
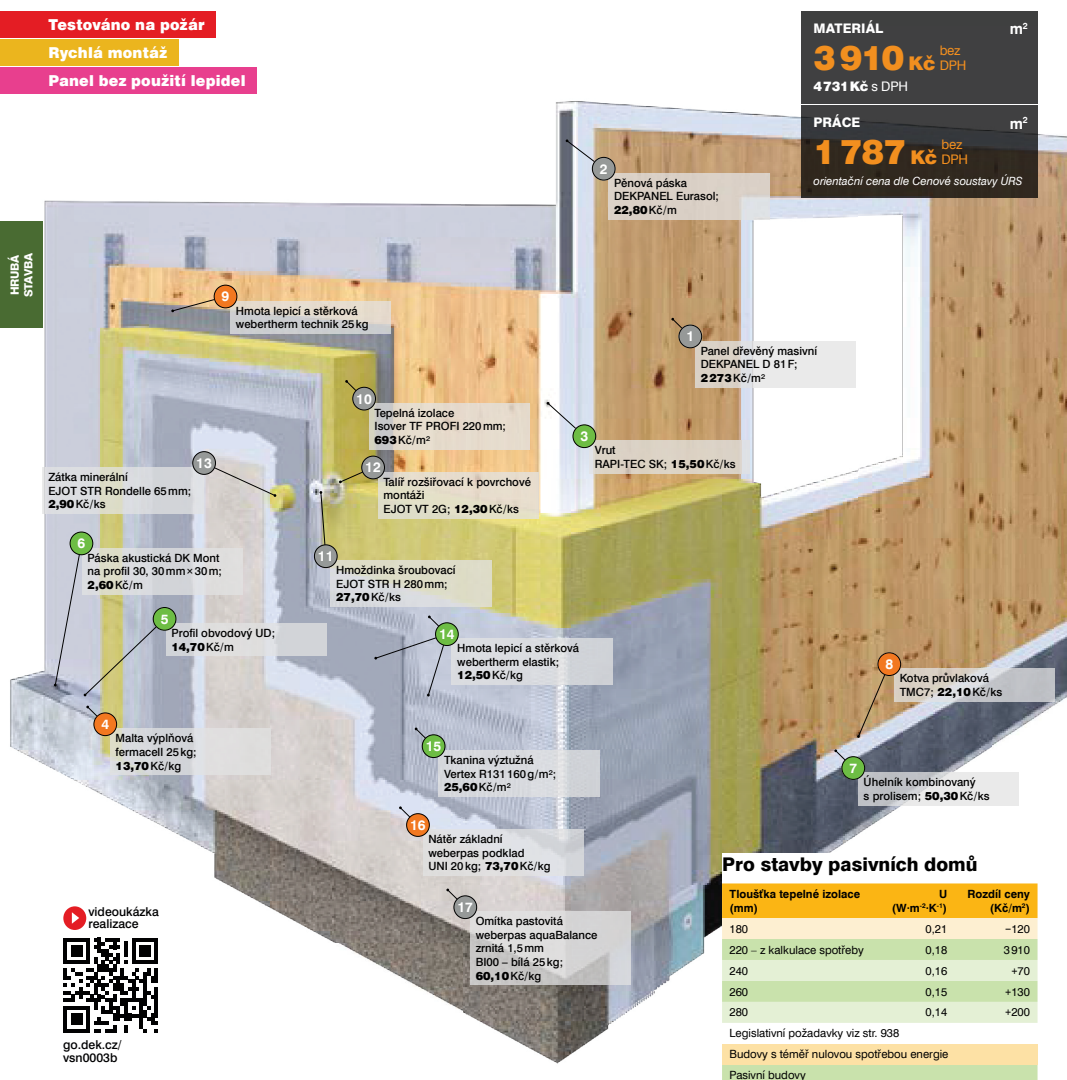


\* VÝKRES SLOUŽÍ JAKO PODKLAD REFERENČNÍCH ZÁSTUPCŮ  
S MINIMÁLNÍM POŽADOVANÝM STANDARDEM

 <b>JK-STAVPROJEKT, s.r.o.</b> IČO : 26112779, DIČ : CZ 26112779		Palackého 106/II 379 01, Třeboň		tel : 602 414 723, 389 822 633 E - mail : kregl@tbn.cz	
Investor : <b>Slatinné lázně Třeboň s.r.o. Lázeňská 1001, 379 13 Třeboň II</b> Akce : <b>STAVEBNÍ ÚPRAVY STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU BUDOVY G – LDA S NÁSTAVBOU ADMINISTRATIVNÍCH A UBYTOVACÍCH KAPACIT</b> Místo stavby : <b>parcela č. 1977/3, 1977/8; k.ú. Třeboň [770230]</b>				vyhotoveno : razítko autorizace :	
<b>objekt:</b> <b>obsah :</b> <b>REFERENČNÍ ZÁSTUPCE PRO LEHKÉ OBVODOVÉ PLÁŠTĚ</b>					
Zodpovědný projektant: <b>Ing. Josef Kregl</b> Autorizovaný inženýr pro pozemní stavby		Projektant : <b>Ing. Josef Kregl</b> <b>Radek Skočný, DiS.</b>		Vypracoval :	
číslo zakázky :	stupeň PD : <b>DPS, DZS</b>	datum : <b>08.2025</b>	formát :	měřítko :	číslo výkresu : <b>D.1.1.1.4-1</b>

Testováno na požár  
Rychlá montáž  
Panel bez použití lepidel



MATERIÁL m<sup>2</sup>  
**3910 Kč** bez DPH  
4731 Kč s DPH

PRÁCE m<sup>2</sup>  
**1787 Kč** bez DPH  
orientační cena dle Cenové soustavy ÚRS



videoukázka realizace  
go.dek.cz/  
vsn0003b

**Pro stavby pasivních domů**

Tloušťka tepelné izolace (mm)	U (W·m <sup>-2</sup> ·K <sup>-1</sup> )	Rozdíl ceny (Kč/m <sup>2</sup> )
180	0,21	-120
220 – z kalkulace spotřeby	0,18	3910
240	0,16	+70
260	0,15	+130
280	0,14	+200

Legislativní požadavky viz str. 938

Budovy s téměř nulovou spotřebou energie	
Pasivní budovy	

# OBVODOVÁ STĚNA Z MASIVNÍCH DŘEVĚNÝCH PANELŮ DEKPANEL S KONTAKTNÍM ZATEPLOVACÍM SYSTÉMEM SN.0003B

- Panel dřevěný masivní DEKPANEL D 81 F** rozměry až 3,5×12,5 m, vzduchotěsná úprava s vloženou vzduchotěsnicí a parotěsnicí fólií na bázi celulózy, určený pro obvodové stěny, tloušťka 81 mm, položka **54M34**, str. 806
- Pěnová páska DEKPANEL Eurasol** rozměr pásy 3×45 mm, 30 m/bal., položka **43Z29**, str. 806
- Vrut RAPI-TEC SK** materiál galvanicky pozinkovaná ocel, typ hlavy talířová, závit částečný, drážka T40, ø 8 mm, délka 180 mm, 50 ks/bal., položka **32N46**, str. 879
- Malta výplňová fermacell 25 kg** cementová malta s bobtnavou přísadou, k vyplnění dutiny mezi zákl. deskou a dřevěnou prefabrikovanou stěnou pro zajištění přenosu zatížení, pevnost v tlaku 10 MPa, zrnitost 2 mm, položka **32P46**, str. 565
- Profil obvodový UD** na připevnění podhledů a předstěn k nosným konstrukcím, vyroben tvářením za studena, pozinkovaná ocel, tloušťka 0,6 mm, délka 3 m, rozměry 28×27 mm, položka **99A86**, str. 850
- Páska akustická DK Mont na profil 30, 30 mm×30 mm** k akustickému oddělení jednotlivých prvků od nosných konstrukcí a utlumení přenosu vibrací mezi nimi, samolepicí, šířka 30 mm, délka 30 m, položka **59A93**, str. 842
- Úhelník kombinovaný s prolisem** materiál galvanicky pozinkovaná ocel, šířka 90 mm, výška 105 mm, délka 105 mm, tloušťka 3 mm, položka **24C24**, str. 880
- Kotva průvlaková TMC7** položka **66S23**, str. 878
- Hmota lepicí a stěrková webertherm technik 25 kg** na bázi cementu, pro lepení a stěrkování EPS a minerální vaty na dřevěné podklady, interiéru i exteriéru, spotřeba 4 kg/m<sup>2</sup>, položka **82E96**, str. 773
- Tepelná izolace Isover TF PROFI 220 mm** fasádní desky z kamenné minerální vlny, ke kontaktnímu zateplení fasád, podélná orientace vláken, rovná hrana, součinitel tepelné vodivosti λ<sub>0</sub> 0,035 W·m<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>, pevnost v tahu kolmo k rovině desky 10 kPa, šířka 600 mm, délka 1 000 mm, tloušťka 220 mm, 0,6 m<sup>2</sup>/bal., položka **JGT1K**, str. 657
- Hmoždinka šroubovací EJOT STR H 280 mm** položka **94K98**, str. 785
- Talíř rozšiřovací k povrchové montáži EJOT VT 2G** položka **88F62**, str. 785
- Zátka minerální EJOT STR Rondelle 65 mm** položka **35F28**, str. 792
- Hmota lepicí a stěrková webertherm elastik** položka **95E57**, str. 773
- Tkanina výztužná Vertex R131 160 g/m<sup>2</sup>** položka **LZ31R**, str. 797
- Nátěr základní weberpas podklad UNI 20 kg** položka **25E67**, str. 773
- Omitka pastovitá weberpas aquaBalance zrnitá 1,5 mm B100 – bílá 25 kg** položka **98XTX**, str. 774

**Rady a tipy**

Skladba je určena pro rodinné domy a administrativní budovy. Jedná se o skladbu s nosnou dřevěnou konstrukcí, s vnějším kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z desek z minerálních vláken a s vnitřním obkladem sádrovláknitou deskou na kovovém roštu.

Požární odolnost skladby při působení požáru z interiéru je REI 15DP2, resp. REI 60DP3 pro panely výšky do 3 m. Skladba je požárně uzavřenou konstrukcí dle ČSN 73 0802. Hodnota vážené (laboratorní) neprůzvučnosti R<sub>w</sub> (C; Ctr) = 43 (-3;-8) dB byla zkoušena v autorizované laboratoři dle postupu ČSN EN ISO 10140-1, 2, 4 a 5. Uvedená hodnota platí pro použití SDK desek tloušťky 12,5 mm. Při použití desek FERMACELL lze očekávat zlepšení neprůzvučnosti v rozsahu 0–2 dB.

Montáž systému DEKPANEL musí být v souladu s montážním návodem DEKPANEL. Panely se v celé své délce ukládají do výplňové malty. K základu se upevňují ocelovými úhelníky. Jednotlivé panely se ve spojích sešroubují. Do spáry mezi panely se vkládá těsnicí páska DEKPANEL. Pro ustavení a montáž panelů doporučujeme používat nastavitelné montážní stojky a ráčnový stahovák. Z interiérové strany se provede instalační předstěna tloušťky 40 mm, tvořená nosným kovovým nebo dřevěným roštem z KVH 40/60. Instalační předstěna nesmí být vyplněna tepelnou izolací. Tepelněizolační desky ETICS se lepí celoplošně k podkladu lepidlem webertherm technik.

V případě poptávky nebo v případě jakýchkoli dotazů k systému DEKPANEL nás kontaktujte na info@dekpanel.cz. Při první stavbě systému DEKPANEL nabízejí Stavební DEK proškolení pracovníků montážní firmy přímo na zahájení stavby.

**Vhodná pro rekonstrukce**

Skladba je vhodná k realizaci přístaveb a nástaveb. Systém vyniká rychlostí výstavby, nízkou hmotností a bezprašnou montáží. Omezení provozu stávajícího objektu při rekonstrukci je proto minimální.

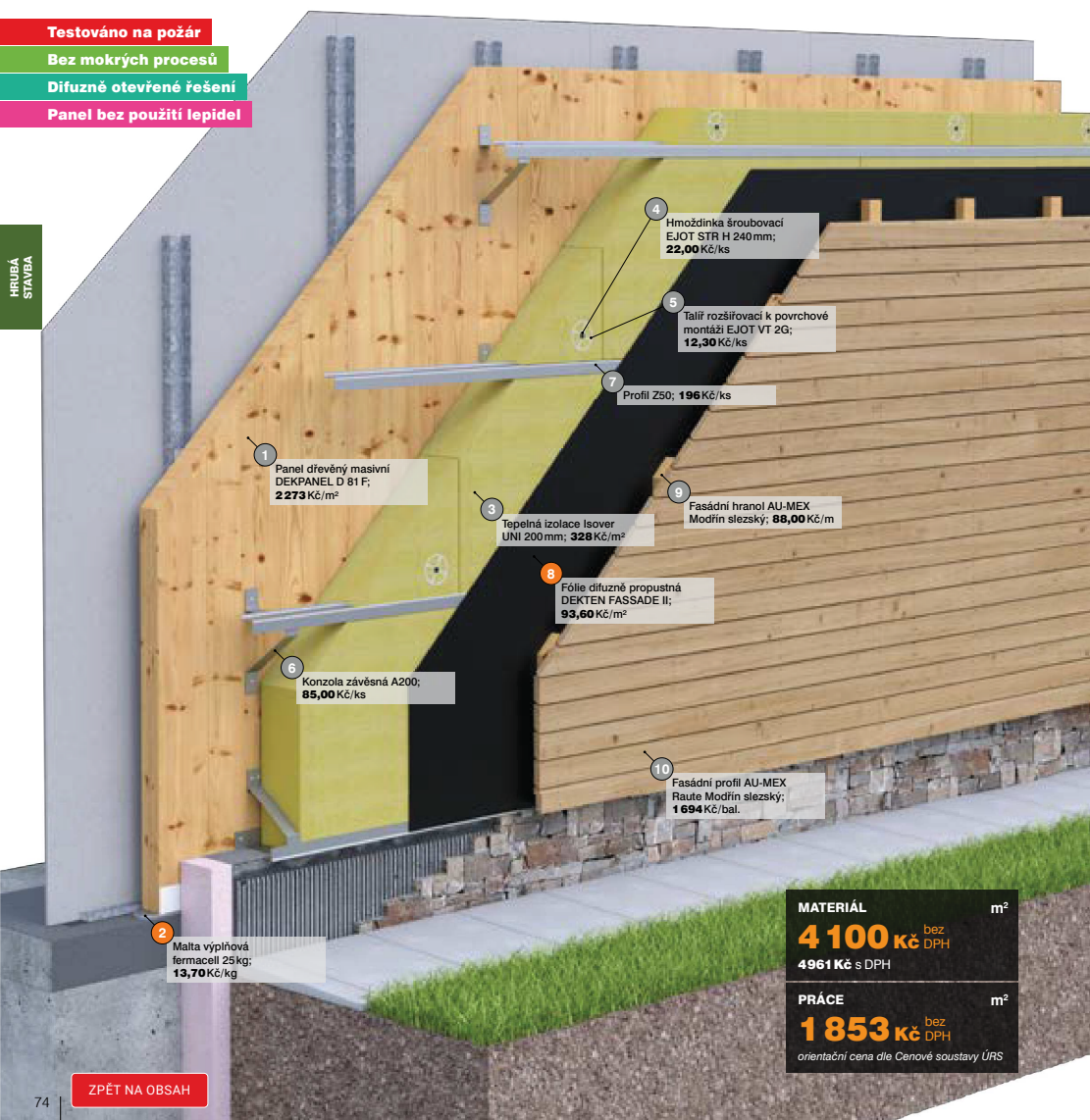
## Kalkulace spotřeby materiálů

č.	Název výrobku	Mj	Spotřeba na m <sup>2</sup>	Balení/jednotka	Kč za m <sup>2</sup> bez DPH
	Sádrovláknitá předstěna fermacell	m <sup>2</sup>	1,00		400
1	Panel dřevěný masivní DEKPANEL D 81 F	m <sup>2</sup>	1,00	1,00	2 273
4	Malta výplňová fermacell 25 kg	kg	2,50	25,00	34,10
9	Hmota lepicí a stěrková webertherm technik 25 kg	kg	4,00	25,00	96,10
9	Tepelná izolace Isover TF PROFI 220 mm	m <sup>2</sup>	1,02	0,60	707
9	Hmoždinka šroubovací EJOT STR H 280 mm	ks	6,00	100,00	167
9	Hmota lepicí a stěrková webertherm elastik	kg	4,00	25,00	50,00
9	Tkanina výztužná Vertex R131 160 g/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	1,15	55,00	29,40
9	Nátěr základní weberpas podklad UNI 20 kg	kg	0,20	20,00	14,80
9	Omitka silikonová weberpas silikon zrnitá 1,5 mm B100 25 kg	kg	2,50	25,00	132

Uvedené ceny jsou bez DPH.

