

MORE FROM WOOD.

E EGGER

STAVÍME ZE DŘEVA

PŘÍRODNÍ, UDRŽITELNÉ A SPOLEHLIVÉ –
DŘEVOSTAVBY Z MATERIÁLŮ EGGER



*“Dřevo mě učí pracovat přesně
a hledat jednoduchá řešení.”*

Hermann Kaufmann, architekt

OBSAH

4

Stavby trvalé hodnoty

6

Obnovitelné zdroje

8

Silný partner

10

Zkušenosti s dřevostavbami

14

Správný materiál

16

10 principů dřevostaveb

20

Konstrukce s dřevěným rámem

26

Proč stavět ze dřeva, pane Ritterbachu?

28

O zpracování: Prostě se zeptejte! A my odpovíme

30

Více ze dřeva: Firma EGGER

32

Slovníček

34

Přehled norem

35

Stavební výrobky EGGER: Služby

Stavby trvalé hodnoty

Dřevostavby vycházejí z bohatých zkušeností a využívají moderní technologie

Dřevo je přírodní a současně technologicky vyspělý produkt. Stavění ze dřeva má dlouholetou tradici a současně i místo v budoucnosti. Žádný jiný stavební materiál není udržitelnější, sotva nějaký jiný stavební materiál je energeticky účinnější, rychlejší nebo spolehlivější. Díky svým technickým charakteristikám snadno splňuje moderní dřevostavba **dnešní požadavky na tepelnou izolaci.**

Tento stavební materiál vytváří příjemnou atmosféru bydlení. To pomáhá vysvětlit, proč jsou dřevostavby tak populární ve Skandinávii, Střední Evropě a

postupně více a více i ve středoevropských zemích jako v České republice a na Slovensku. Mimo úspory času a nákladů patří mezi tyto důvody vysoký stupeň prefabrikace a suchá výstavba, a navíc vynikající izolační schopnosti dřeva. Například tepelně izolační schopnost 6,5 cm jehličnatého dřeva odpovídá 40 cm zdiva z plných cihel. Navíc prvky dřevostaveb vynikají vysokou nosností a poměrně nízkou vlastní hmotností. Díky tomu jsou dřevěné stěny tenčí, což přináší výrazné **zvětšení využitelného prostoru** v interiéru.



Na stavbu oceněného tyrolského domu byly použity stavební materiály na bázi dřeva společnosti EGGGER a lepené lamelové dřevo.

Dřevo je přírodní a současně technologicky vyspělý produkt. Moderní systémy dřevostaveb také splňují všechny současné požadavky na energetickou účinnost a optimální kvalitu vzduchu v místnostech. S jedním z nejstarších stavebních materiálů na světě může stavebník využívat bohatství zkušeností a může si vybrat z mnoha vyzkoušených stylů a systémů.



Obnovitelné zdroje

Stavební materiál, který roste za dveřmi

Dřevo má větší nosnost než ocel. A na výrobu prvků z lepeného lamelového dřeva nebo materiálů na bázi dřeva je potřeba jen zlomek energie, kterou by bylo třeba vynaložit na výrobu ocelového nosníku stejné hmotnosti. **Uhlíková stopa** dřevostavby je příslušně menší. Dřevo vlastně odebírá CO₂ z atmosféry a ukládá je ve formě uhlíku. 1 m³ desky OSB váže 864 kg CO₂.^{*} Po ukončení využití dřeva jako stavebního materiálu lze dřevo zpracovat tepelně a transformovat na energii. Pokud se zdroje využívají zodpovědně, bude obnovitelná surovina vždy dostupná v dostatečném množství.

* Vypočteno z Environmentálních prohlášení firmy EGGER za 02/2010, která vycházejí z produkce GWP 100.



Rostlé dřevo se zpracovává přímo na lepené lamelové dřevo, desky OSB a DHF.

PŮVOD DŘEVA

Před asi 300 lety byl v lesním hospodářství zaveden princip udržitelnosti, aby byl zabezpečen základ jeho vlastní existence: “Těžít jen tolik dřeva, kolik je les schopen snést.” To je pro EGGER nejdůležitější priorita.

To je důvodem k tomu, že EGGER, a to i v případě materiálů, které nejsou certifikovány pro udržitelné hospodaření, odmítá dřevo, které 1. bylo vytěženo protizákonně, 2. pochází z regionů v

nichž dochází k porušování obvyklých nebo základních lidských práv, 3. pochází z necertifikovaných lesů s vysokou úrovní ochrany, nebo 4. pochází z geneticky modifikovaných stromů.

Usilujeme o krátké přepravní cesty a nakupujeme dřevo z okolí našich závodů, abychom chránili životní prostředí. EGGER proto dává přednost dřevu s certifikátem původu FSC a PEFC, pokud je k dispozici.



Uchování zdrojů vyžaduje, aby se využívaly v souladu s

principy recyklace materiálu. Například EGGER využívá rostlé dřevo tam, kde je to významné pro kvalitu výrobků: na lepené lamelové dřevo a desky OSB. Vedlejší produkty z provozu pil využíváme pro výrobu dřevotřískových a dřevovláknitých desek. Biomasu, kterou nemůžeme využít pro výrobu materiálů, používáme pro výrobu energie pro naše výrobní provozy.

Silný *partner*



EGGER vyrábí desky OSB na vysoce moderním výrobním zařízení ve Wismaru (D) a Radauti (RO).

Spolehlivé služby a zavedené know-how zaručují kvalitu dřevostaveb

Moderní materiály na bázi dřeva v kombinaci s osvědčenými výpočetními modely dělají ze dřeva materiál budoucnosti. Vedoucí firmy v dřevozpracujícím průmyslu, což je i případ firmy EGGER, prosazují inovace. EGGER nechává vlastnosti svých výrobků pravidelně testovat a potvrzovat jejich parametry externími zkušebními ústavů. Tím jsme se zařadili na špici důležitých trendů v průmyslu. Například všechny výrobky EGGER splnily povinnosti deklarace o environmentální shodě podle nových Směrnic pro stavební výrobky (BauPV), dříve než se staly v červenci 2013 závaznými pro celoevropské schválení nových stavebních výrobků. Environmentální

deklarace (EPD) výrobků EGGER splňují požadavky nové normy EN 15804. Máme zájem o spojení s architekty a výrobci, stavebními firmami a stavebníky, s nimiž bychom mohli společně prosazovat inovace a vytvářet udržitelnou kulturu dřevostaveb. Proto také považujeme **služby a sdílení znalostí** za důležité prvky našeho procesu vývoje výrobků.

Neustále pracujeme na rozšiřování naší distribuční sítě, a současně také na vysoké kvalitě našich výrobků a konzultačních služeb. Jako partner výrobců se EGGER také podílí na rozšiřování znalostí o dřevostavbách, a to prostřednictvím informačních materiálů a pravidelných seminářů.



EGGER sází na stavby ze dřeva. Abychom společně mohli prosazovat inovace a vytvářet udržitelnou kulturu dřevostaveb, budou Vám mimo služeb celosvětové distribuční sítě radit při nákupu a plánování ještě naši zaměstnanci. Spolupráce v rámci partnerství je v nejlepším zájmu firmy EGGER.

Zkušenosti s dřevostavbami

Univerzální použití materiálů na bázi dřeva společnosti EGGER

Rodinné domky, dětské školky, hotely a další ilustrují následující referenční projekty, stavební materiály EGGER lze nalézt ve všech typech **moderních dřevostaveb**.



