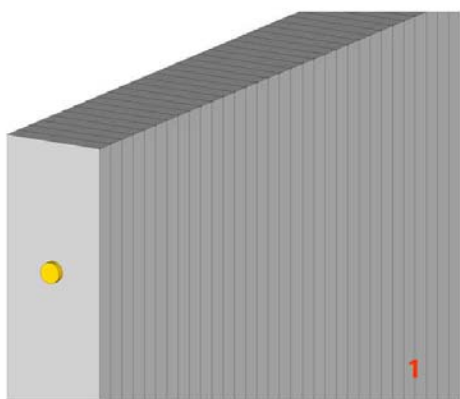
Dalším zástupcem členěných masivních elementů jsou vícevrstvé rošty. Jejich konstrukce spočívá stejně jako u lepených vícevrstvých desek v kladení několika křížem uspořádaných vrstev prken. Na rozdíl od masivních desek jsou ale prvky v jednotlivých vrstvách sestaveny v určitých rozestupech. Jednotlivé vrstvy prken jsou vzájemně slepeny, což zajišťuje výbornou rozměrovou stálost elementů. Vzniklé drážky mohou sloužit jaké cesty pro vedení vnitřních instalací.

Alternativou jednovrstvých masivních desek skládaných z prken jsou členěné trapézovité desky. V tomto případě jsou ale namísto prken použity větší profilované hranoly. Ty jsou střídaně skládány k sobě a vytvářejí strukturu podobnou trapézovému plechu. Jelikož jednotlivé prvky nejsou křížem svazovány, doplňují systém kolmo orientované okrajové profily, jejichž úkolem je zajištění dostatečné rozměrové stability. Posledním zástupcem členěných masivních elementů jsou konstrukce krabicových nebo kastlíkových modulů. Ty se skládají minimálně ze tří, nejlépe z pěti vrstev. Prostřední vrstva vymezuje prostor, který je vyplňován tepelnou izolací a může být využit i pro vedení vnitřních instalací. Jednotlivé moduly se vyrábějí v několika velikostech, aby je bylo možné skládat v rámci určitého rastru. Vždy se však jedná o prvky, které je možné přenášet a instalovat bez potřeby využití těžké techniky. Profil modulů vytváří jakési zámky a skládání stěn velmi připomíná princip dětské stavebnice Lego.

Schémata:

- 1 Jednovrstvé kolíkové masivní elementy
- 2 Vícevrstvé kolíkové masivní elementy
- 3 Jednovrstvé lepené masivní elementy
- 4 Jednovrstvé hřebíkové masivní elementy
- 5 Vícevrstvé lepené masivní elementy
- 6 Jednovrstvé členěné lepené masivní elementy
- 7 Vícevrstvé hřebíkové masivní elementy
- 8 Vícevrstvé členěné lepené masivní elementy

Text a vizualizace
Stanislav Müller, DiS.
www.drevo-stavba.info



Toto je dodatek ke stejnojmennému článku,
který vyšel v čísle 5/2010.
www.drevoastavby.cz