● Běžné skladem. ● Ve vybraných prodejnách a na centrálním skladě. ● Na objednávku.

Testováno na požár  
Bez mokrých procesů  
Difúzně otevřené řešení  
Panel bez použití lepidel



**MATERIÁL** m<sup>2</sup>  
**4 100 Kč** bez DPH  
4961 Kč s DPH

**PRÁCE** m<sup>2</sup>  
**1 853 Kč** bez DPH  
orientační cena dle Cenové soustavy ÚRS

## OBVODOVÁ STĚNA Z MASIVNÍCH DŘEVĚNÝCH PANELŮ DEKPANEL S VĚTRANOU FASÁDOU SN.0011A

- Panel dřevěný masivní DEKPANEL D 81 F** rozměry až 3,5×12,5 m, vzduchotěsná úprava s vloženou vzduchotěsnicí a parotěsnicí fólií na bázi celulózy, určený pro obvodové stěny, tloušťka 81 mm, položka **54M34**, str. 806
- Malta výplňová fermacell 25 kg** cementová malta s bobtnavou přísadou, k vyplnění dutiny mezi zákl. deskou a dřevěnou prefabrikovanou stěnou pro zajištění přenosu zatížení, pevnost v tlaku 10 MPa, zrnitost 2 mm, položka **32P46**, str. 565
- Tepelná izolace Isover UNI 200 mm** desky z minerálních vláken, do fasád s kazetami či rošty, šikmých střeš. stropů, podhledů a požárních konstrukcí s požadavkem na objemovou hmotnost 40 kg/m<sup>3</sup>, rovná hrana, součinitel tepelné vodivosti λ<sub>10</sub> 0,035 W·m<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>, šířka 600 mm, délka 1 200 mm, tloušťka 200 mm, 1,44 m<sup>2</sup>/bal., položka **65C46**, str. 661
- Hmoždinka šroubovací EJOT STR H 240 mm** s ocelovým šroubem, ke kotvení běžných izolačních desek v ETICS, na dřevěné a kovové podklady, povrchová nebo zápusťná montáž, ø talíř 60 mm, délka 240 mm, 100 ks/bal., položka **92K55**, str. 785
- Talíř rozšiřovací k povrchové montáži EJOT VT 2G** k povrchové montáži, k hmoždinkám Ejotherm STR U 2G, pro izolace z minerálních vláken TR10, ø rohu 60 mm, 100 ks/bal., položka **88F62**, str. 785
- Konzola závěsná A200** ocelový pozinkovaný plech, šířka 60 mm, odstupná šíře (tloušťka tepelné izolace) 200 mm, tloušťka 2 mm, spotřeba cca 2 kg/m<sup>2</sup>, položka **39C32**
- Profil Z50** ocelový pozinkovaný plech, šíře kotvení plochy 50 mm, výška 36×10 mm, tloušťka 1 mm, délka 3,05 m, spotřeba cca 1,3 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>, položka **28E29**
- Fólie difúzně propustná DEKTEK FASSADE II** difúzně propustná fólie, k vytvoření doplňkové hydroizolační vrstvy skládaných fasád, tloušťka 0,4 mm, šířka 1,5 m, délka 50 m, 75 m<sup>2</sup>/bal., položka **69P96**, str. 797
- Fasádní hranol AU-MEX Modřín slezský** dřevěný hranol, jehličnatá dřevina, barva bělového dřeva nažloutle bílá, jádrové dřevo načervenalé až červenohnědé, rozměry 40×60×4 000 mm, bez povrchové úpravy, položka **T6HHD**, str. 813
- Fasádní profil AU-MEX Raute Modřín slezský** dřevěný profil, jehličnatá dřevina, barva bělového dřeva nažloutle bílá, jádrové dřevo načervenalé až červenohnědé, rozměry 24×100×4 000 mm, 5 ks/bal., bez povrchové úpravy, položka **82ZTR8**, str. 813

### Pro stavby pasivních domů

Tloušťka tepelné izolace (mm)	U (W·m <sup>-2</sup> ·K <sup>-1</sup> )	Rozdílné ceny (Kč/m <sup>2</sup> )
180	0,26	-30
200 – z kalkulace spotřeby	0,25	4 100
220	0,24	+40
240	0,22	+70
260	0,21	+110
280	0,20	+140

Legislativní požadavky viz str. 938

Doporučené hodnoty

Budovy s téměř nulovou spotřebou energie

Pasivní budovy

### Kalkulace spotřeby materiálů

č.	Název výrobku	Mj	Spotřeba na m <sup>2</sup>	Balení/ jednotka	Kč za m <sup>2</sup> bez DPH
1	Panel dřevěný masivní DEKPANEL D 81 F	m <sup>2</sup>	1,00	1,00	2 273
3	Tepelná izolace Isover UNI 200 mm	m <sup>2</sup>	1,02	1,44	335
4	Hmoždinka šroubovací EJOT STR H 240 mm	ks	6,00	100,00	132
5	Talíř rozšiřovací k povrchové montáži EJOT VT 2G	ks	6,00	100,00	73,30
6	Konzola závěsná A200	ks	2,00	1,00	170
7	Profil Z50	m	1,30	3,05	83,20
8	Fólie difúzně propustná DEKTEK FASSADE II	m <sup>2</sup>	1,10	75,00	103
9	Dřevo masivní konstrukční KVH NSI	m	2	4	79,20
10	Fasádní profil AU-MEX Raute Modřín slezský	ks	2,50	1,00	847

Uvedené ceny jsou bez DPH.

● Běžné skladem. ● Ve vybraných prodejnách a na centrálním skladě. ● Na objednávku.

### Rady a tipy

Skladba je určena pro rodinné domy a administrativní budovy. Jedná se o skladbu s nosnou dřevěnou konstrukcí a s vnějším zateplením deskami z minerální vaty. Na kovových konzolách připevňují vodorovné doplňkové hydroizolační vrstvy. Fasádu tvoří svislé dřevěné profily s představeným dřevěným obkladem. Na vnitřní straně je obklad sádrovláknitou deskou na kovovém roštu. Požární odolnost skladby při působení požáru z interiéru je REI 30 DP2, resp. REI 45 DP3 pro panely do výšky 3 m. Výhřevnost dřevěného obkladu tl. 19 mm s krycí plochou 80 % a KVH roštu à 600 mm je do 150 MJ/m<sup>2</sup> (uvažováno s objemovou hmotností dřeva 450 kg/m<sup>3</sup>), skladba je tedy požárně uzavřenou konstrukcí dle ČSN 73 08 02.

Montáž systému DEKPANEL musí být v souladu s montážním návodem DEKPANEL. Panely se v celé své délce ukládají do výplňové malty. K základu se upevňují ocelovými úhelníky. Jednotlivé panely se ve spojích sešroubují. Do spár mezi panely se vkládá těsnicí páska DEKPANEL. Pro ustavení a montáž panelů doporučujeme používat nastavitelné montážní stojky a ráčnový stahovák. Interiérová instalační předstěna tloušťky 40 mm je tvořená nosným kovovým nebo dřevěným roštem z KVH 40/60. Instalační předstěna nesmí být vyplněna tepelnou izolací. Montáž fasádního ocelového roštu musí být v souladu s montážním návodem výrobce DEKMETAL. Ocelové konzoly jsou kotveny k nosné podkladní konstrukci konstrukčními vruty RAPI-TEC SK 8×80. Rozteč a kotvení konzol se provádí dle statického návrhu. Vodorovné profily nosného roštu (Z-profil) jsou ke konzolám připojeny samovrtnými šrouby. Tepelná izolace je kotvena k nosné podkladní konstrukci talířovými hmoždinkami s hlavou průměru 90 mm, 2 ks/desku. Doplňková hydroizolační vrstva se k Z-profilům připevňuje oboustrannou páskou. Dole se přilepí na okapní plech. Pro zajištění vzduchotěsnosti se fólie slepuje v přesazích (integrovaná páska nebo páska DEKTAPE FASSADE). Svislé KVH latě se do podkladních Z-profilů kotví samovrtnými šrouby EJOT JT2-ST-2-6,0×60. Pro dřevěný obklad tl. 19 mm je maximální vzdálenost KVH latí 600 mm.

Ocelový fasádní rošt umožňuje volbu tloušťky tepelné izolace v rozmezí 60–360 mm. Difúzně propustná fólie DEKTEK FASSADE II pod obkladem chrání tepelnou izolaci před navlhčením a před snížením její účinnosti vlivem pronikání studeného vzduchu.



# Systém DEKPANEL

## POPIS SYSTÉMU

DEKPANEL jsou masivní dřevěné panely vytvořené minimálně ze tří vrstev vzájemně kolmo orientovaných prken šířky 100–220 mm. Prkna jsou z jehličnatého dřeva, jsou sušená a egalizovaná na požadovanou tloušťku 27 mm. Vrstvy prken jsou vzájemně propojeny vruty rozmístěnými v pravidelném rastru. Horní a dolní okraje panelů jsou opatřeny páskami, které panel chrání před povětrnostními vlivy a zároveň umožňují vzduchotěsné provedení vzájemných styků panelů.

## POUŽITÍ

Masivní dřevěné panely DEKPANEL jsou určené na nosné, ztužující a nenosné konstrukce stěn rodinných, bytových a občanských staveb. Lze je také použít k realizaci nástaveb a přístaveb ke stávajícím objektům.

## VÝROBA

Panely DEKPANEL jsou vyráběny v České republice. Výroba probíhá na počítačem řízeném výrobním centru patentovanou technologií. Panely se vyrábí v rozměrech až 3,5×12,5 m, což umožňuje vysokou variabilitu řešení staveb. Panely jsou na stavbu dodávány přesně opracované do finálního tvaru s předem vyřezanými spoji, stavebními otvory a dalšími úpravami. Přesné opracování panelů usnadňuje a významně urychluje následnou montáž na staveništi. Sestavení nosné konstrukce na stavbě je potom otázkou několika dnů, nikoli týdnů.

## KONTROLA KVALITY

Panely DEKPANEL jsou vybaveny certifikátem výrobku a všemi dokumenty potřebnými k prodeji na území České republiky. Kontrola kvality výroby je zajištěna pravidelným dohledem notifikované osoby.



## VÝHODY SYSTÉMU DEKPANEL

### Rychlost výstavby

Díky přesnému opracování panelů na CNC obráběcím centru je následná montáž na stavbě velmi rychlá. Doba montáže středně velkého rodinného domu o dvou podlažích trvá pouze několik dnů. Díky této výhodě dochází ke značné finanční úspoře oproti podobným konstrukčním systémům.

### Variabilita použití

Masivní dřevěné panely DEKPANEL jsou určeny zejména na nosnou konstrukci stěn rodinných domů. Vícevrstvé konstrukční varianty lze použít i pro vícepodlažní bytové domy a stavby občanské vybavenosti s vysokými nároky na statickou únosnost a požární odolnost.

### Úspora vnitřního obytného prostoru

Nosný dřevěný DEKPANEL má v porovnání se zděnými stěnami výrazně menší tloušťku. Při stejné zastavěné ploše má dům postavený z panelů DEKPANEL větší využitelný vnitřní prostor domu. U průměrného rodinného domu činí tato úspora až 10 m², což je v podstatě jedna místnost navíc.

### Statická únosnost

Statická únosnost panelů DEKPANEL byla testována ve zkušebních laboratořích s výbornými výsledky. I při relativně malé tloušťce jsou masivní dřevěné panely DEKPANEL velmi únosné jak při svislém, tak při vodorovném zatížení. Architektům a projektantům tak systém poskytuje značnou volnost při tvorbě domu.

### Vzduchotěsnost obálky budovy

Panely DEKPANEL se vzduchotěsnou úpravou (označení F) jsou opatřeny speciální vzduchotěsnicí fólií, která je vložena mezi vrstvy prken při výrobě panelu. Díky tomu je fólie chráněna před poškozením během manipulace a montáže. Reálná vzduchotěsnost konstrukce byla doposud ověřována na mnoha stavbách pasivních domů s vynikajícími výsledky.

### Ekologické aspekty

Panely DEKPANEL jsou vyráběny ze dřeva, které pochází převážně z českých lesů. Výroba panelů je koncipovaná s ohledem na maximalizaci využití vstupní suroviny a minimalizaci odpadu. Při výrobě není používáno žádné lepidlo ani jiné chemické přípravky.

## VÝROBA A MOŽNOSTI OPRACOVÁNÍ PANELŮ

Výroba panelů probíhá na portálovém obráběcím centru ESSETRE. Zařízení je vybaveno šroubovacím agregátem, který provádí sešroubování jednotlivých vrstev předem připraveného panelu. Obráběcí centrum dále disponuje otočnou a naklápěcí kotoučovou pilou a sadou dřevoobráběcích nástrojů.