RODINNÝ DŮM

Kvůli zdravému vnitřnímu prostředí, optimálnímu využití podlahové plochy a krátké době výstavby se rodina Troppmannů z Horního Rakouska rozhodla pro použití materiálů na bázi dřeva pro stavbu a vybavení interiéru svého domu. Desky EGGER OSB a DHF byly použity pro stavbu paropropustných stěn a stropů vítězného projektu. Konstrukce interiéru splňuje nejpřísnější požadavky na zvukovou izolaci a požární odolnost.

MODELOVÝ DŮM MODEL HOME

Pro projekt “Modelhome 2020” firmy VELUX v Pressbaumu u Vídně navrhli architekti Hein-Troy první rakouský CO₂-neutrální rodinný dům. Energie, která se spotřebuje na stavbu domu “Sunlighthouse”, se vrátí díky domovnímu fotovoltaickému a solárně-tepelnému systému domu za 30 let. Výběrem materiálů podtrhují stavebníci udržitelnost.



PEČOVATELSKÁ SLUŽBA

Středisko pečovatelské služby s přilehlými obytnými budovami a náročnou koncepcí zabezpečení energií, během pouhých šesti měsíců – takový projekt byl

realizován ve Wismaru (D). Architekt Martin Wollensak zvolil dřevěné konstrukční prvky vyrobené z desek EGGER OSB a DHF. Tyto materiály použil i pro

opláštění střechy. Části vnitřních stěn navrhl architekt z desek OSB, a nechal je odhalené.

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA

Architekt Bruno Moser již dříve ukázal v závodě v Radauti (RO), jak se dá stavět z materiálů na bázi dřeva společnosti EGGER. Jeho administrativní budova obdržela zlatý certifikát Rakouské společnosti pro udržitelné hospodaření s nemovitostmi (ÖGNI) v souladu s ustanoveními pro udělování cen Německé asociace pro udržitelné stavebnictví (DGNB). EGGER vybuodoval TechCenter v Unterradlbergu (AT) a Forum v Brilonu (D) (viz foto), přičemž použil stejnou metodu stavby. Formáty a rozměry těchto staveb vycházejí z rozměrů desek EGGER OSB. Moser navrhl stěny a stropy z desek OSB, spárovky a lepeného lamelového dřeva.



PASIVNÍ DOMY

Konstrukční kancelář Naumann & Stahr z Lipska navrhla nosnou konstrukci ve formě dřevěného rámu, čímž u sedmi domů ve Weißenfelsu (D) dosáhla velmi účinné tepelné izolace. Tyto domy vybudované během pouhých pěti měsíců splňují standardy pasivního domu. Stěnové panely vyrobené z desek EGGER OSB se ukládají mezi dřevěné pásnice s profilem dvojité T, které jsou v křížovém uspořádání. Pásnice byly upevněné přibitím mezi příčkami. V konstrukci propouštějící páru slouží desky OSB jako parotěsná zábrana a vzduchotěsná vrstva, a současně také jako výztuha.



HOTEL

Na stavbu hotelu Arlmont v St. Antonu (AT) v přírodním prostředí použili projektanti Tatanka Ideenvertriebs GmbH celkem 2000 m² desek EGGER

OSB. Na dřevěné stropy použili architekti tento materiál jako dekorační prvek. Bednění z desek OSB dalo betonovému povrchu typickou texturu.



Správný *materiál*



Vysoké standardy jakosti: Desky OSB jsou součástí oběžného kola chladicí jednotky v závodě EGGER.

Jako lepidlo používáme vodovzdornou polyuretanovou pryskyřici s nulovým obsahem formaldehydu.

Dlouhé, tenké třísky nazývané štěpky výrazně zvyšují nosnost desek OSB ve srovnání s běžnou dřevotřískou. EGGER připravuje štěpky pro jádrovou vrstvu a povrchovou vrstvu desek OSB zvlášť, aby díky jejich specifické geometrii byly zajištěny optimální technické parametry. Vizuálně přitažlivý, **velmi pružný a rozměrově stabilní materiál** je vhodný jako nosný a ztužující prvek střechy, stěny nebo stropu. V závislosti na zvolené aplikaci rozlišuje evropská produktová

norma EN 300 mezi těmito typy desek OSB: OSB/2, OSB/3 a OSB/4. Při výrobě desek EGGER OSB používáme nízkoemisní lepidla podle normové třídy E1, díky čemuž je lze instalovat v interiéru bez další povrchové ochrany.

V konstrukcích, které mají propouštět vodní páry, se doporučuje používat materiály jako paropropustné dřevovláknité desky (DHF).

STAVEBNÍ VÝROBKY EGGER

Desky OSB jsou určeny pro specifické aplikace v závislosti na jejich třídě použití. Rozhodující roli přitom hraje jejich odolnost proti vlhkosti.

Například deska OSB/2 je navržena pro nosné aplikace v suchém prostředí. Ekologická deska EGGER OSB 3 je víceúčelová, a proto je správnou volbou prakticky pro všechny typy stěn, stropů a střešních konstrukcí. Lze ji také použít pro nosné aplikace ve vlhkém prostředí. Je podstatně stabilnější než OSB/2, nemění tolik rozměry vlivem vlhkosti. Deska EGGER OSB 3 se dodává v tloušťkách od 6 do 25 mm s perem a drážkou na dvou nebo všech čtyřech stranách. Ze závodu ve Wismaru můžeme také nabídnout

desku EGGER OSB 4 TOP v tloušťkách do 40 mm pro zvýšené statické namáhání.

Dřevostavby s deskami EGGER OSB a EGGER DHF lze dimenzovat a provádět s odvoláním na tyto normy:

- EGGER OSB 3: Označení CE podle normy EN 13986.
- EGGER OSB 4 TOP: Označení CE podle normy EN 13986 a schválení Z-9.1-566 Všeobecného stavebního úřadu.
- EGGER DHF: Označení CE podle normy EN 13986/EN 622-5 a schválení Z-9.1-454 Všeobecného stavebního úřadu.



Řezivo od firmy EGGER splňuje přesné požadavky evropských norem. Paropropustná deska EGGER DHF se dodává s rovnými hranami a s perem a drážkou.



Technologie OSB je úspěšná. EGGER vyrábí tyto desky v širokém spektru formátů, tloušťek a jakostí.

DESKY DHF A LEPENÉ LAMELOVÉ DŘEVO

Při použití současných stavebních metod si vyměňuje vzduchotěsná, dobře izolovaná stavba vlhkost s okolním prostředím. Na střechy a obklady stěn je proto nejlepší použít paropropustnou dřevovláknitou desku a vlhkvzdorné lepidlo (DHF). Desky EGGER DHF se vyrábějí na nejnovějších linkách ContiRoll. Jako pojivo používáme vodovzdornou polyuretanovou pryskyřici s nulovým obsahem formaldehydu. Vlákna ze surové dřevní hmoty, která se k tomu používají, jsou vedlejším produktem při výrobě řeziva. EGGER také nabízí široký výběr velmi kvalitního lepeného lamelového dřeva. Pochází z místních lesů.

10 základních bodů dřevostaveb

I když pro stavbu ze dřeva platí některá zvláštní pravidla, proces sám je jednoduchý

Při projektování dřevostaveb je nutno zahrnout určité technické prvky, které se u klasických zděných staveb nevyskytují. Nejdůležitější zásady můžete vypočítat doslova na prstech. Deset bodů je zásadních pro **vysokou jakost a spolehlivost** projektu dřevostavby.