### Díky nástrojové výbavě je možné na panelech provádět následující opracování:

- řezání kolmé i pod úhlem
- vytváření drážek a polodrážek
- frézování otvorů libovolných tvarů
- vrtání otvorů pro spojovací prostředky

**DEKPANEL®**



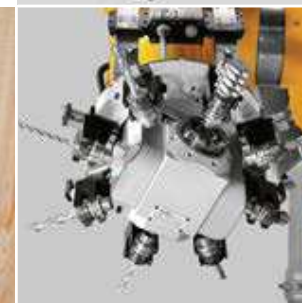
Polodrážka v panelu pro osazení stropního průvlaku



Kruhové otvory pro vedení vzduchotechniky



Vrtání a drážkování pro vedení elektroinstalací



## KVALITY POVRCHŮ

Panely DEKPANEL jsou dodávány v KONSTRUKČNÍ nebo jednostranně POHLEDOVÉ kvalitě. Pohledové kvality povrchu panelu je docíleno použitím bidesky nebo obkladových palubek.

### Konstrukční kvalita

Je použito jehličnaté konstrukční třídně řezivo sušené na 14 % ±2%. Lamely jsou egalizované na požadovanou tloušťku. Nedohoblovaný povrch je dovolen. Barevné skvrny jsou dovoleny bez omezení.

### Pohledový panel – typ "P"

Pohledový povrch je tvořen obkladovými palubkami v kvalitě A/B. Orientace vláken je svislá. Palubky mají sraženou hranu, takže je na povrchu patrný svislý rastr. Palubky jsou dodávány v provedení SMRK nebo BOROVICE.

### Pohledový panel – typ "B"

Pohledový povrch je tvořen bideskou v kvalitě B/C. Orientace vláken je svislá. Povrch bidesky je broušený. Bideska je standardně dodávána v provedení SMRK, na poptávku je možné dodat i jiné dřeviny (MODŘÍN, JEDLE).



Strana s vruty



Strana bez vrutů



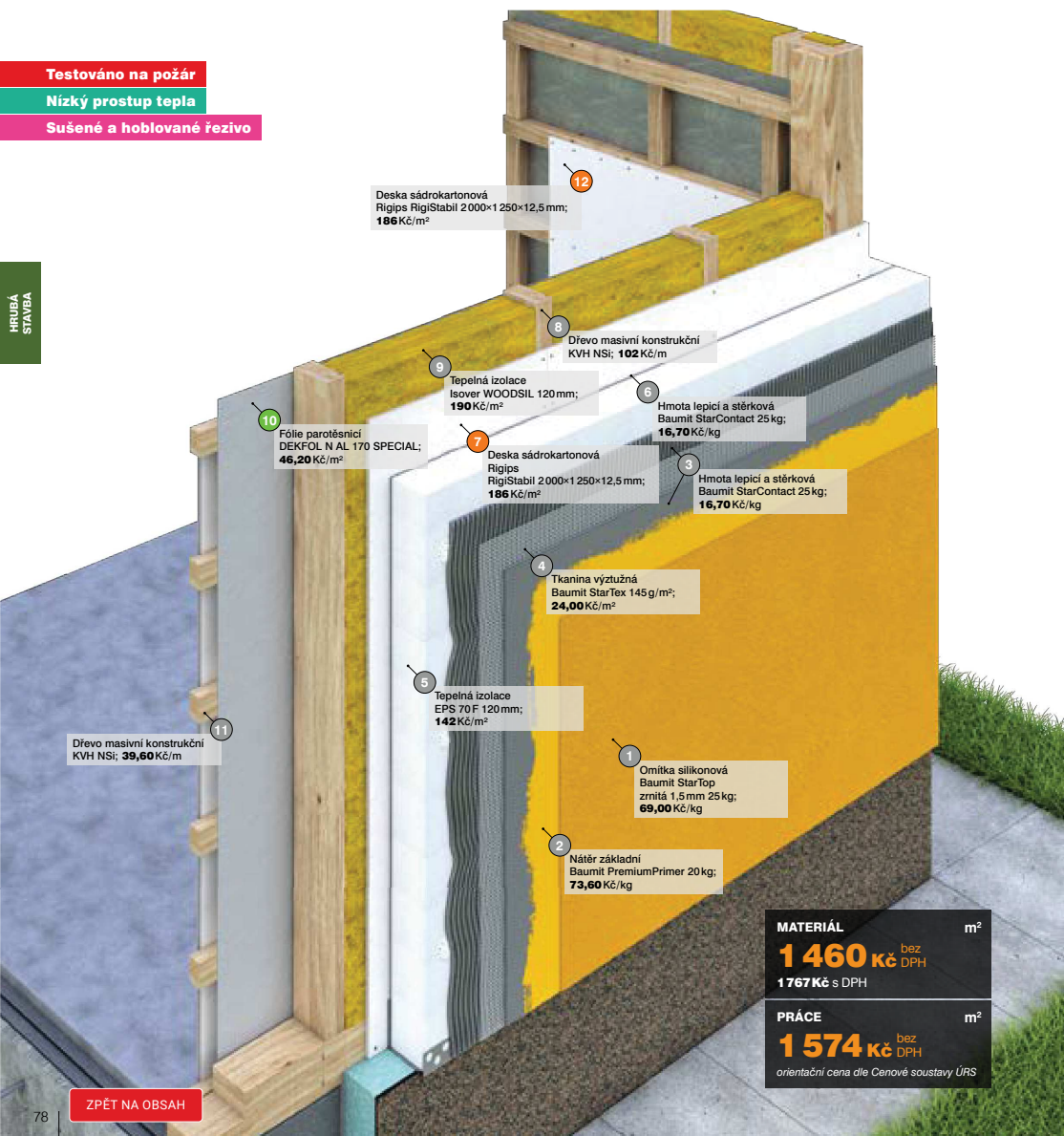
Palubky v kvalitě A/B



Bideska v kvalitě B/C

Testováno na požár  
Nizký prostup tepla  
Sušené a hoblované řezivo

HRUBÁ  
STAVBA



MATERIÁL **1460 Kč** bez DPH  
1767 Kč s DPH

PRÁCE **1574 Kč** bez DPH  
orientační cena dle Cenové soustavy ÚRS

ZPĚT NA OBSAH

## OBVODOVÁ STĚNA DŘEVOSTAVBY SE SLOUPKY Z KVH HRANOLÚ SN.5402B

- 1 Omítka silikonová Baumit StarTop zrnitá 1,5 mm 25 kg**  
rychleschnoucí pastovitá omítka s drypór efektem, se zvýšenou ochranou proti řasám a plísním, vysoce paropropustná, spotřeba 2,5 kg/m², exteriér, zrnitá, zrnitost 1,5 mm, hmotnost 25 kg, položka **86S26**, str. 779
- 2 Nátěr základní Baumit PremiumPrimer 20 kg**  
prémiový podkladní nátěr, k vyrovnání nasákavosti podkladu a zajištění přilnavosti následně nanášených omítek, exteriér, cca 0,25–0,4 kg/m², položka **38Z53**, str. 778
- 3 Hmota lepicí a stěrková Baumit StarContact 25 kg**  
paropropustná a vysoce přídržná hmota, na bázi cementu, k lepení a stěrkování fasádních izolačních desek, interiéru i exteriéru, zrnitost 0,3 mm, spotřeba cca 3–6 kg/m², položka **84D96**, str. 778
- 4 Tkanina výztužná Baumit StarTex 145 g/m²**  
na vyztužovací (armovací) vrstvy, sklotextilní, odolná vůči alkáliím, pro systém Baumit Star a Pro, okna 4×4 mm, délka 50 m, 55 m²/bal., položka **K1KTZ**, str. 797
- 5 Tepelná izolace EPS 70F 120 mm**  
fasádní desky z expandovaného polystyrenu, rovná hrana, součinitel tepelné vodivosti  $\lambda_0$  0,039 W·m⁻¹·K⁻¹, pevnost v tahu kolmo k rovině desky 100 kPa, šířka 500 mm, délka 1 000 mm, tloušťka 120 mm, 2 m²/bal., položka **44C84**, str. 652
- 6 Hmota lepicí a stěrková Baumit StarContact 25 kg**  
paropropustná a vysoce přídržná hmota, na bázi cementu, k lepení a stěrkování fasádních izolačních desek, interiéru i exteriéru, zrnitost 0,3 mm, spotřeba cca 3–6 kg/m², položka **84D96**, str. 778
- 7 Deska sádrokartonová Rigips RigiStabil 2000×1250×12,5 mm; 186 Kč/m²**
- 8 Dřevo masivní konstrukční KVH NSI; 102 Kč/m**
- 9 Tepelná izolace Isover WOODSIL 120 mm; 190 Kč/m²**
- 10 Fólie parotěsnicí DEKFOL N AL 170 SPECIAL; 46,20 Kč/m²**
- 11 Dřevo masivní konstrukční KVH NSI; 39,60 Kč/m**
- 12 Deska sádrokartonová Rigips RigiStabil 2000×1250×12,5 mm; 186 Kč/m²**

### Rady a tipy

Skladba je vhodná pro rodinné domy. Realizace může probíhat buď formou letmé montáže, kdy se stěny kompletně sestavují na stavbě, nebo formou panelové výstavby, kdy se stěny připraví ve výrobní hale a na stavbě se osazují jeřábem.

Požární odolnost skladby je REI 60DP3. V případě, že je dodržena podmínka maximální tloušťky EPS v ETICS 200 mm, lze ji uvažovat jako požárně uzavřenou plochu, od které se nestanovují odstupové vzdálenosti.

Dřevěná konstrukce se osazuje min. 300 mm nad budoucí přilehlý terén. K zajištění správného vlhkostního režimu konstrukce je nutná přísná technologická kázeň především při provádění parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstvy. Spojte fólie a napojení na prostupující a navazující konstrukce musí být provedeny bezchybně s použitím systémového příslušenství. Konstrukční mezera mezi SDK konstrukcí a parozábranou umožňuje vedení instalací. Hliníková vrstva na povrchu fólie se umísťuje směrem do interiéru.

V projektu je nutné se zabývat prostorovou tuhostí objektu. Zavětrování rámu stěny zajišťuje vnější opláštění deskami RIGISTABIL. Pro tuto stěnovou konstrukci není vhodné použití hambálkových krovů.

### Kalkulace spotřeby materiálu

č.	Název výrobku	Mj	Spotřeba na m²	Balení/ jednotka	Kč za m² bez DPH
1	Omítka silikonová Baumit StarTop zrnitá 1,5 mm 25 kg	kg	2,50	25,00	173
2	Nátěr základní Baumit PremiumPrimer 20 kg	kg	0,25	20,00	18,40
3	Hmota lepicí a stěrková Baumit StarContact 25 kg	kg	4,00	25,00	66,60
4	Tkanina výztužná Baumit StarTex 145 g/m²	m²	1,15	55,00	27,60
5	Tepelná izolace EPS 70 F 120 mm	m³	0,13	0,24	153
6	Hmota lepicí a stěrková Baumit StarContact 25 kg	kg	4,00	25,00	66,60
7	Deska sádrokartonová Rigips RigiStabil 2 000×1 250×12,5 mm	m²	1,05	2,50	195
8	Dřevo masivní konstrukční KVH NSI	m	2,00	5,00	203
9	Tepelná izolace Isover WOODSIL 120 mm	m²	1,05	2,78	200
10	Fólie parotěsnicí DEKFOL N AL 170 SPECIAL	m²	1,08	75,00	49,90
11	Dřevo masivní konstrukční KVH NSI	m	2,75	4,00	109
12	Deska sádrokartonová Rigips RigiStabil 2 000×1 250×12,5 mm	m²	1,05	2,50	195

Uvedené ceny jsou bez DPH.

● Běžné skladem. ● Ve vybraných prodejnách a na centrálním skladě. ● Na objednávku.

### Pro stavby pasivních domů

Tloušťka tepelné izolace (mm)	U (W·m⁻²·K⁻¹)	Rozdíl ceny (Kč/m²)
120 + 100	0,19	-20
120 + 120 – z kalkulace	0,17	1 460
120 + 140	0,16	+30
120 + 160	0,15	+50
120 + 180	0,14	+80
120 + 200	0,13	+100

Legislativní požadavky viz str. 938  
Budovy s téměř nulovou spotřebou energie  
Pasivní budovy

HRUBÁ  
STAVBA





# Technická příručka

## Nosníky

Konstrukční stavební prvky –  
přirozeně ze dřeva



Technika a detaily


### OBSAH

Výrobky	S. 3
Konstrukční detaily	S. 8
Stavební fyzika	S. 17
Předběžné dimenzování	S. 23
Spojování a příslušenství	S. 29
Výpočtové hodnoty	S. 34
Bezpečnostní pokyny	S. 39
Příklady projektů	S. 40




  
**STEICO**  
SOCIETAS EUROPAEA





Nosníky STEICO: lehké, obzvláště pevné konstrukční prvky



STEICO *LVL*: lepené vrstvené dřevo pro vysokou zátěž

## Podle vzoru *přírody*

Konstrukční materiály STEICO v sobě spojují vysokou odolnost a maximální efektivnost

Příroda nám předvádí své umění a kouzla ve filigránových konstrukcích s nejvyšší stabilitou. Funkční princip je zde stejně jednoduchý jako působivý: odstranění všeho zbytečného. Tam, kde není žádný materiál potřeba, tak prostě není. Výsledkem jsou lepší vlastnosti při nižší hmotnosti, nižší primární spotřebě energie a maximální energetické účinnosti. Stavební systém STEICO se řídí tímto principem.



Stavební systém STEICO je nositelem certifikátu akreditovaného Institutu pasivních domů

Nosníky STEICO jsou mimořádně lehké, energeticky úsporné stavební prvky, kde štíhlá stojina ze stabilních dřevovláknitých desek spojuje dohromady dvě pásnice. Na pásnice se používá buď technicky vysušené a strojně tříděné dřevo z jehličnatých stromů napojované zubovým spojem nebo lepené vrstvené dřevo STEICO *LVL R*. Toto je zárukou trvale vysokého standardu kvality a definované pevnosti.

Lepené vrstvené dřevo STEICO *LVL* se skládá z několika vrstev navzájem slepených dýh ze dřeva jehličnatých stromů. Tato skladba propůjčuje STEICO *LVL* maximální pevnost. Lepené vrstvené dřevo patří k nejodolnějším materiálům na bázi dřeva vůbec.



# Přehled výrobků

## PŘEDSTAVENÍ JEDNOTLIVÝCH KOMPONENT



Další informace k STEICO LVL najdete v konstrukční příručce „Lepené vrstvené dřevo“

### Nosníky STEICO



STEICOjoist

Nosníky podle evropského technického posouzení ETA-06/0238

Použití jako krokve, stropní nosníky nebo stěnové sloupky



STEICOWall

Nosníky podle evropského technického posouzení ETA-06/0238

Použití jako stěnové sloupky, na fasádě nebo jako distanční nosníky (držáky)



### Lepené vrstvené dřevo STEICO



STEICO LVL R

Certifikace CE podle EN 14374 a schválení stav. dozoru

Lepené vrstvené dřevo pro trámy, podpěry, věnce, prahy, ližiny



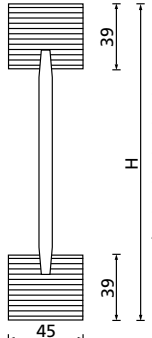
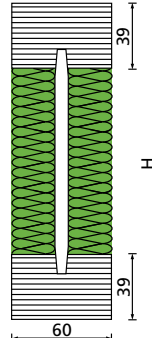
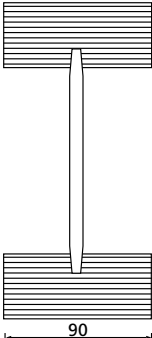
STEICO LVL X

Certifikace CE podle EN 14374 a schválení stav. dozoru

Lepené vrstvené dřevo pro střešní a stropní desky, věnce, prahy, ližiny



# Nosníky – přehled výrobků

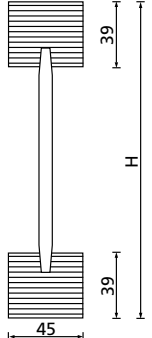
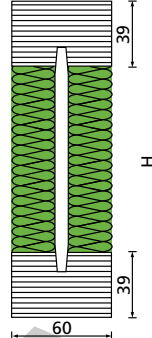

STEICOjoist SJ 45	STEICOjoist SJ 60	STEICOjoist SJ 90
		
Balení = 43 kusů /paket	Balení = 33 kusů /paket	Balení = 23 kusů /paket

## STEICOjoist

nosný systém pro střechy a stropy

Ideální nosník pro ohybem silně namáhané stavební prvky jako krokve a stropní nosníky.



STEICOWall SW 45	STEICOWall SW 60	STEICOWall SW 90
		
Balení = 43 kusů /paket	Balení = 33 kusů /paket	Balení = 23 kusů /paket

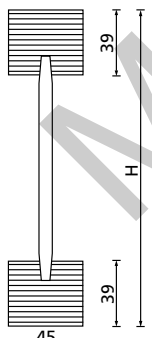
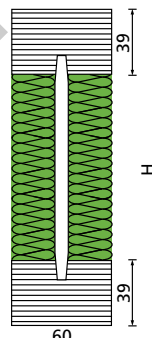
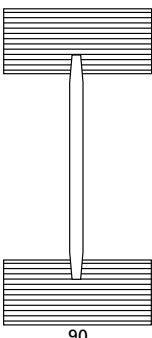
## STEICOWall

nosný systém pro stěny

Optimální nosník pro axiálně namáhané stavební prvky jako stěnové sloupky nebo jako uložený distanční nosník (držák) při stavbě podest a v nadkroevní izolaci.



Varianty izolačních nosníků – všechny nosníky jsou k dostání s izolací stojiny!

		
Balení = 26 kusů /paket	Balení = 19 kusů /paket	Balení = 13 kusů /paket

Ve výrobě vložená izolace stojiny zajišťuje obvyklý obdélníkový průřez. Přepážky tak mohou být účinně odizolované izolační látkou STEICOflex.



Standardní délka: 7,0/9,0/13,0 m, maximální dodávaná délka: 16 m; jiné délky a přířezy podle seznamu na vyžádání.  
Zobrazení s pásnicí z LVL; pásnice z KVH mají výšku 45 mm.



# Nosníky – přehled výrobků

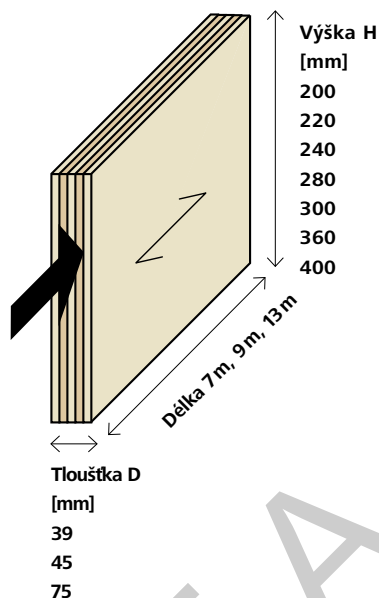
## | STEICO LVL LEPENÉ VRSTVENÉ DŘEVO

STEICO LVL se skládá z několika vrstev cca 3 mm silných, navzájem slepených dýh ze dřeva jehličnatých stromů. Redukují se přitom vadná místa a vyrábí se tak zhruba homogenní průřez. Tato skladba propůjčuje STEICO LVL maximální pevnost.

### STEICO LVL R

lepené vrstvené dřevo

Vysoce výkonný materiál na bázi dřeva pro prutové stavební prvky. U prutových stavebních prvků STEICO LVL R jsou všechny vrstvy dýhy slepené podélně.

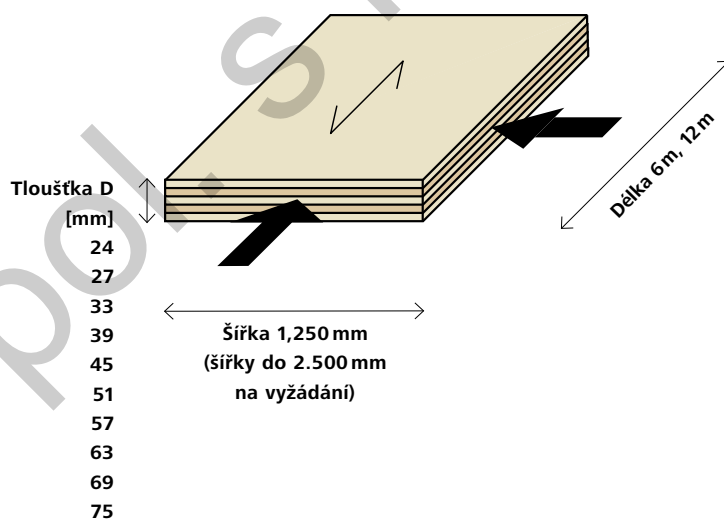


STEICO LVL R u nosné konstrukce stropu

### STEICO LVL X

lepené vrstvené dřevo

U stavebních prvků STEICO LVL X je přibližně každá pátá vrstva dýhy lepená příčně – což výrazně zvyšuje nosnost při použití jako desky, stejně jako tvarovou stálost a tuhost.



STEICO LVL X jako ztužující stropní deska u konstrukce stropních prvků.

## VÝHODY STAVEBNÍHO SYSTÉMU STEICO

**STEICO XPRESS**  
Výpočetní program zdarma  
Obraťte se na nás!

<b>Redukce tepelných mostů</b>	Zlepšení hodnoty součinitele prostupu tepla u základní konstrukce až o–15 % - redukce kritických povrchových teplot
<b>Vysoká nosnost při nízké hmotnosti</b>	Až trojnásobná úspora hmotnosti
<b>Varianta izolovaného nosníku</b>	Ve výrobě vložená izolace stojiny zajišťuje obvyklý obdélníkový průřez
<b>Snadná instalace zařízení budov</b>	Instalace lze jednoduše vést otvory ve stojině
<b>Definované vlhkosti materiálu blízko rovnovážné vlhkosti materiálu (8–12 %)</b>	Redukce bobtnání a smršťování
<b>Použití rozměrově stálých materiálů</b>	Redukce rozměrových změn až o 90 % při změně vlhkosti v porovnání s masivním dřevem
<b>Přířezy</b>	Přířezy dle vyžádání podle kusovníku
<b>Efektivní využití zdrojů suroviny dřeva</b>	Dřevo se používá pouze tam, kde je to nezbytné
<b>Použití homogenních materiálů</b>	Definovaná vysoká pevnost materiálu umožňuje redukcí materiálu
<b>Navzájem kompatibilní systémové prvky</b>	Vnitřní izolace u předem odizolovaných nosníků s STEICO <sup>flex</sup> , jinak s STEICO <sup>zell</sup> /STEICO <sup>flor</sup> . STEICO LVL lze obdržet v kompatibilním provedení k výšce nosníku.
<b>Použití materiálů z trvale udržitelného lesního hospodářství</b>	Výrobky STEICO jsou nositeli značky FSC a PEFC – zodpovědné hospodaření se dřevem
<b>Požární ochrana</b>	Prověřené konstrukce až do F90-B
<b>Specifikace pro výběrová řízení</b>	Specifikace pro výběrová řízení na <a href="http://www.ausschreiben.de">www.ausschreiben.de</a>
<b>Certifikovaná kvalita</b>	Nosníky STEICO stejně jako lepené vrstvené dřevo STEICO mají značku CE. Výroba probíhá pod dozorem nezávislých institucí.
<b>Výpočetní software</b>	STEICO nabízí svým zákazníkům bezplatný program STEICO XPRESS pro výpočet STEICO <sup>joist</sup> a STEICO LVL. Neváhejte se na nás obrátit.
<b>Certifikát Institutu pasivních domů</b>	Stavební systém STEICO s nosníky STEICO <sup>joist</sup> a STEICO <sup>wall</sup> a lepeným vrstveným dřevem STEICO LVL představuje certifikované komponenty pro pasivní domy podle Institutu pasivních domů Dr. Wolfganga Feista



Redukce tepelných mostů



Lehké, a proto dobře manipulovatelné a ideální k použití na stavební úpravy s omezenou hmotností



S izolací stojiny obvyklý obdélníkový průřez



Snadná instalace technického zařízení budov



Velmi nízké tolerance



Lze zpracovat obvyklými dřevoobráběcími stroji



Šetrné k životnímu prostředí a recyklovatelné



Vysoká nosnost, široké rozpětí



Upravené na formáty STEICO<sup>joist</sup>; speciální rozměry na vyžádání

Výroba probíhá pod vlastní kontrolou i externím dozorem nezávislých institucí, aby byla zajištěna stabilní vysoká kvalita.

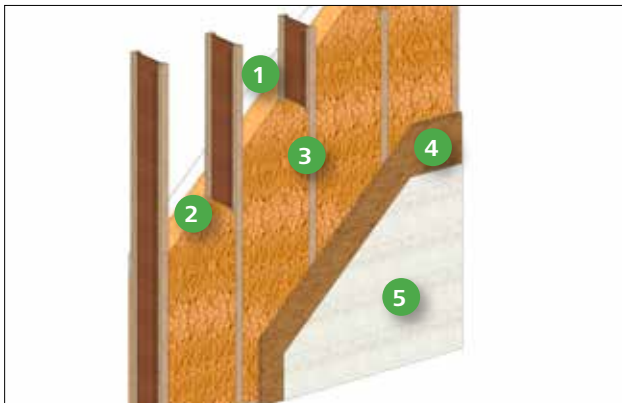
Nosníky mají evropské technické schválení ETA-06/0238 a nesou značku CE.





# Optimální obvodový plášť budovy

## KONSTRUKCE OBVODOVÉ STĚNY



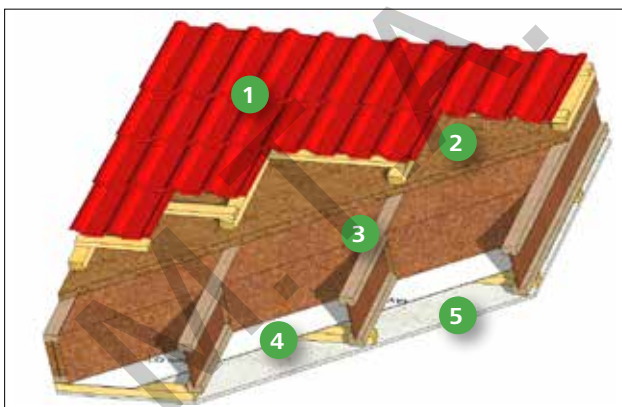
Skladba zevnitř směrem ven

- 1 Sádkartonová deska
- 2 Deska z materiálu na bázi dřeva
- 3 STEICOWall s foukanou dřevovláknitou izolací STEICOzell
- 4 Fasádní deska STEICOprotect H
- 5 Schválený omítkový systém

### Výhody stavebního systému STEICO

- Pouhých 5 vrstev pro ekologickou a difúzně otevřenou obvodovou stěnu
- Robustní zateplovací systém s dřevovláknitou deskou
- Difúzně otevřená skladba – bez použití parotěsné fólie
- Vysoká tepelná kapacita dřevovláknité desky – vyšší povrchová teplota po delší dobu a snížené riziko tvorby řas a plísní
- Výroba z obnovitelných surovin
- Rozměrově stabilní
- Libovolně zvolitelná a hospodárně dosažitelná hodnota U díky variabilním výškám nosníků
- Definovaná vlhkost materiálu
- K dispozici jsou doklady o požární ochraně do F 90-B/ REI90

## STŘEŠNÍ KONSTRUKCE



Skladba zevnitř směrem ven

- 1 Laťování, kontralatě, střešní krytina
- 2 Podstřešní deska STEICOuniversal
- 3 STEICOjoist s foukanou dřevovláknitou izolací STEICOzell
- 4 STEICOmultipremiera 5
- 5 Sádkartonová deska s laťováním

### Výhody stavebního systému STEICO

- Bezpečná podstřešní deska STEICOuniversal
- Difúzně otevřená skladba – bez nutného použití parotěsné fólie
- Excelentní ochrana proti letnímu horku díky vysoké tepelné kapacitě
- Často nejsou potřeba střední podpěry, a je tak možné vytvořit volný prostor v podkroví
- Výroba z obnovitelných surovin
- K dispozici jsou doklady o požární ochraně
- Libovolně zvolitelná a hospodárně dosažitelná hodnota U díky variabilním výškám nosníků
- Rozměrově stabilní
- Definovaná vlhkost materiálu