1

TEPELNÁ IZOLACE

Tepelná vodivost dřeva je nízká, což znamená, že má dobré izolační vlastnosti. Dřevostavby s dobrou izolací tak mohou snížit nároky na vytápění na minimum. Aby se dosáhlo dobré izolace, je třeba důsledně vyloučit tepelné mosty. Tím se snižuje také riziko kondenzace vlhkosti na chladném povrchu konstrukčních prvků. Odborně postavená dřevostavba také chrání proti letnímu horku. Řízená ventilace zaručuje příjemné klima v místnostech a vysokou kvalitu vzduchu, ale při vzduchotěsném plášti dnešních staveb je maximálně důležité předcházet nadměrné vlhkosti.



2

OCHRANA PROTI VLHKOSTI

Konstrukce trpí trvalým působením vlhkosti. Z tohoto důvodu vyžadují dřevěné konstrukční prvky jako nosné konstrukce a opláštění z materiálu na bázi dřeva účinnou ochranu. Nejde však o chemickou konzervaci dřeva. Proti ní hovoří i ekologická hlediska a zdravotní rizika. Dřevo je lépe chráněno konstrukčním řešením, které umožní průchod vlhkosti. I ve fázi výstavby je nutno chránit dřevěné prvky proti vlhkosti, aby nedošlo k jejich poškození.



3

POŽÁRNÍ OCHRANA



Když si stavebník zvolí dřevostavbu, často hraje hlavní roli důkaz patřičného stupně požární ochrany. Protipožární požadavky jsou regulovány národními předpisy pro stavební výrobky (CPR/BauPV). EGGER již nechal prověřit a certifikovat požární chování svých výrobků podle příslušných norem. Při pečlivém plánování a pokud jsou použité správné výrobky, dřevostavba splní obecné požadavky. Klasifikaci lze zlepšit zvláštní úpravou.

4

OCHRANA PROTI HLUKU



Dřevostavby nabízejí dobrou ochranu proti hluku. Díky kombinaci a správnému rozdělení konstrukčních prvků a doplňkového zatížení lze docílit výsledků, které jsou přinejmenším shodné jako u zděných staveb. Správné provedení bere v úvahu nejen přímý přenos zvuku prvkem, ale také přenosové cesty sousedících stavebních prvků. Zvláštní pozornost je nutno věnovat spojům a prostupům. Přitom se vyplatí opatrnost. Oprava a odstranění závad v protihlukové ochraně je vždy pracná a nákladná.

5

KLIMA V MÍSTNOSTECH



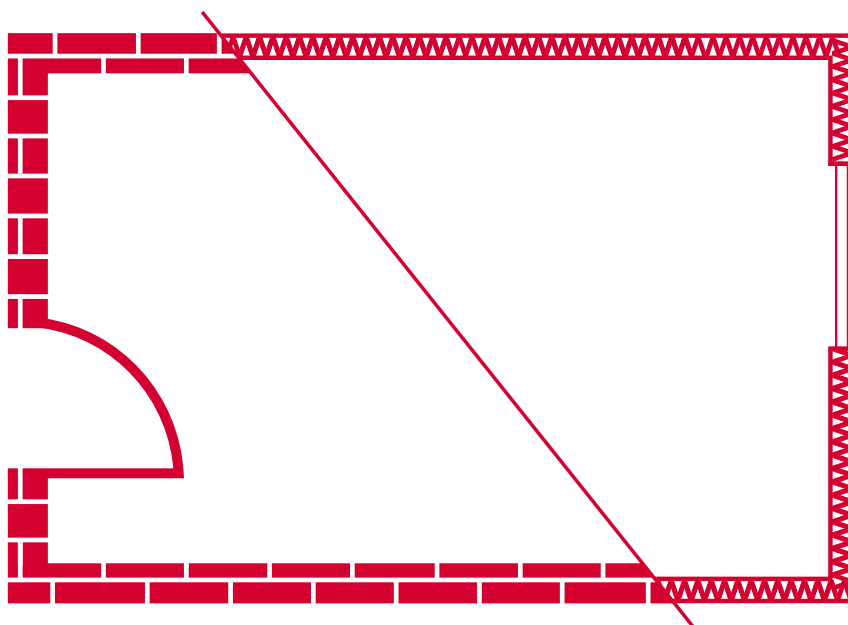
Existuje jeden dobrý důvod pro to, aby klima v místnostech dřevostaveb bylo vnímáno jako příjemné. Je dokázáno, že dřevěné opláštění zaručuje mimořádně stálou teplotu. Mimoto dřevo přirozenou cestou udržuje takovou relativní vlhkost, která je vnímána jako velmi příjemná: Dřevo absorbuje vlhkost, když se její podíl ve vzduchu zvyšuje, a uvolňuje ji, když se vzduch stává sušším. Proto by se také dřevo mělo ošetřovat pouze prostředky propouštějícími páru, tedy vosky a oleji.



6

ÚSPORA ČASU

Na rozdíl od betonových a zděných staveb se u dřevěných domů jedná o suchou stavbu. Doba nutná pro vysychání stavby se tak zásadně eliminuje. Navíc stupeň prefabrikace dodaných stavebních prvků je velmi vysoký. Rodinný dům lze postavit do stavu, kdy jej neohrožuje déšť, za pouhý jeden den. Jakmile je postaven, je odolný vůči větru a dešti. Příjemným vedlejším efektem je stavba v rychlých krocích: Náklady na výstavbu se snáze kontrolují a do novostavby je možno se nastěhovat dříve.



7

VÍCE PROSTORU

Nové stavební předpisy týkající se snižování spotřeby energií se zpřísňují. Stoupají i požadavky stavebníků na tepelnou izolaci budov. U zděných staveb lze nízké hodnoty U dosáhnout velkou tloušťkou stěn. Tím se zmenšuje obytný prostor i množství světla procházejícího okenními otvory. Tady se začíná projevovat výhoda štíhlých dřevěných konstrukcí. Například cihlová stěna s tepelnou izolací, aby dosáhla stejné hodnoty U, musí být o třetinu tlustší než izolovaná stěna s dřevěnou rámovou konstrukcí. Při vnější délce stěny 40 metrů tak dřevěná konstrukce poskytne o 5,6 m² dalšího obytného prostoru v každém poschodí.

8

OBRÁBĚNÍ



konkurence schopnou cenou a manipulace s nimi je snadná. Desky EGGER OSB lze řezat, frézovat a vrtat a zpracovávat pomocí běžných obráběcích strojů. Je potřeba použít nižší rychlost posuvu při zpracování (řezání) materiálů. Desky EGGER OSB vynikají nízkým bobtnáním a vysokou rozměrovou stabilitou. Lze je připevňovat všemi kotvicími prvky vhodnými pro dřevotřísku, tj. vruty, sponkami a hřebíky. Křížová orientace štěpek zajišťuje pevnost desek, a to i na vnějších hranách.

10

BEZPEČNOST



Mimo národních stavebních předpisů v jednotlivých zemích existují i početné evropské normy, které stanovují požadované vlastnosti konstrukčních materiálů na bázi dřeva. Použije-li stavebník pouze vyzkoušené výrobky, které byly otestovány a certifikovány podle přísných norem, riziko závad se podstatně snižuje. Materiály EGGER splňují všechny požadované normy.

9

ODOLNOST PROTI ZEMĚTŘESEŇÍ



Vztaženo k vlastní hmotnosti, dřevo unese 14-krát více než stejná hmotnost betonu a odolává tlaku stejně jako železobeton. Dřevostavby mají vynikající odolnost proti zemětřesení. Potvrzují to zkušenosti a stavební tradice v seismicky aktivních oblastech světa, jako např. staletí staré domy v Istanbulu, dřevostavby v Japonsku a mnohohoposchodové obytné domy v Seattlu. Abychom využili dobrou odolnost proti otřesům, musíme stavět budovy pečlivě a projektovat ohebné spoje jednotlivých prvků pro zvýšení odolnosti proti zemětřesení.

DALŠÍ INFORMACE

- Přečtěte si také naše tipy a pokyny pro použití, které začínají na straně 26.
- Definice a normy jsou vysvětleny ve slovníčku v dodatku této brožury.
- Základní informace o dřevostavbách můžete získat také při EGGER produktových prezentacích a seminářích. Další informace naleznete na www.egger.com.

Stavby s *dřevěným rámem*

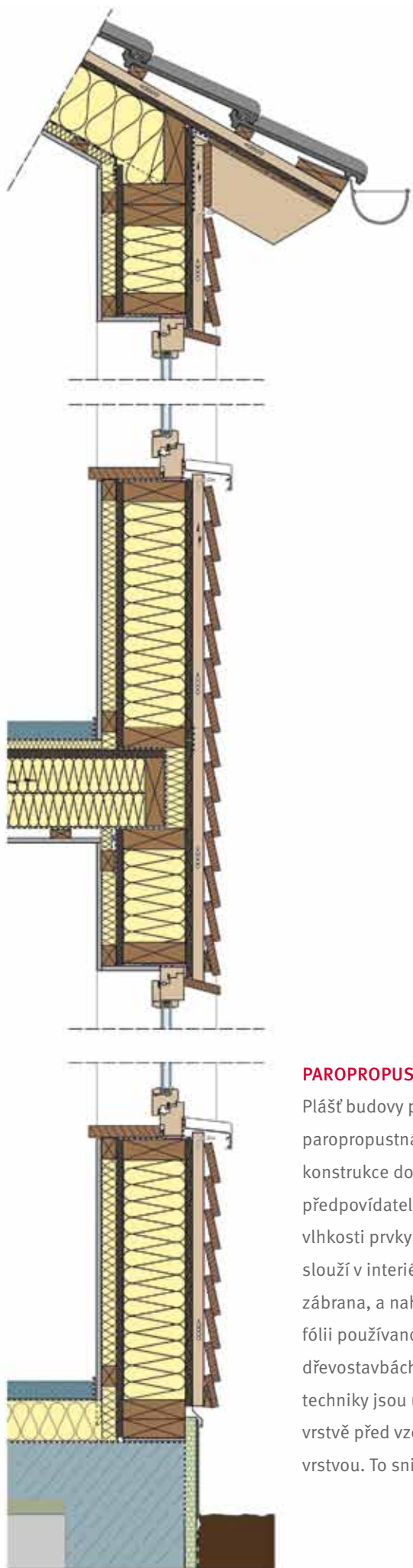
Paropropustné konstrukce se v dřevostavbách stále více prosazují

Mnohé evropské oblasti mají v oboru dřevostaveb své vlastní tradice. Paropropustné konstrukce se ve střední Evropě začínaly prosazovat na počátku 90. let 20. století. Toto ekologické a **kvalitní řešení** je nyní velmi rozšířené. Výhodou paropropustné dřevostavby je to, že její stěny a střecha odolávají větru, ale propouštějí vodní páru. Jsou vzduchotěsné ale ne parotěsné. Pro tento účel se při stavbě na opláštění používají nosné materiály na bázi dřeva, které mají

funkci parotěsné zábrany a současně slouží jako vyztužení a zaručují požadovanou vzduchotěsnost. EGGER je přesvědčen o výhodách paropropustné konstrukce, a zvýšenou bezpečnost a robustnost stavby považuje za nejlepší argumenty ve prospěch této metody. Na následujících stranách Vám podrobně představíme konstrukci střechy, stropu, vnějších stěn a vnitřních stěn. Zmíníme se i o alternativních řešeních.



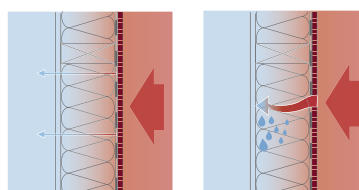
Moderní dřevostavba: Paropropustná konstrukce splňuje vysoké požadavky na tepelnou izolaci a ochranu proti hluku a ohni.



Grafy: Informační služba DŘEVO "Stavba dřevěných rámu" 2008, zdroj: Ludger Dederich

ZÁKLADY

U paropropustných konstrukcí se uvnitř budovy používají materiály, které působí jako parotěsná zábrana, zatímco materiály vnějšího pláště budovy by měly propouštět páru co nejlépe. Dům by měl být zvnějšku odolný proti větru a uvnitř vzduchotěsný. Je nutno zabránit průniku teplého vzduchu z vnitřku budovy do jejích pláště.



Difúze

Vedení

PAROPROPUSTNÉ DŘEVĚNÉ RÁMOVÉ KONSTRUKCE

Plášť budovy postavený jako paropropustná dřevěná rámová konstrukce dovoluje řízený, předpovědatelný transport vlhkosti prvky stavby. Desky OSB slouží v interiéru jako parotěsná zábrana, a nahrazují plastovou fólii používanou v konvenčních dřevostavbách. Rozvody domovní techniky jsou umístěny v jedné vrstvě před vzduchotěsnou vrstvou. To snižuje nebezpečí

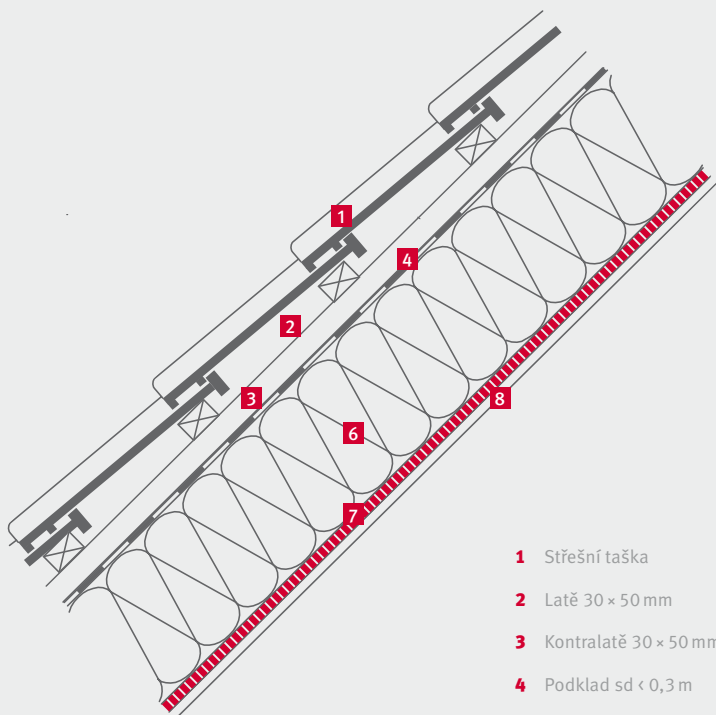
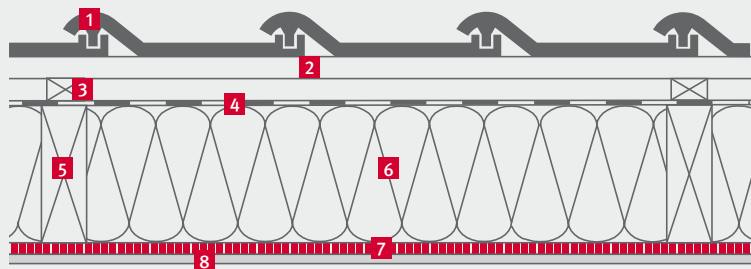
pronikání vzduchu z interiéru do konstrukce. Používá se také vlhkost odpuzující, paropropustné opláštění z desek z dřevitého materiálu nebo fólie. Provětrávaná fasáda chrání podkladní desky nebo opláštění proti kondenzaci. Jako tepelnou izolaci lze bez problémů použít jak běžnou izolaci, tak celulózu nebo dřevitá vlákna.