## HŘEBEN

### D1 Uložení na zkosenou vaznici



### D2 Boční upevnění na vaznici

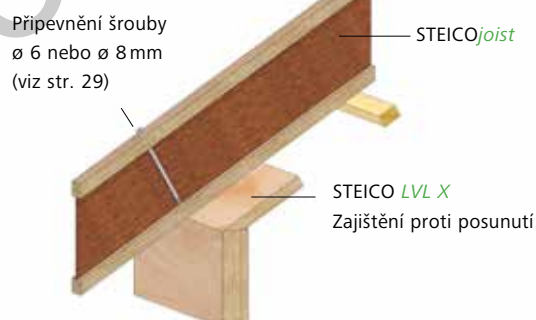


## STŘEDOVÁ VAZNICE

### D3 Styk na vaznici

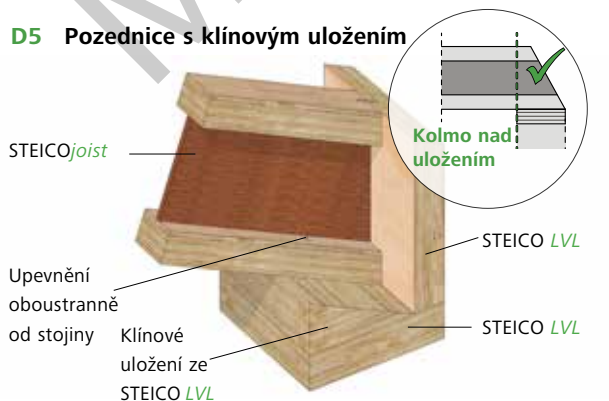


### D4 Styk na vaznici se STEICO LVL X zajištění proti posunutí

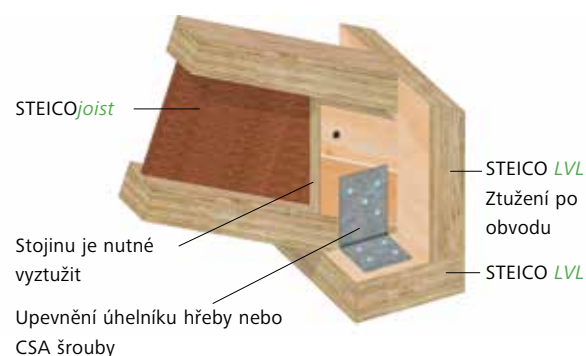


## POZEDNICE

### D5 Pozednice s klínovým uložením



### D6 Vodorovné uložení

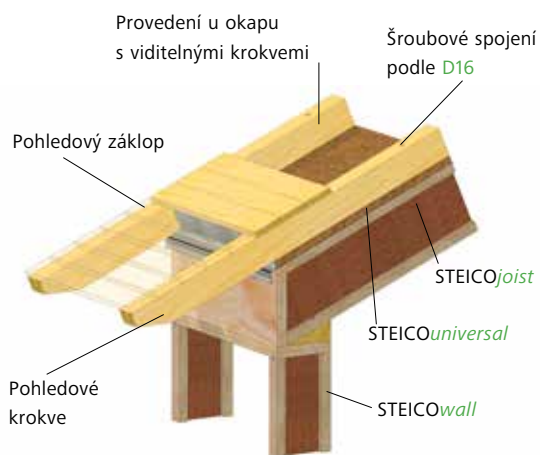




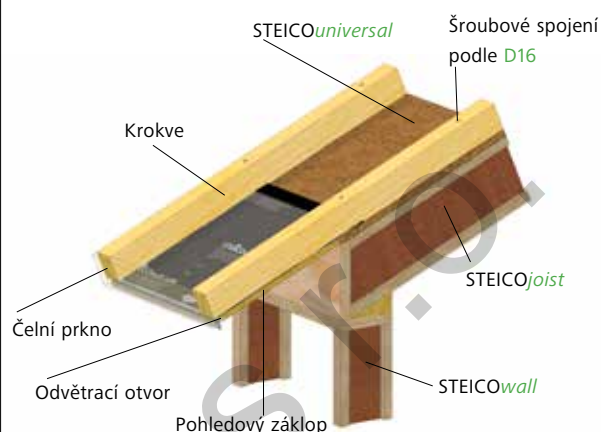
# Stavební systém STEICO – konstrukční detaily střechy

## ŘEŠENÍ PŘESAHU STŘECHY

### D7 Provedení u okapu s viditelnými krokve



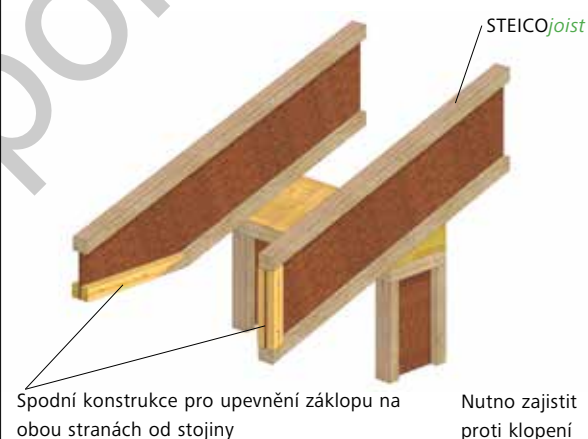
### D8 Provedení u okapu se zaklopenými krokve



### D9 Vyložení pomocí desky LVL X



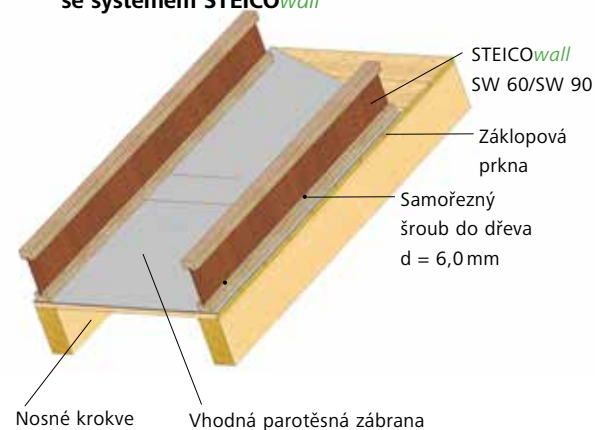
### D10 Průběžný nosník



### D11 Štítová hrana s deskou STEICO z vrstveného dřeva

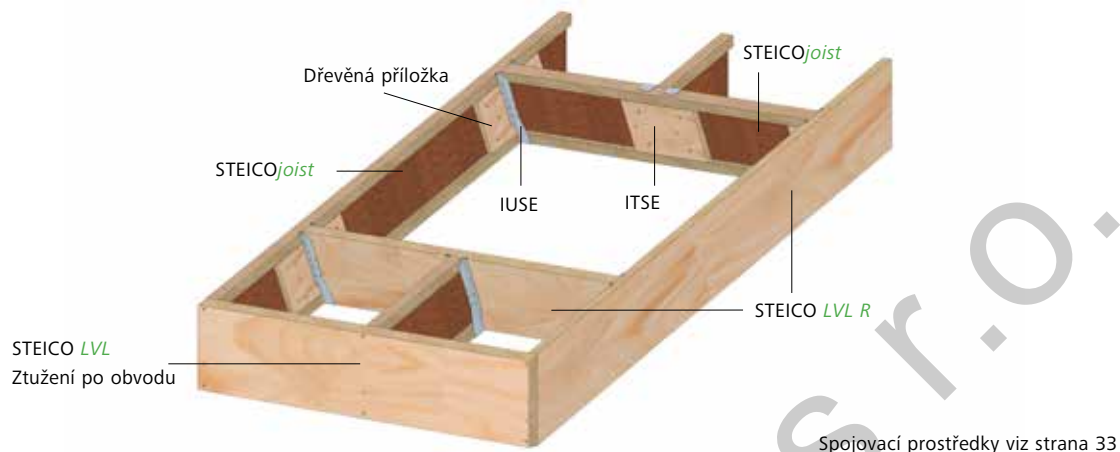


### D12 Nadkrokevní izolace – dvojnásobné provedení se systémem STEICOwall



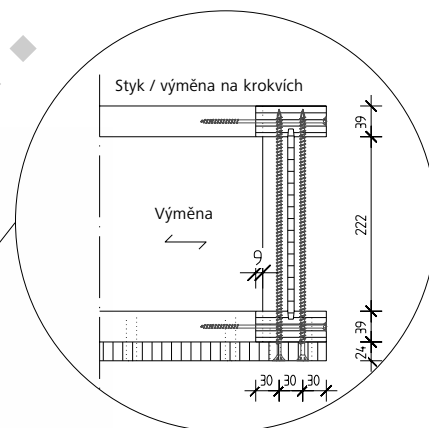
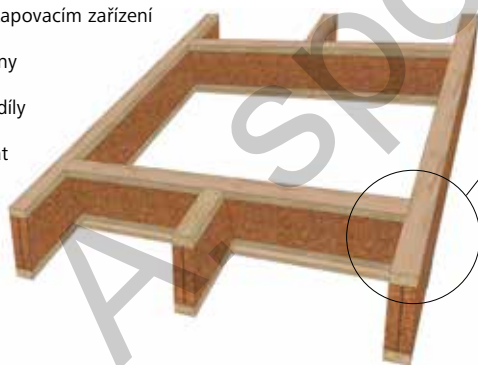
## VÝMĚNA

### D13 Opce 1: výměna pro střešní okno



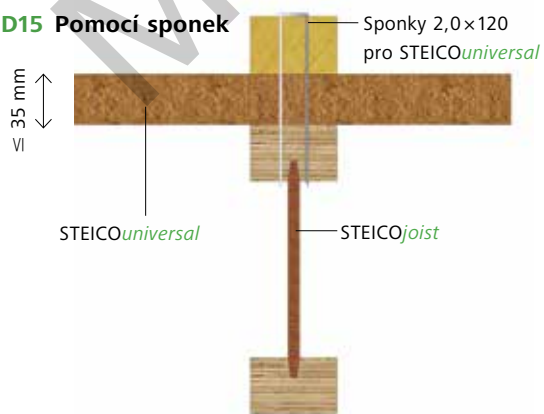
### D14 Opce 2: výměna s malými spojovacími silami

- + výměna ze STEICOjoist
- + pouze jeden výrobek na kapovacím zařízení
- + není potřeba ztužení stojiny
- + nejsou potřeba plechové díly
- + izolace stojiny může zůstat v nosníku

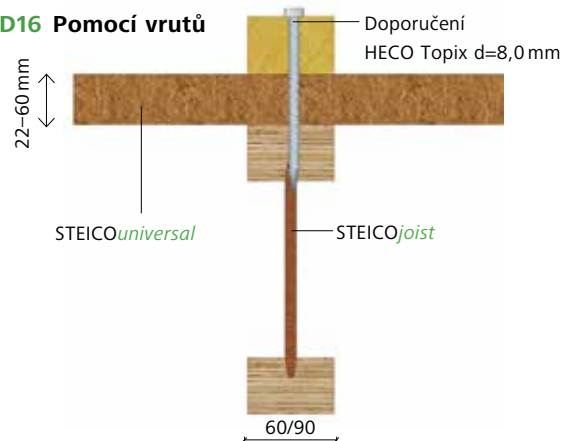


## UPEVNĚNÍ KONTRALATĚ DO PÁSNICE NOSÍKU

### D15 Pomocí sponek



### D16 Pomocí vrutů

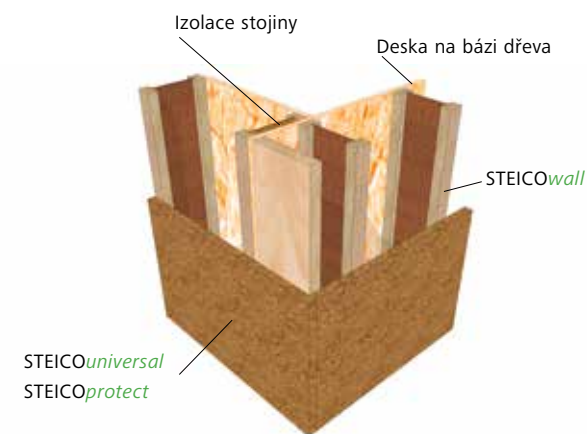




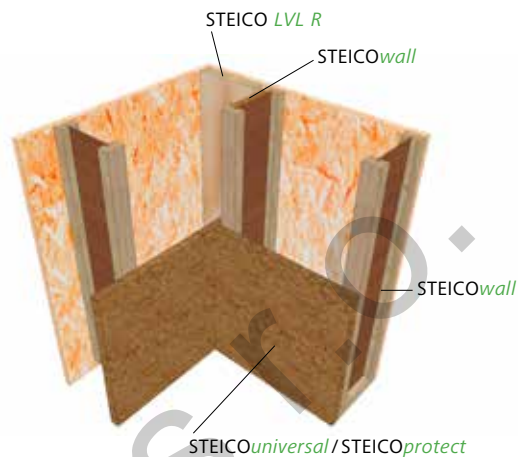
# Stavební systém STEICO konstrukční detaily obvodové stěny

## STĚNA DŘEVOSTAVBY

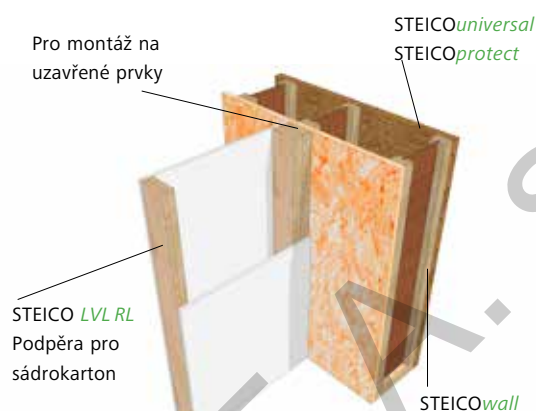
### W1 Vnější roh



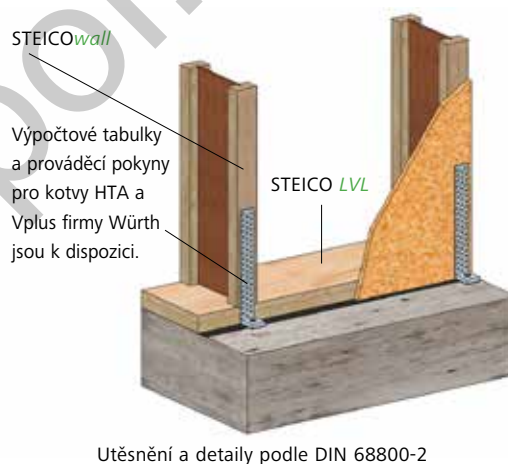
### W2 Vnitřní roh



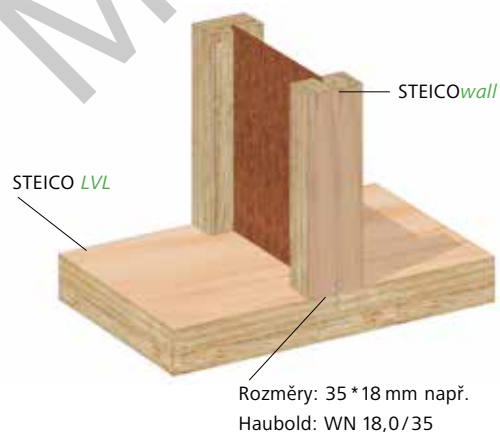
### W3 Připojení vnitřní stěny na obvodovou



### W4 Připojení na železobetonovou desku



### W5 Konstrukční spojení nosníku s prahem a ližinou pomocí vlnovců



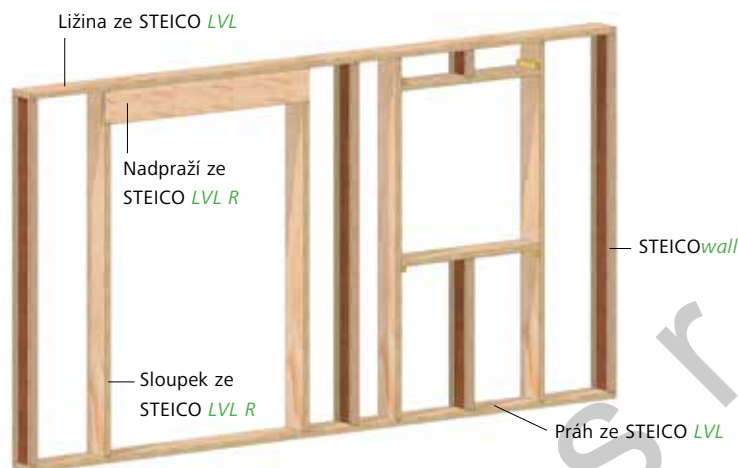
### W6 Spojení nosníku s prahem a ližinou pomocí vrutů