Střecha

paropropustná provětrávaná střecha bez instalační vrstvy

Výhody paropropustné konstrukce se projevují několika způsoby. Střechy provedené touto technikou například vynikají dobrou ochranou dřevěné konstrukce a chrání proti vlhkosti, díky čemuž mají velmi dobrou trvanlivost. Provětrávané konstrukce umožňují realizovat různá architektonická řešení díky širokému výběru krytin.



- 1 Střešní taška
- 2 Latě 30 × 50 mm
- 3 Kontralatě 30 × 50 mm
- 4 Podklad $s_d < 0,3$ m
- 5 Lepené lamelové dřevo 60 × 180 mm,
 $a_r \leq 83$ cm
- 6 Tepelná izolace 180 mm
- 7 Deska EGGER OSB 3 15 mm
- 8 Sádkartonová deska 12,5 mm

ALTERNATIVY

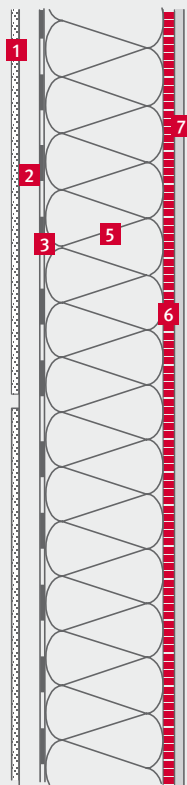
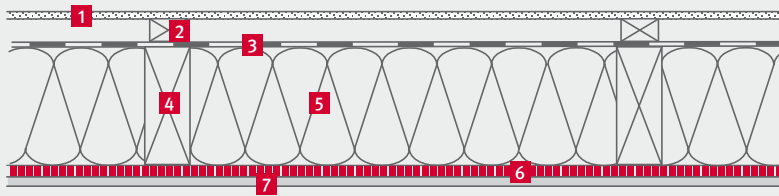
Dalším způsobem konstrukce střechy stavby s dřevěným rámem je použití paropropustné dřevovláknité desky jako alternativy k podkladu (4). Například deska EGGER DHF převezme roli podkladu a navíc nabízí vyšší stabilitu a odolnost proti proražení potřebnou ve fázi stavby.

Jako doplněk podkladu (4) lze desky EGGER OSB 3 použít i pro zabezpečení odolnosti proti proražení. V takovém případě však konstrukce již nebude paropropustná. To vyžaduje věnovat ještě vyšší pozornost návrhu vzduchotěsné vnitřní vrstvy. Na straně interiéru je třeba doplnit parotěsnou fólii, jejíž spoje se utěsní vhodnou lepicí páskou.



Paropropustná vnější stěna s provětrávanou fasádou, bez instalační vrstvy

Paropropustná konstrukce s provětrávanou fasádou je účinný způsob, jak u stěny s dřevěnou rámovou konstrukcí dosáhnout dobré tepelné izolace. Tato konstrukce je velmi robustní. Provětrávaná fasáda zlepšuje ochranu proti letnímu horku. To také nabízí mnoho různých možností opláštění vnějších stěn.



- 1 Provětrávaná fasáda
- 2 Latě 30 × 50 mm
- 3 Paropropustná fasádní membrána
sd < 0,3 m
- 4 Lepeně lamelové dřevo 60 × 160 mm,
 $a_r = 62,5$ cm
- 5 Tepelná izolace 160 mm
- 6 Deska EGGER OSB 3 15 mm
- 7 Sádrokartonová deska 12,5 mm

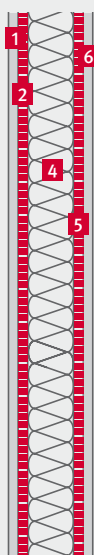
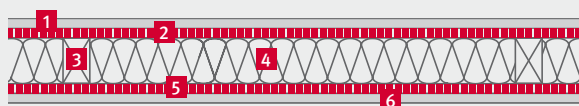
ALTERNATIVY

Jako alternativní řešení paropropustné fasádní membrány (3) odolné proti větru lze na vnější stěny použít dřevovláknité desky. Například desky EGGER DHF fungují také jako zpevnění stavby. Současně jejich použití přináší výhodu řízeného průchodu vodních par. Mimo použití jako fasádní membrány (3) lze desky EGGER OSB 3 použít také v kombinaci s vícevrstevným tepelně izolačním systémem. Ten však zhoršuje paropropustnost konstrukce. Starostlivý návrh vzduchotěsné vrstvy na vnitřní stěně vyžaduje velkou pozornost. Na straně interiéru je třeba doplnit parotěsnou fólii, jejíž spoje se utěsní vhodnou lepicí páskou.



Nenosná vnitřní stěna s normální protihlukovou ochranou

Interiérové stěny lze snadno vytvořit z desek OSB. Konstrukce je jednoduchá, levná a v obytných stavbách se osvědčuje již mnoho let. Aby se zabránilo přenosu zvuku, je třeba věnovat zvýšenou pozornost spojům a prostupům. Při opláštění deskami OSB nejsou pro upevnění skříní a polic potřebné dodatečné kotvy do dutých stěn.



- 1 Sádrokartonová deska 12,5 mm
- 2 Deska EGGER OSB 3 12 mm
- 3 Lepené lamelové dřevo 40 × 60 mm,
 $a_r = 62,5$ cm
- 4 Tepelná izolace 60 mm
- 5 Deska EGGER OSB 3 12 mm
- 6 Sádrokartonová deska 12,5 mm

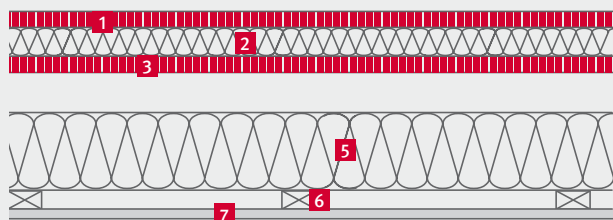
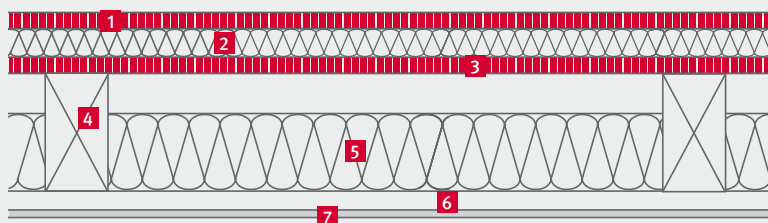
ALTERNATIVY

Místo opláštění sádrokartonem lze použít designové prvky jako dřevotřískové desky s vrstvou melaminové pryskyřice nebo potahované desky MDF.



Stropy s deskami OSB jako suchou vrstvou

Stropní konstrukce s opláštěním deskami OSB (1, 3) jsou velmi stabilní a robustní. Dobrá odolnost proti otřesům a malý průhyb desek OSB zabezpečují vysokou úroveň spokojenosti. Použití suché vrstvy zkracuje trvání stavby a snižuje hladinu vlhkosti v nové konstrukci. Účinná izolace hluku přenášeného konstrukcí a oddělovací prvky významně zlepšují ochranu proti hluku.



ALTERNATIVY

Nosnou stropní konstrukci lze též vytvořit použitím odhalených dřevěných stropních trámů. V takovém případě budou desky OSB viditelné, a stanou se prvky designu, nebo je lze lakovat. Nejdříve je potřeba desky zbrusit. Vynechání opláštění a izolace stropu však nezůstanou bez následků. Přenos hluku v domě je vyšší, takže ochrana proti hluku přenášeného konstrukcí je slyšitelně horší. Navíc strop s odhalenými trámy neposkytuje stejný stupeň požární ochrany jako stropní konstrukce s opláštěním zesponu.

- 1 Deska EGGER OSB 3 na pero a drážku 22 mm jako suchá vrstva
- 2 Zvukoizolační vrstva 30 mm
- 3 Deska EGGER OSB 3 na pero a drážku 22 mm
- 4 Lepené lamelové dřevo - nosníky $a_r = 83,3$ cm
- 5 Izolace dutin 100 mm
- 6 Latě 30 × 50 mm
- 7 Sádkartonová deska 12,5 mm

Proč stavět ze dřeva
pane Ritterbachu?



EGGER stavební materiály na bázi dřeva a lepené lamelové dřevo jsou na staveništích v Evropě doma. Rozhovor s Carstenem Ritterbachem, ředitelem divize Product Management EGGER Building Products, o trendech ve dřevostavbách.

Pane Ritterbachu, dřevo je novým favoritem architektů. Používají je při stavbě městských domů a dokonce i výškových staveb. Jak byste vysvětlil konjunkturu tohoto stavebního materiálu?

Dřevo jako stavební materiál se nejen snadno zpracovává, ale je i velmi trvanlivé. Jedná se o udržitelný materiál. Ochrana zdrojů se mezi stavbaři stává stále důležitější. Díky vysokému stupni prefabrikace lze stavby uskutečňovat v krátké době, a dalším aspektem je i možnost jeho využití svépomocí: dřevo je stavební materiál s nímž se snadno pracuje.

Čím se stavění ze dřeva vyznačuje dnes?

Moderní stavební metody jako dřevěný rám s deskami OSB se staly součástí dnešního standardu dřevostaveb. Zkušenosti a nové výpočetní postupy dovolují nové kombinace konstrukčního dřeva a plošných materiálů na bázi dřeva. To umožňuje plněji realizovat potenciál těchto stavebních materiálů. Zejména architekti mají z těchto stavebních materiálů radost, protože jim poskytují při navrhování velkou pružnost.

Musí dřevostavba vždycky vypadat jako by byla postavena ze dřeva?

Vlastně ne - to záleží na regionu. Například v St. Johann in Tirol, kde má firma EGGER své sídlo, je stavba srubů tradicí. Moderní architektura má však sklon zakrývat viditelné plochy dřeva na vnější straně domu,

příčemž se stále více prosazují omítané fasády, fasádní desky lepené cementem nebo syntetickou pryskyřicí, kompaktní lamináty nebo kovové opláštění.

Jaké stavební techniky chrání dřevostavby proti ohni?

Pravda je, že dřevo hoří. Ale hoří předvídatelným způsobem. Početné studie a zprávy ukazují, že dřevo často odolá ohni lépe než jiné stavební materiály. Sádronové desky nebo dřevovláknité desky se sádrou, které nejsou hořlavé, se však normálně používají jako doplňková ochrana a jako podklad pro omítku. Postupně vyšší popularitu si také získává jíl nanesený přímo na desku OSB. Ten také zaručuje příslušnou protipožární ochranu. Mimoto díky mnohým testům, normám a stavebním směrnici existují vyzkoušené bezpečné sestavy.

Jak zásadní změny musí provést stavební firma, pokud chce přejít od konvenčních staveb k dřevostavbám?

Kámen úrazu je v detailech. Dřevostavba je bezpečná, pokud pracujete pečlivě a pokud dodržíte základní pravidla stavební fyziky. Ve fázi výstavby je nutné co nejdříve předcházet proniknutí vlhkosti zvenčí, například při dešti. Naše brožura s důležitými podněty a pokyny pro zpracování by měla pomoci předat stavebníkovi ty nezákladnější znalosti.

O zpracování: *Prostě se zeptejte!* *A my odpovíme.*

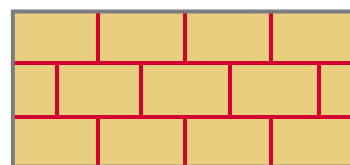


Jaká jsou hlavní kritéria pro výběr desek OSB?

Třída použití desky OSB určuje, v jaké konstrukci se může použít. Podrobnosti najdete na stranách 14 a 15. Abychom předešli plýtvání, je nejlepší určit si síť pro podpůrnou konstrukci, jejíž rozměry vycházejí z formátu desek, které máme k dispozici. Rozměry desek se určují ve směru hlavní a vedlejší osy. Aby se předešlo deformacím, doporučujeme pro obklady stěn a podbití stropu tloušťku, která se rovná přibližně rozponu v mm děleno 50.

Je třeba vždy zajistit dilatační spáru?

Ano. Materiály na bázi dřeva reagují na změny vlhkosti bobtnáním a smršťováním. Pokud mezi deskami OSB o rozměrech 2 500 x 1 250 mm není zabezpečena dilatační spára 2 - 3 mm, mohou uvedené rozměrové změny způsobit namáhání. Mezera 1mm je integrována do spoje pero - drážka desek EGGER. Pokud je délka místnosti větší než 10 m, doporučujeme rozšířit dilatační spáru až na 10 – 15 mm, zejména při pokládání těsně přiléhajících desek a/nebo lepených desek s perem a drážkou. Pro zlepšenou stabilitu by spoje desek měly být



Pokládka na pero a drážku: posunutí o jedno oko sítě, alespoň 30 cm.

navzájem posunutě (viz obrázek). Desky OSB musí mít zachovánu mezeru od nejbližší stěny velkou alespoň 10 až 15 mm.

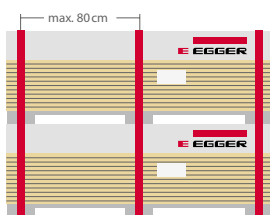


Jak se desky OSB lepí navzájem pomocí pera a drážky?

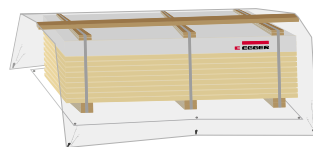
Desky OSB s perem a drážkou se lepí vodovzdornými lepidly na bázi PVAc a PU (zátěžová skupina D3 a D4). Aby se zabránilo vrzání, musí se všechny okraje desek namazat lepidlem. Lepidlo tuhne nejméně 24 hodin. Pro dosažení potřebného tlaku k lepení se používají klíny nebo napínací pásy. **POZOR**, po slepení nezapomeňte všechny klíny odstranit. Zhoršovaly by zvukovou izolaci a bránily by dilatačním pohybům podlahy.