Rozměry: 6,0 \* 100 mm, např.  
Heco Topix 6,0 \* 100 mm

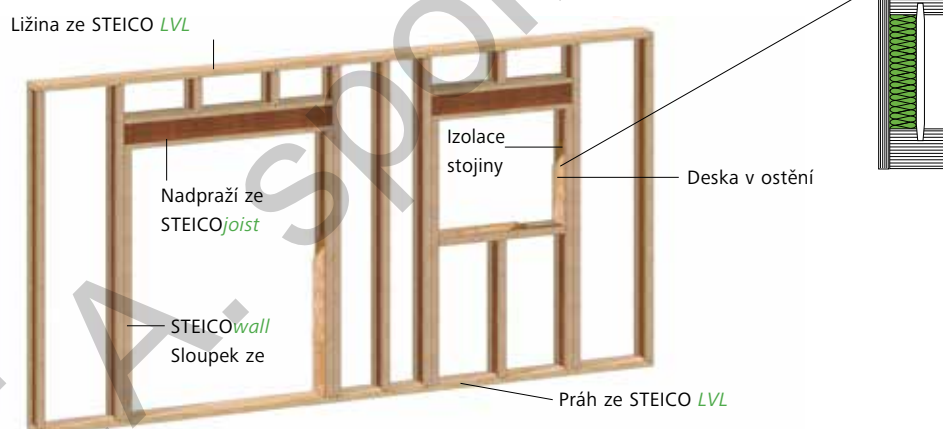


## STĚNA DŘEVOSTAVBY

### W7 Provedení okenního a dveřního otvoru pomocí STEICO LVL R



### W8 Provedení okenního a dveřního otvoru pomocí nosníků STEICO



### W9 Provedení okenního a dveřního otvoru pomocí nosníků STEICO

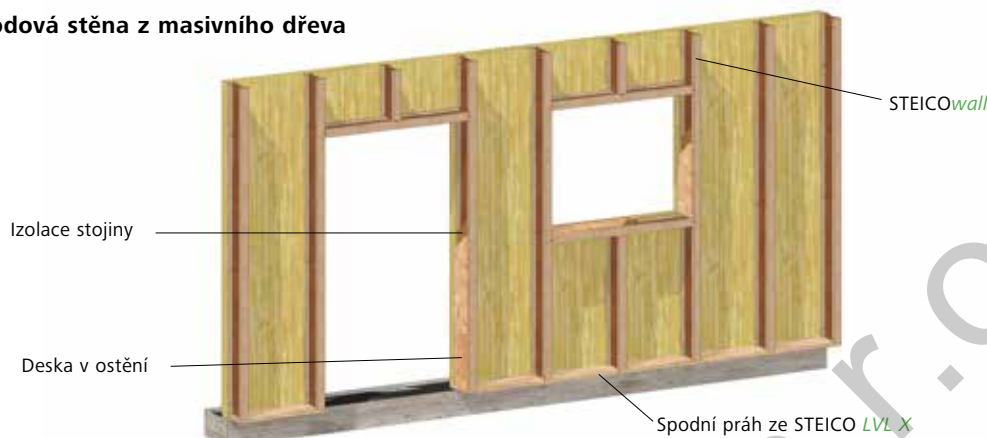
Příklad: nezátížená štítová stěna, resp. stropní nebo okrajové nosníky fungují jako nadpraží v úrovni stropu



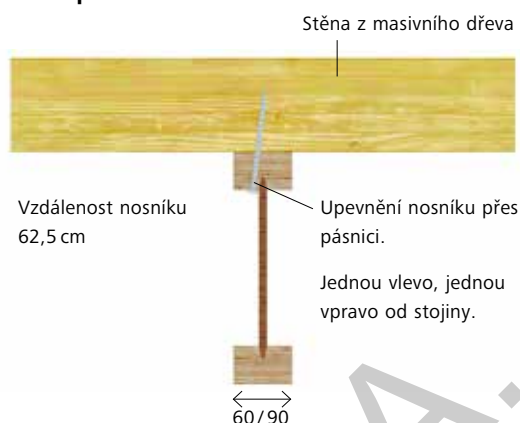
# Stavební systém STEICO detaily s masivní dřevěnou stěnou

## OBVODOVÉ STĚNY Z MASIVNÍHO DŘEVA

### MH1 Obvodová stěna z masivního dřeva



### MH2 Upevnění



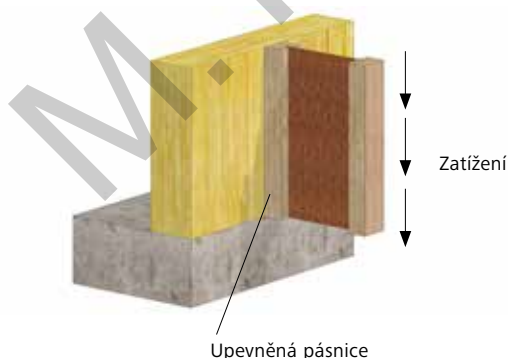
### Upevnění nosníků pomocí pásnice\*

Upevnění nosníků STEICO<sup>®</sup> se provádí přes pásnici pomocí schválených samořezných vrtů 6,0 \* 100, které jsou umístěné ve vzdálenosti 50 cm střídavě jednou vlevo, jednou vpravo od stojiny.

Alternativně lze použít sponky 2,0 \* 11,8 \* 80 kroucené hřeby 3,1 \* 80 ve vzdálenosti 20 cm.

\* Doporučení pro upevnění nosníků platí pro budovy do 10 m výšky a větrnou oblast 1 a 2. Vzdálenost nosníků činí max. 62,5 cm.

### MH3 Zatížitelnost



### Ztížení vnější pásnice

- Přípustné zatížení fasádou na 1 bm pro typy nosníků do výšky  $H \leq 400 \text{ mm}$ :  $F = 1,1 \text{ kN/m}$

→ Přípustné zatížení fasádou pro vzdálenost nosníků 62,5 cm:  $G_{\text{dov}} = 1,76 \text{ kN/m}^2$

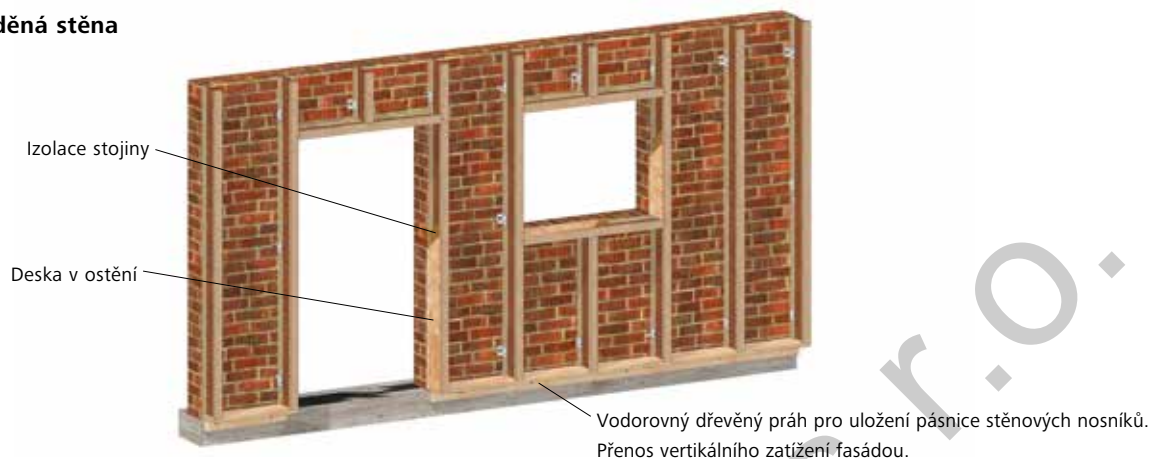
- Příklad: zatížení fasádou  $0,5 \text{ kN/m}^2$

→ **3,5 násobná bezpečnost přenosu zatížení fasádou prostřednictvím nosníků STEICO**

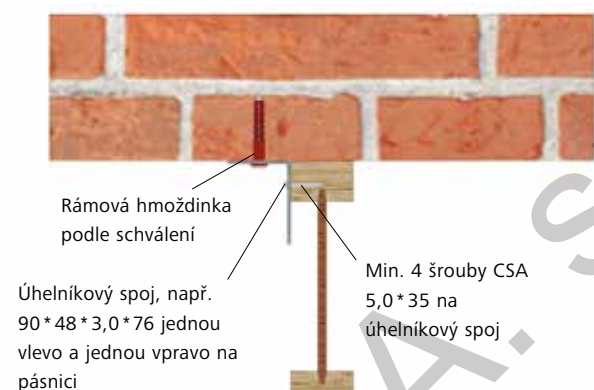


## PROVEDENÍ NA ZDIVO A BETON

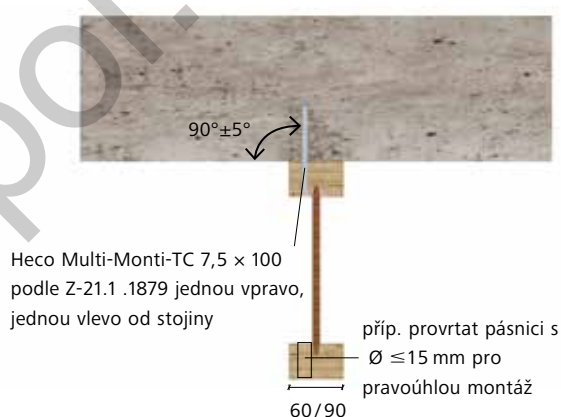
### M1 Zděná stěna



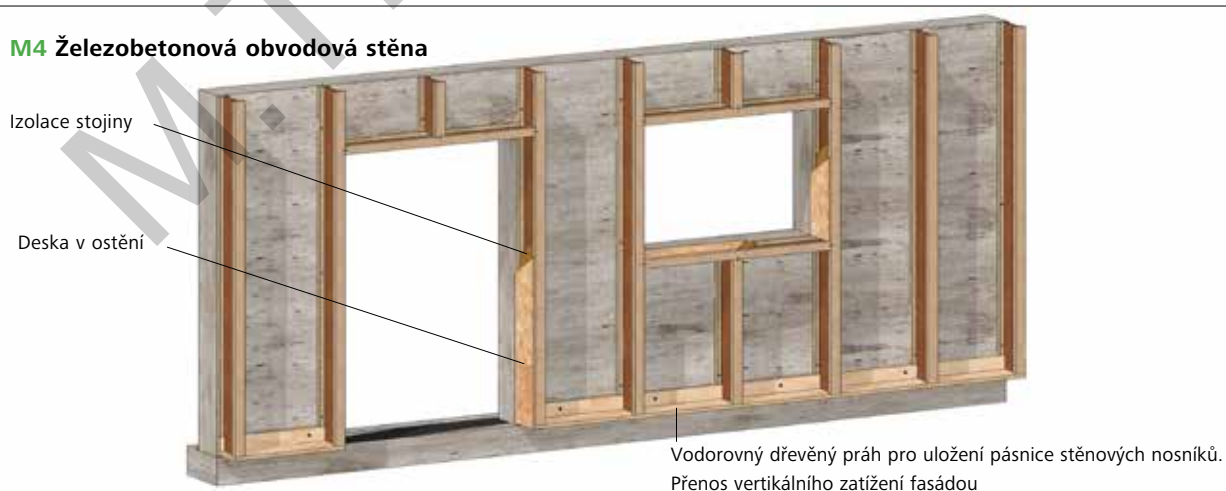
### M2 Upevnění na zdivo



### M3 Upevnění na železobeton



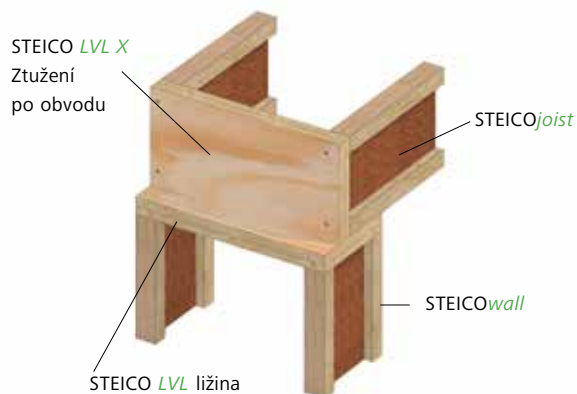
### M4 Železobetonová obvodová stěna



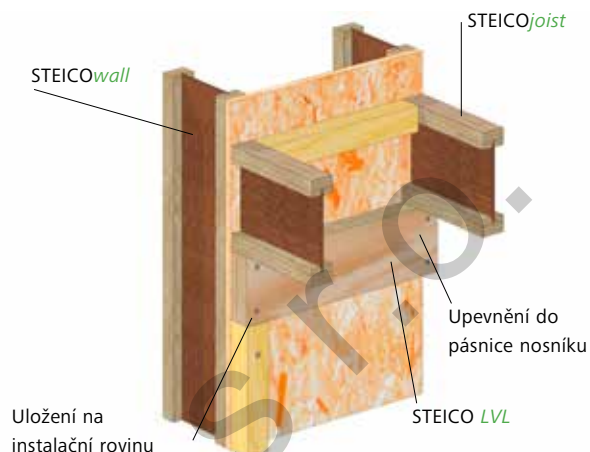
# Stavební systém STEICO konstrukční detaily stropu

## STROP

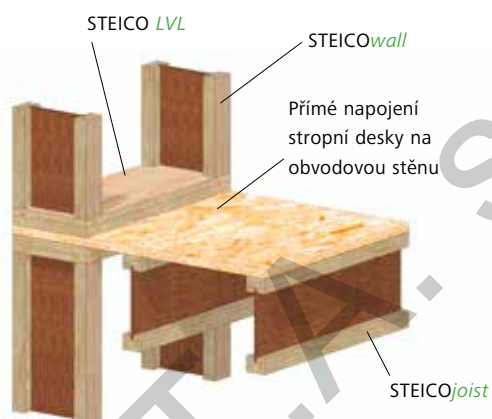
**F1 Strop s napojením po obvodu**



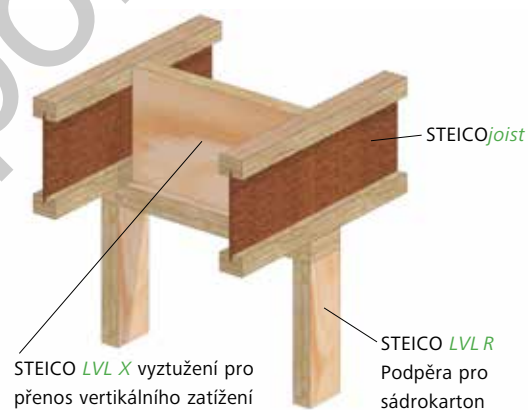
**F2 Připojení stropu v provedení baloon-framing**



**F3 Spojení stropní desky s obvodovou stěnou**



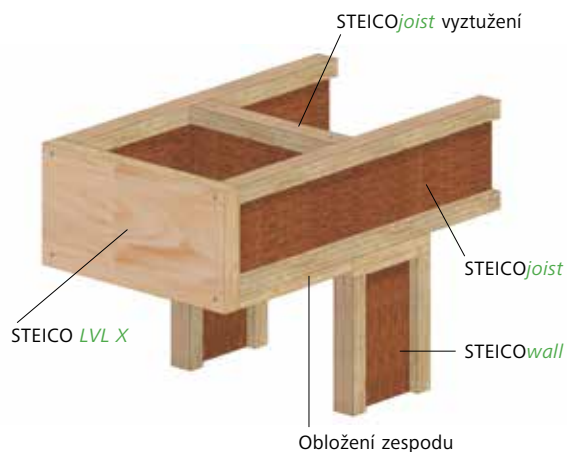
**F4 Středové ztužení na vnitřní nosnou stěnu**



**F5 Přenos vysokých bodových zatížení stropní deskou**

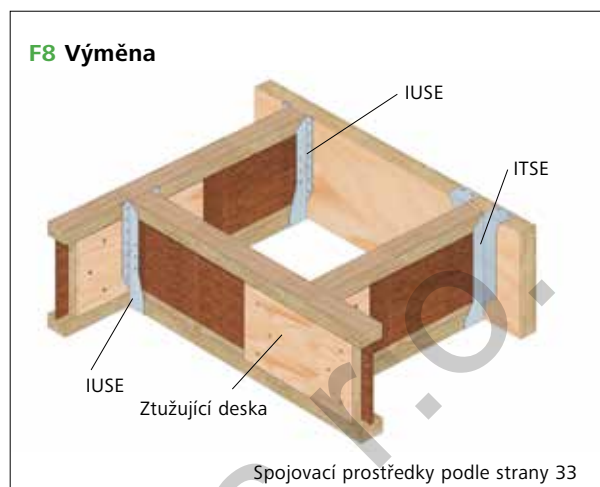
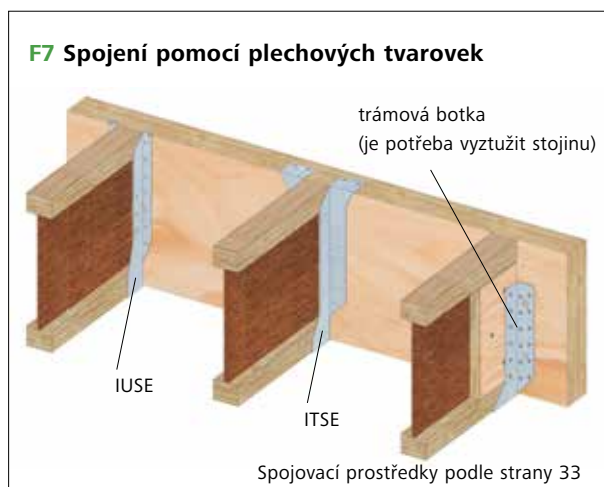


**F6 Provedení konzoly**



# Stavební systém STEICO konstrukční detaily stropu

## PŘIPOJENÍ POMOCÍ PLECHOVÝCH TVAROVEK



## Stavební systém STEICO – údaje o materiálech

### ÚDAJE O MATERIÁLECH PODLE ETA-06/0238

Materiál	Průměrná objemová hmotnost $\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Součinitel tepelné vodivosti $\lambda$ [W/(m*K)]	Měrná tepelná kapacita $c$ [J/(kg*K)]	Faktor difuzního odporu vodní páry $\mu$	
				suchý	vlhký
Pásnice z KVH	450	0,13	1.600	50	20
Pásnice z LVL	500	0,13	1.600	50	20
Dřevovláknité stojiny	900	0,14	1.700	10	20

**Upozornění:** Stojiny z tvrdých dřevovláknitých desek jsou vyráběny z dřevitých vláken. Dřevo samotné je anizotropní materiál, tzn., má různé fyzikální vlastnosti ve směru vláken a kolmo na vlákna. Také tepelné technické chování použité stojiny z dřevitých vláken a pásnic podléhá této anizotropii. Vlákna stojiny jsou orientována v rovině desky. Pro výpočet prostupu tepla by se měla výše uvedená hodnota součinitele teplotní vodivosti v rovině desky zvýšit faktorem 2,2.

### POŽÁRNÍ OCHRANA

Materiály použité na nosníky STEICOjoist a STEICOWall jsou certifikované podle EN 13501-1:2002: D-s2,d0.

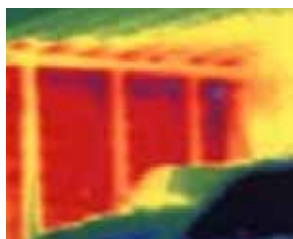
### FORMALDEHYD

Nosníky STEICOjoist a STEICOWall stejně jako STEICO LVL jsou začleněny formálně do emisní třídy E 1. Tyto výrobky splňují navíc i přísné požadavky podle QDF – Pozitivního seznamu Svazu německých výrobců dřevostaveb (Bund Deutscher Fertigbau).



# Stavební systém STEICO – stavební fyzika

## VÝPOČET HODNOTY U S NOSNÍKY STEICO



### Minimalizace tepelných mostů použitím stavebního systému STEICO

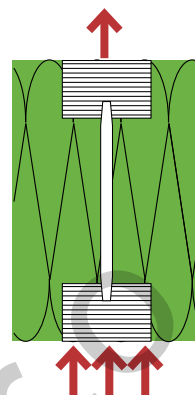
U tepelně technických výpočtů konstrukci s nosníky STEICO<sup>wall</sup> a STEICO<sup>joist</sup> mohou být nosníky jednoduše nahrazeny profilem plného dřeva s ekvivalentní šířkou a tak lze snadno použít i programy pro tepelně technické výpočty, ve kterých nejsou nosníky explicitně uvedeny.

Ekvivalentní šířky plného dřeva pro nosníky STEICO<sup>wall</sup> a STEICO<sup>joist</sup> jsou uvedeny v tabulce dole a vztahují se na plný dřevěný obdélníkový profil se součinitelem tepelné vodivosti 0,13 W/(m·K). Dutina mezi nosníky je plně zaizolována STEICO<sup>flex</sup> nebo STEICO<sup>zell</sup>.

### Funkční princip

Prostup tepla nosníkem je díky jeho optimalizované geometrii výrazně redukován.

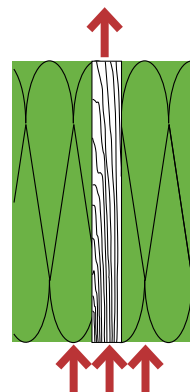
Model je postaven na hypotetické náhradě nosníku plným dřevěným profilem obdélníkového průřezu.



Princip ekvivalentní šířky plného dřeva. Místo nosníku se použije výrazně tenčí profil z plného dřeva ( $b_{srov.}$ ).

## EKVIVALENTNÍ ŠÍŘKY PLNÉHO DŘEVA PRO NOSNÍKY STEICO

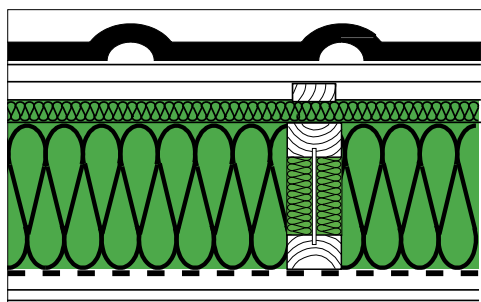
Typ	Výška H [mm]	Ekvivalentní šířky plného dřeva $b_{srov.}$ v [mm]	
		STEICO <sup>flex</sup> nebo STEICO <sup>zell</sup> jako izolace dutiny	
STEICO <sup>joist</sup> SJ 45 STEICO <sup>wall</sup> SW 45	160 mm	25	
	200 mm	22	
	220 mm	21	
	240 mm	20	
	300 mm	19	
	360 mm	18	
	400 mm	17	
STEICO <sup>joist</sup> SJ 60 STEICO <sup>wall</sup> SW 60	160 mm	29	
	200 mm	25	
	220 mm	24	
	240 mm	23	
	280 mm	22	
	300 mm	22	
	360 mm	20	
	400 mm	19	
	450 mm	19	
STEICO <sup>joist</sup> SJ 90 STEICO <sup>wall</sup> SW 90	160 mm	37	
	200 mm	31	
	220 mm	29	
	240 mm	27	
	280 mm	26	
	300 mm	25	
	360 mm	23	
	400 mm	22	
	450 mm	20	
	500 mm	18	



# Tepelná, protihluková a požární ochrana konstrukcí

## STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Díky své optimalizované geometrii se STEICO joist skvěle hodí k použití u střešních konstrukcí s vysokými požadavky na tepelnou ochranu. Vysoce izolované konstrukce tak lze vytvořit velmi efektivně.



Skladba shora směrem dolů

- 1 Střešní krytina
- 2 Laťování
- 3 Kontralatě
- 4 STEICO *universal*
- 5 STEICO *joist* ve vzdálenosti 62,5 cm, izolace dutiny pomocí STEICO
- 6 STEICO *multi membra 5*
- 7 Laťování
- 8 Sádkartonová deska

### Tip na projektování

Často je ekonomičtější zvětšit výšku nosníku (dutiny) než tloušťku podstřešní desky.

## TEPELNÁ OCHRANA

Tloušťka izolace zvenitř směrem ven	Hodnota U v poli	Hodnota U v místě nosníku	Hodnota U při 10% podílu nosníku*	Zlepšení hodnoty U oproti plnému dřevu	Amplitudy tlumení	Fázový posuv
[mm]	W/(m²*K)	W/(m²*K)	W/(m²*K)		1/TAV	h
200 + 35	0,158	0,269	0,17	8%	14	12,6
200 + 52	0,150	0,247	0,16	7%	19	14,2
200 + 60	0,147	0,237	0,16	7%	22	14,8
220 + 35	0,146	0,246	0,16	8%	17	13,5
220 + 52	0,139	0,227	0,15	8%	24	15,0
220 + 60	0,136	0,219	0,14	7%	28	15,7
240 + 35	0,136	0,226	0,14	9%	22	14,3
240 + 52	0,130	0,210	0,14	8%	29	15,8
240 + 60	0,127	0,203	0,13	8%	34	16,5
280 + 35	0,119	0,198	0,13	9%	34	16,0
280 + 52	0,114	0,186	0,12	9%	45	17,5
280 + 60	0,112	0,180	0,12	8%	53	18,2
300 + 35	0,112	0,185	0,12	10%	42	16,8
300 + 52	0,108	0,174	0,11	9%	57	18,3
300 + 60	0,106	0,170	0,11	9%	66	19,0
360 + 35	0,095	0,158	0,10	10%	81	19,3
360 + 52	0,092	0,150	0,10	10%	109	20,9
360 + 60	0,091	0,146	0,10	9%	128	21,6
400 + 35	0,086	0,141	0,09	11%	126	21,0
400 + 52	0,084	0,134	0,09	10%	170	22,5
400 + 60	0,083	0,131	0,09	10%	199	23,2

\*Při použití STEICO *zell* nebo STEICO *floc* jako izolace dutiny se zvyšuje hodnota U o 0,01 W/(m² \* K)  
Další konstrukce najdete v projekční příručce STEICO Šikmá střecha

## POŽÁRNÍ OCHRANA: POŽÁRNÍ ODOLNOST ZEVENITŘ

Cíl ochrany	Podhled s deskami fermacell	Podhled s deskou GKF
F30-B zevnitř	2 * 10 mm	1 x 15 mm
F60-B zevnitř	2 * 15 mm	18 + 15 mm
F90-B zevnitř	15 mm + 2 * 12,5 mm	–

## OCHRANA PROTI HLUKU

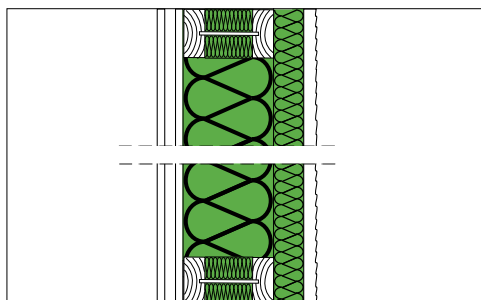
Vážená hodnota vzduchové neprůzvučnosti  $R_w > 50$  dB  
viz Informationsdienst Holz, Holzbau Handbuch řada 3, díl 3, část 4.

# Tepelná, protihluková a požární ochrana konstrukcí

## KONSTRUKCE OBVODOVÝCH STĚN

Díky své optimalizované geometrii se STEICO wall skvěle hodí k použití u stěnových konstrukcí s vysokými požadavky na tepelnou ochranu. Vysoce izolované konstrukce tak lze vytvořit velmi efektivně.

Volitelná varianta izolovaného nosníku s odizolovanou stojinou STEICOwall umožňuje efektivní práci s obvyklým obdélníkovým průřezem. Spojení s flexibilní izolací dutiny jako STEICOflex 036 je proto možné obvyklým způsobem



Skladba zevnitř směrem ven

- 1 Sádkartonová deska
- 2 Laťování
- 3 Deska na bázi dřeva
- 4 STEICOjoist / wall ve vzdálenosti 62,5 cm
- 5 STEICOflex 036
- 6 STEICOprotect H se schváleným omítkovým systémem

## TEPELNÁ OCHRANA

Tloušťka izolace zevnitř směrem ven [mm]	Hodnota U v poli W/(m²*K)	Hodnota U v místě nosníku W/(m²*K)	Hodnota U při 10% podílu nosníku* W/(m²*K)	Zlepšení hodnoty U oproti plnému dřevu	Amplituda tlumení 1/TAV	Fázový posuv h
160 + 40	0,181	0,291	0,19	7%	21	12,5
160 + 60	0,169	0,261	0,18	6%	30	14,3
200 + 40	0,152	0,240	0,16	8%	32	14,2
200 + 60	0,144	0,219	0,15	7%	47	15,9
220 + 40	0,141	0,220	0,15	9%	40	15,0
220 + 60	0,133	0,202	0,14	8%	58	16,8
240 + 40	0,131	0,202	0,14	9%	50	15,9
240 + 60	0,125	0,187	0,13	8%	72	17,6
280 + 40	0,115	0,178	0,12	10%	77	17,6
280 + 60	0,110	0,166	0,12	9%	112	19,3
300 + 40	0,109	0,167	0,11	10%	96	18,4
300 + 60	0,104	0,156	0,11	9%	140	20,1
360 + 40	0,093	0,142	0,10	11%	185	20,9
360 + 60	0,089	0,135	0,09	10%	270	22,7
400 + 40	0,085	0,127	0,09	11%	287	22,6
400 + 60	0,082	0,121	0,09	11%	418	>24,0

\*Při použití STEICO wall nebo STEICO floc jako izolace dutiny se zvyšuje hodnota U o 0,01 W/(m² \* K)  
Další konstrukce najdete v projekční příručce STEICO Obvodová stěna.