Je obtížné zbavit se odřezků desek OSB?

Ne. Z hlediska zákona o odpadech se s neošetřenými plošnými materiály na bázi dřeva zachází jako se dřevem. Lze je použít jako materiál nebo jako zdroj energie. Energetické využití jako biomasa je možné v uzavřených spalovnách, které nepotřebují povolení, s instalovaným tepelným výkonem větším než 15 kW, a ve velkokapacitních spalovnách.



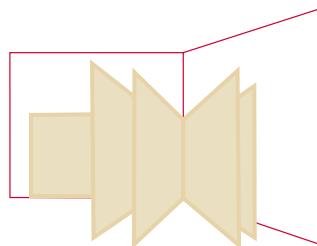
V místě pokládky přeřízněte pásky balíku.



Balík je chráněn obalem z fólie.



Pro aklimatizaci na místě stavby: Desky srovnány pomocí latí.



Pro aklimatizaci na místě stavby: Desky upevněny v rohu místnosti.

Jak se správně přepravují a skladují desky OSB?

Desky OSB a DHF se ukládají tak, aby byly dobře chráněné proti přímému působení povětrnosti pokud možno vodorovně na dřevěných hranolech se shodnou výškou a maximální roztečí 80 cm. Pro ukládání několika balíků na sebe zajistěte, aby všechny dřevěné hranoly byly umístěny svisle nad sebou. Stahovací pásky balíků je třeba odstranit ihned po uložení do skladu zpracovatele, aby se předešlo namáhání tlakem. Desky s perem a drážkou nikdy nestavte na pero. Skladovací prostory by měly být klimatizované s vyloučením větších změn vlhkosti a teploty. Před položením doporučujeme desky nechat aklimatizovat na relativní vlhkost prostředí po dobu 48 hodin.

EGGER

Více ze dřeva

Rodinná firma s mezinárodní přítomností

Firmu založil Fritz Egger starší, svou první dřevotřísku vyrobil v roce 1961. V průběhu pěti desetiletí vyrostl závod v St. Johann in Tirol, Rakousko v mezinárodně úspěšnou firmu a výrobce celého spektra materiálů na bázi dřeva. Základní hodnoty rodinné firmy včetně spolehlivosti, jakosti a udržitelnosti platí i v současnosti. EGGER vyrábí desky OSB také v závodě Wismar (DE) od roku 2000, a rozšířil výrobu v závodě v Radauti (RO) v roce 2011. EGGER zahájil výrobu stavebního řeziva na pile v Brilonu (DE) v roce 2008.

UKAZATELE

EGGER se 17 závody v celé Evropě a 7 100 zaměstnanci se zařadil mezi vedoucí firmy v oblasti dřevozpracujícího průmyslu v Evropě. Obrat skupiny EGGER v obchodním roce 2012/2013 činil 2,18 miliardy euro. Přes svou přítomnost na mezinárodních trzích firmu vlastní rodina Egger. Firma roste ze své vlastní práce.



Dřevo z okolí se zpracovává na pile v závodě EGGER v Brilonu (D) na lepené laminované dřevo EGGER.



Mimo konstrukčních materiálů na bázi dřeva společnost EGGER vyrábí také dekorativní produkty, laminátové podlahy a prefabrikované nábytkové dílce. Mezi dnešní největší výrobní závody patří plně integrované pracoviště v Brilonu (D, viz foto) se svojí pilou, závod na výrobu desek OSB ve Wismaru (DE) a závod na výrobu OSB v Radauti, (RO), které patří do divize stavebních výrobků EGGER Building Products.

EGGER

Slovníček

ABZ → Všeobecné povolení stavebního úřadu (abZ) je certifikát stavebního úřadu o použitelnosti materiálu na stavební výrobky se speciálními vlastnostmi. Protože charakteristické předepsané hodnoty se určují podle norem EN, jsou uvedeny v prohlášení CE o vlastnostech a materiály tak lze používat v celé EU. ■

VZDUCHOTĚSNOST → Vzduchotěsná vrstva (zpravidla se jedná o parotěsnou zábranu uvnitř stavby) brání průchodu vzduchu konstrukcí a vodní páře, kterou s sebou vzduch nese, v poškození konstrukce. Vzduchotěsnost pláště budovy má zásadní význam pro kvalitu konstrukce. Proto se jedná o klíčový požadavek, který má zabránit poškození stavby a zabezpečit dobrou energetickou bilanci. ■

BAUPVO → Předpis o stavebních výrobcích (BauPvo) je závazný a 1. července 2013 nahradil předchozí Směrnici o stavebních výrobcích. Upravuje uvádění stavebních materiálů do oběhu, volný pohyb zboží a odstraňování technických překážek obchodu v Evropském hospodářském prostoru. Výsledkem harmonizovaných technických specifikací by měl být jednotný evropský výrobek a zkušební standardy, a tudíž harmonizované specifikace vlastností pro stavební výrobky. Předpis o stavebních výrobcích (BauPVO) zavádí požadavky na prohlášení o vlastnostech a označení CE stavebních výrobků. ■

KASKÁDOVÉ VYUŽITÍ → Používání suroviny v několika stádiích se nazývá kaskádové využití. Výsledkem je velmi udržitelné a efektivní využití surovin, navíc i snížení jejich spotřeby. Suroviny a materiály z nich vyrobené se využívají co nejdéle. Zpravidla kaskáda využití dovoluje využití materiálu jednou nebo vícekrát s klesající přidanou hodnotou, a jeho konečné využití pro energetické účely nebo pro recyklaci. Obnovitelné suroviny jako zejména dřevo jsou velmi vhodné pro několikanásobné využití. ■

DHF → Termín DHF znamená EGGER paropropustná

dřevovláknitá deska. Používá se jako voduodpuzející a větruodolné vnější opláštění konstrukce střech a stěn. Její hodnota μ se rovná 11. V kombinaci s deskou OSB v interiéru je tento typ paropropustné struktury mnohem robustnější a trvalejší než konstrukce utěsněná fólií. ■

NORMA E1 → Norma E1 určuje povolené množství formaldehydu v deskách z dřevitých materiálů. Ve většině evropských států se smí prodávat pouze desky z dřevitých materiálů, které nepřekračují emisní limit 0,1 ppm. Desky EGGER OSB a DHF tento limit splňují. ■

EPD → Environmentální deklaráce výrobku (EPD) udává kvantifikovanou ekologickou informaci o životnosti výrobku nebo služby. Obsahuje údaje zjištěné nezávislými zkušebnami ve formě inventarizační analýzy životního cyklu (vstupní a výstupní analýza) konkrétního výrobku. EPD je deklarácí typu III podle ISO 14025, a proto slouží jako základna pro certifikaci stavební udržitelnosti. EGGER vypracoval EPD pro všechny výrobky. Tyto EPD si lze stáhnout z webových stránek EGGER. ■

OCHRANA PROTI HORKU → Ochrana proti letnímu horku zabezpečuje příjemnou atmosféru. Stavební technologie a druh použité tepelné izolace mají na ochranu před chladem v zimě největší vliv. Pro ochranu obytných prostor, zejména podkrovních místností, se proti přehřívání v létě používá tepelná izolace, která by měla také snižovat přenos tepla do interiéru, a díky své setrvačnosti jej výrazně zpozdí. Dřevo se svou hodnotou specifické tepelné kapacity 2100 J/kg je mezi tepelně izolačními materiály materiálem s nejvyšší tepelnou kapacitou. To je také důvodem, proč tepelně izolační desky ze dřeva poskytují v létě lepší ochranu proti horku než běžné tepelně izolační materiály. ■

HLAVNÍ A VEDLEJŠÍ OSA → Vzhledem k rozdílné orientaci štěpek v jádru a povrchové vrstvě mají desky OSB rozdílné zátěžové

charakteristiky v podélném a příčném směru. Deska má ve směru hlavní osy vyšší odolnost proti zatížení, přičemž hlavní osa leží ve směru shodném se směrem výroby. Lze ji rozeznat podle převážně podélné orientace pramenů na povrchu desky. Vedlejší osa je kolmá na hlavní osu. Ve specifikaci formátu desky (např. 2500 × 1250 mm) odpovídá první rozměr hlavní ose desky. ■

OSB → Termín OSB znamená deska s orientovanou strukturou (oriented strand (structural) board), a popisuje desku z materiálu na bázi dřeva s vyznačenou hlavní a vedlejší osou orientace štěpek (mikrodých). Deska OSB je kvalitní plošný materiál na bázi dřeva používaná pro mnohé aplikace, např. jako parotěsná zábrana, výztuha a vzduchotěsná vrstva střechy, konstrukce stěn a stropů. ■

LEPENÉ LAMELOVÉ DŘEVO → Lepené lamelové dřevo je v sušárně sušené stavební dřevo, které díky svému obsahu vody (HF < 20%), přirozené stabilitě a rovinnému povrchu splňuje všechny požadavky na rozměrově stabilní nosný stavební výrobek (sloupy, stropní trámy, krokve), a proto z něj lze stavět vysoce kvalitní dřevěné konstrukce s nízkým odpadem. ■

TEPELNÁ VODIVOST → Tepelná vodivost (λ) udává, kolik tepla projde materiálem. Čím je tepelná vodivost nižší, tím méně tepla materiálem projde. Tepelná vodivost tepelně izolačního materiálu i dřevitých výrobků je zvlášť nízká. ■

KOEFICIENT PROSTUPU TEPLA (U) → Koeficient prostupu tepla neboli hodnota U udává tepelný tok stavebním prvkem vlivem teplotního rozdílu na straně exteriéru a interiéru. Koeficient prostupu tepla je specifická hodnota konstrukčního prvku. Je určován převážně tepelnou vodivostí a tloušťkou použitého materiálu. ■

TŘÍDA POUŽITÍ → Třídy použití popisují podmínky prostředí, jimž budou stavební prvky vystaveny po instalaci. Třídy použití slouží jako informace o odolnosti stavebních materiálů a jsou důležité pro volbu korekčního koeficientu při kontrole stability (statika). Rozlišují se tři oblasti použití:

Třída použití 1 – suché prostředí

Prvky jsou vystaveny teplotě 20°C a relativní vlhkosti, která překračuje 65% pouze v období několika týdnů v roce. Takové prostředí je ve zcela uzavřených a vytápěných budovách.

Třída použití 2 – vlhké prostředí

Prvky jsou vystaveny průměrné teplotě 20°C a relativní vlhkosti, která překračuje 85% pouze v období několika týdnů v roce. Takové prostředí se vyskytuje v případech, kde stavební prvky jsou chráněny střechou nebo chráněny proti působení přírodních živlů.

Třída použití 3 – exteriér

Stavební prvky musí obstát v podmínkách prostředí, které se vyznačují vyšší vlhkostí dřeva než u třídy použití 2. To se týká staveb přímo vystavených vlivům počasí nebo tam, kde se mohou vyskytovat vyšší hladiny kondenzátu. ■

PAROTĚSNÁ ZÁBRANA → Ve stavebnictví je parotěsná zábrana vrstva (např. deska OSB, fólie nebo stavební membrána), která snižuje difuzi vodních par do stavební konstrukce tím, že brání vzniku škodlivého kondenzátu ve stavebním prvku. ■

OCHRANA PROTI VĚTRU → Vrstva odolná proti větru (obvykle z vnější strany objektu) zabraňuje proudění vzduchu skrz vrstvu tepelné izolace a ochlazování. Vzduchotěsnost pláště stavby má zásadní význam pro kvalitu a trvalost konstrukce. Větruodolný plášť budovy a dalších jednotlivých prvků je klíčovým požadavkem, který má zabránit poškození stavby a zabezpečit dobrou energetickou bilanci. ■

Přehled norem

DIN EN 300: Desky, které jsou vyráběné z dlouhých tenkých orientovaných třísek (štěpek) – definice, klasifikace a požadavky (2006-09).

DIN EN 350-2: Stálost dřeva a výrobků na bázi dřeva – přirozená stálost plného dřeva – část 2: směrnice pro přirozenou stálost a zpracovatelnost vybraných druhů dřev se zvláštním významem pro Evropu (1994-10).

EN 12369-1: Materiály na bázi dřeva - charakteristické hodnoty pro výpočty a dimenzování dřevěných konstrukcí – část 1: Desky OSB, dřevotřískové a dřevovláknité desky (2001-04).

EN/TS 12872: Materiály na bázi dřeva – směrnice pro užití zátěžových desek pro podlahy, stěny a stropy. Datum vydání: 2007-10.

EN 13501-1: Klasifikace stavebních výrobků a typů budov s ohledem na požární chování – část 1: klasifikace podle výsledku testů požárního chování stavebních výrobků. Datum vydání: 2010-01.

EN 13986: Materiály na bázi dřeva pro použití ve stavebnictví – charakteristiky, hodnocení shody a označování. Datum vydání: 2005-03.

EN 15804: Udržitelnost budov – environmentální deklaráce výrobků – základní pravidla pro kategorizaci stavebních výrobků. Datum vydání: 2012-04.

EN 1995-1-1: Dřevostavby – část 1: výpočty a realizace (1988-04).

EGGER Semináře o stavebních výrobcích



PRO PROFESIONÁLNÍ STAVITELE DŘEVOSTAVEB

EGGER zajišťuje, aby architekti, zpracovatelé a distributoři měli na trhu výhodu zásadních znalostí. Při svých seminářích se s Vámi odborníci firmy EGGER podělí o své znalosti o tržních trendech, inovacích a výrobcích EGGER. Program bude doplněn konzultacemi k aplikačním technologiím, pozváním na veletrhy a další události, a také informacemi o referenčních projektech našich partnerů.

Další informace najdete na

www.egger.cz/servis



VŠECHNY INFORMACE A VŠECHNY VÝHODY NA WWW.EGGER.COM

Všechny brožury o výrobcích, katalogové listy a certifikáty výrobků EGGER, například naše environmentální deklaráce výrobků, najdete na našich webových stránkách. Abyste byli vždy plně informováni o trendech a novinkách, zaregistrujte se:

www.egger.com/myegger



www.egger.cz



Wismar, Německo

EGGER Building Products GmbH
Weiberndorf 20
6380 St. Johann in Tirol
Rakousko
T +43 50 600-0
F +43 50 600-10111
info-ebp@egger.com

EGGER Romania S.R.L.
Str. Austriei 2
725400 Rădăuți, Jud. Suceava
Rumunsko
T +40 372 4-38 000
F +40 372 4-68 000
info-rau@egger.com

EGGER Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co. KG
Am Haffeld 1
23970 Wismar
Německo
T +49 3841 301-0
F +49 3841 301-2022
info-wis@egger.com