## POŽÁRNÍ OCHRANA

Cíl ochrany	Vnitřní obložení	Vnější obložení
F30 - B zevnitř a zvenku	9,5 mm GKB + 15 mm deska na bázi dřeva	40 mm STEICOprotect H
F30 zevnitř, F90 - B zvenku	12,5 mm GBK + 12 mm deska na bázi dřeva	60 mm STEICOprotect H s omítkovým systémem
F90 - B zevnitř a zvenku	2 × 15 mm GKF + 12 mm OSB	60 mm STEICOprotect H s omítkovým systémem

## OCHRANA PROTI HLUKU

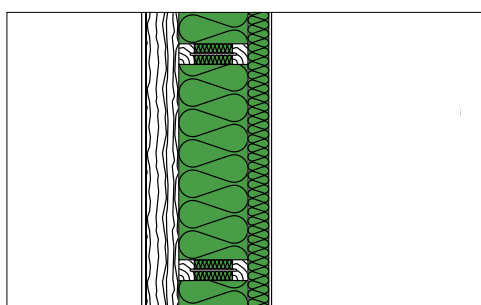
Vážená hodnota vzduchové neprůzvučnosti  $R_w > 44$  dB. Se zaizolovanou předstěnou na pružných závěsech je  $R_w \geq 48$  dB.



## STĚNA Z MASIVNÍHO DŘEVA SE ZATEPLOVACÍM SYSTÉMEM

U stěn z masivního dřeva je aktuální izolační hodnoty dosaženo dodatečnou izolační vrstvou.

U varianty se zateplovacím systémem slouží STEICO<sup>®</sup>wall jako distanční vložka pro desku pod omítkové systémy STEICO<sup>®</sup>protect. Vzniklou dutinu lze vysoce efektivně vyplnit foukanou izolací STEICO<sup>®</sup>zell. Alternativně je možné použít STEICO<sup>®</sup>wall s izolací stojiny a flexibilní izolací dutiny STEICO<sup>®</sup>flex. Další výhodou této varianty je přenos zatížení fasádou s pružností ve smyku přes nosník a výhradní použití krátkých/úsporných spojovacích prostředků.



Skladba zevnitř směrem ven

- 1 Vnitřní obložení
- 2 Stěna z masivního dřeva 95 mm
- 3 STEICO<sup>®</sup>joist/wall, meziprostory izolované pomocí STEICO<sup>®</sup>flex 036
- 4 STEICO<sup>®</sup>protect H
- 5 Schválený omítkový systém

## TEPELNÁ OCHRANA

Tloušťka izolace zevnitř směrem ven	Hodnota U v poli	Hodnota U v místě nosníku	Hodnota U při 10% podílu nosníku <sup>♦</sup>	Zlepšení hodnoty U oproti plnému dřevu	Amplituda tlumení	Fázový posuv
[mm]	W/(m²·K)	W/(m²·K)	W/(m²·K)		1/TAV	h
160 + 40	0,167	0,257	0,18	6%	67	15,6
160 + 60	0,157	0,233	0,17	5%	98	17,3
200 + 40	0,142	0,217	0,15	7%	104	17,3
200 + 60	0,135	0,199	0,14	7%	151	19,0
240 + 40	0,124	0,185	0,13	8%	161	19,0
240 + 60	0,118	0,173	0,12	8%	234	20,7
300 + 40	0,104	0,155	0,11	9%	311	21,5
300 + 60	0,099	0,146	0,10	9%	453	23,2
360 + 40	0,089	0,134	0,09	10%	601	24,0
360 + 60	0,086	0,127	0,09	9%	875	>24
400 + 40	0,081	0,120	0,09	10%	933	>24
400 + 60	0,079	0,115	0,08	10%	1358	>24

♦Při použití STEICO<sup>®</sup>wall nebo STEICO<sup>®</sup>floc jako izolace dutiny se zvyšuje hodnota U 0,01 W/(m² · K)

## POŽÁRNÍ OCHRANA

Cíl ochrany	Vnější obložení
F30 - B zvenku	40 mm STEICO <sup>®</sup> protect H
F90 - B zvenku	60 mm STEICO <sup>®</sup> protect H s omítkovým systémem

## OCHRANA PROTI HLUKU

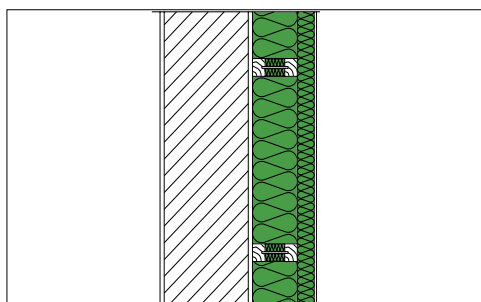
Vážená hodnota vzduchové neprůzvučnosti  $R_w \geq 47$  dB.

# Tepelná, protihluková a požární ochrana konstrukcí

## ZDIVO / BETONOVÝ PRVEK SE ZATEPLOVACÍM SYSTÉMEM

Ve staré zástavbě uniká průměrně třetina tepelné energie přes obvodové stěny. Tyto energetické ztráty lze udržitelně snížit pomocí dodatečné izolace fasády. Postřednictvím stavebního systému STEICO je možné vytvořit konstrukce až na úroveň pasivních domů.

U varianty se zateplovacím systémem slouží STEICO<sup>wall</sup> jako distanční vložka pro desku pod omítkové systémy STEICO<sup>protect</sup>. Vzniklou dutinu lze vysoce efektivně vyplnit foukanou izolací STEICO<sup>zell</sup>. Alternativně je možné použít STEICO<sup>wall</sup> s izolací stojiny a flexibilní izolací dutiny STEICO<sup>flex</sup>. Další výhodou této varianty je přenos zatížení fasádou s pružností ve smyku přes nosník a výhradní použití krátkých/úsporných spojovacích prostředků.



Skladba zevnitř směrem ven

- 1 Vnitřní omítka
- 2 Zdivo
- 3 Venkovní omítka
- 4 STEICO<sup>wall</sup>, meziprostory izolované pomocí STEICO<sup>flex</sup> 036
- 5 STEICO<sup>protect</sup>
- 6 Schválený omítkový systém

## TEPELNÁ OCHRANA

Tloušťka izolace zevnitř směrem ven	Hodnota U v poli	Hodnota U v místě nosníku	Hodnota U při 10% podílu nosníku <sup>♦</sup>	Zlepšení hodnoty U oproti plnému dřevu	Amplitudy tlumení	Fázový posuv
[mm]	W/(m²*K)	W/(m²*K)	W/(m²*K)		1/TAV	h
160 + 40	0,172	0,268	0,18	6%	580	21,0
160 + 60	0,161	0,242	0,17	6%	844	22,7
200 + 40	0,146	0,225	0,15	8%	892	22,6
200 + 60	0,138	0,206	0,14	7%	1300	>24,0
240 + 40	0,126	0,191	0,13	9%	1382	>24,0
240 + 60	0,120	0,178	0,12	8%	2014	>24,0
300 + 40	0,105	0,159	0,11	10%	2674	>24,0
300 + 60	0,101	0,150	0,10	9%	3894	>24,0
360 + 40	0,090	0,137	0,09	10%	5169	>24,0
360 + 60	0,087	0,130	0,09	10%	7528	>24,0
400 + 40	0,083	0,123	0,09	11%	8020	>24,0
400 + 60	0,080	0,117	0,08	10%	11681	>24,0

♦Při použití STEICO<sup>wall</sup> nebo STEICO<sup>floc</sup> jako izolace dutiny se zvyšuje hodnota U o 0,01 W/(m² \* K)  
Základem výpočtu je zděná stěna s následujícími vlastnostmi: tloušťka 30 cm; tepelná vodivost 0,52 W/(m² \* K)

## POŽÁRNÍ OCHRANA

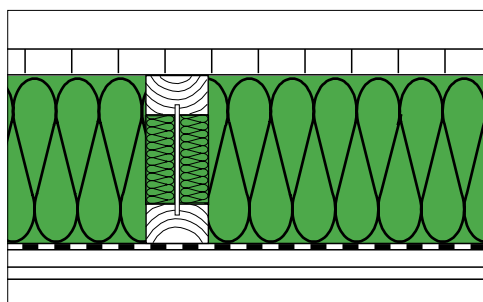
Požární odolnost 90 minut.

## OCHRANA PROTI HLUKU

Vážená hodnota vzduchové neprůzvučnosti  $R_w \geq 57$  dB.

## STROP NEJVYŠŠÍHO PATRA

STEICO nabízí celou řadu řešení pro izolaci podkroví, např. přímo pochozí izolační desku STEICO<sup>top</sup>. Má-li však být z důvodu častějšího používání podkroví uzavřena izolační vrstva deskou na bázi dřeva, hodí se nosníky STEICO skvěle k výrobě nosné stropní konstrukce nebo k vytvoření stabilní spodní konstrukce na stávajícím stropu. Lehké nosníky usnadňují manipulaci i ve stísněných podmínkách a umožňují stabilní, rovnoměrné spodní nosné konstrukce do výšky 500 mm.



Skladba shora směrem dolů

- 1 Dřevotřísková deska
- 2 Nosník STEICOjoist  
meziprostory izolované pomocí STEICOflex 036
- 3 STEICOmulti membra 5
- 4 Laťování
- 5 Sádkartonová deska

## TEPELNÁ OCHRANA

Tloušťka izolace [mm]	Hodnota U v poli W/(m²*K)	Hodnota U v místě nosníku W/(m²*K)	Hodnota U při 10% podílu nosníku♦ W/(m²*K)	Zlepšení hodnoty U oproti plnému dřevu	Amplitudy tlumení 1/TAV	Fázový posuv h
200	0,172	0,311	0,19	11%	12	11,2
220	0,158	0,281	0,17	11%	15	12,0
240	0,146	0,255	0,16	12%	18	12,9
280	0,126	0,220	0,14	13%	28	14,5
300	0,118	0,204	0,13	13%	35	15,4
360	0,100	0,171	0,11	13%	68	17,9
400	0,090	0,151	0,10	14%	105	19,6
450	0,081	0,132	0,09	15%	181	21,7
500	0,073	0,118	0,08	15%	314	23,8

♦Při použití STEICO wall nebo STEICO floc jako izolace dutiny se zvyšuje hodnota U o 0,01 W/(m² \* K)

Další konstrukce najdete v projekční příručce STEICO Strop v podkroví.

## POŽÁRNÍ OCHRANA

Cíl ochrany	Požadavky na pohled
F30 - B zdola	15 mm sádkartonová deska na laťování ve vzdálenosti a ≤ 42 cm

## OCHRANA PROTI HLUKU

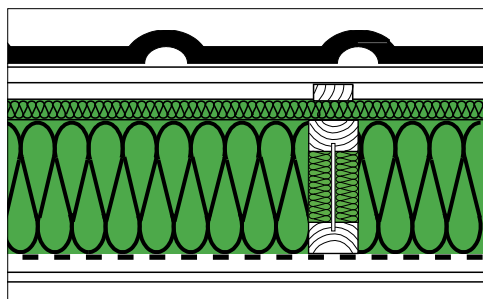
Vážená hodnota vzduchové neprůzvučnosti  $R_w \geq 43$  dB s dřevěným laťováním.

Vážená hodnota vzduchové neprůzvučnosti  $R_w \geq 51$  dB s pružnými závěsy 30 mm



# Předběžné dimenzování nosníků STEICOjoist jako krokví

## STŘECHA

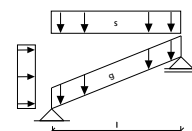


**STEICO XPRESS**  
výpočetní program zdarma.  
Obraťte se na nás!

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 Krytina včetně laťování                             | = 0,55 kN/m <sup>2</sup> |
| 2 STEICOuniversal podstřešní deska                    | = 0,11 kN/m <sup>2</sup> |
| 3 Nosník STEICOjoist Träger s STEICOflex / STEICOzell | = 0,25 kN/m <sup>2</sup> |
| 4 STEICOmulti membra 5 s laťováním                    | = 0,04 kN/m <sup>2</sup> |
| 5 Sádkartonová deska                                  | = 0,15 kN/m <sup>2</sup> |

**Součet vlastní tíhy  $g_k$**  = 1,10 kN/m<sup>2</sup>

**Zatížení sněhem  $s_k$**  dle tabulky



### Přípustné horizontální rozpětí v [m] pro STEICOjoist

Typ	Výška H [mm]	Sklon střechy 0°–30°				Sklon střechy 31°–45°			
		sníh $s_k = 0,65 \text{ kN/m}^2$		sníh $s_k = 0,85 \text{ kN/m}^2$		sníh $s_k = 0,65 \text{ kN/m}^2$		sníh $s_k = 0,85 \text{ kN/m}^2$	
		Osová vzdálenost [cm]		Osová vzdálenost [cm]		Osová vzdálenost [cm]		Osová vzdálenost [cm]	
		62,5	83,3	62,5	83,3	62,5	83,3	62,5	83,3
SJL 60	200	4,16	3,76	4,06	3,67	3,65	3,31	3,59	3,25
	220	4,51	4,08	4,39	3,97	3,95	3,58	3,89	3,51
	240	4,84	4,38	4,71	4,26	4,24	3,84	4,17	3,77
	280	5,50	4,97	5,36	4,84	4,82	4,36	4,74	4,29
	300	5,78	5,23	5,64	5,10	5,07	4,59	4,98	4,51
	360	6,67	6,03	6,50	5,88	5,85	5,29	5,74	5,20
	400	7,23	6,55	7,05	6,38	6,34	5,74	6,23	5,64
	450	7,91	7,17	7,71	6,98	6,94	6,28	6,82	6,17
SJL 90	500	8,57	7,76	8,36	7,57	7,52	6,81	7,39	6,69
	200	4,74	4,28	4,62	4,17	4,16	3,76	4,09	3,70
	220	5,13	4,64	5,00	4,52	4,50	4,07	4,42	4,00
	240	5,51	4,98	5,37	4,85	4,83	4,37	4,75	4,29
	280	6,25	5,65	6,09	5,51	5,48	4,96	5,39	4,87
	300	6,58	5,95	6,41	5,79	5,77	5,22	5,67	5,13
	360	7,58	6,85	7,38	6,68	6,64	6,01	6,53	5,91
	400	8,21	7,43	8,00	7,24	7,20	6,52	7,08	6,40
	450	8,98	8,12	8,75	7,92	7,87	7,13	7,74	7,00
	500	9,72	8,80	9,47	8,57	8,52	7,72	8,37	7,58

### Všeobecné poznámky

Tabulka nenahrazuje statické posouzení. Tlak v podpoře se musí posuzovat zvlášť.

Tlačené pásnice se musí zabezpečit proti vybočení. Délka uložení minimálně 45 mm; u výšky nosníku od 450 mm a 500 mm s výztuhou stojiny.

Tabulka platí pro nosníky s pásnicí z lepeného vrstveného dřeva.

Vlastní zatížení  $g_k = 1,10 \text{ kN/m}^2$

Zatížení sněhem na zemi  $s_k = 0,65 \text{ kN/m}^2$ , resp.  $s_k = 0,85 \text{ kN/m}^2$ , tvarový součinitel  $\mu$  byl použit  $\mu = 0,8$

Větrná oblast 2 pro budovy do 10 m

### Omezení průhybu:

Počáteční průhyb  $W_{\text{inst}} \leq l/300$

# Předběžné dimenzování nosníků STEICO<sup>®</sup> wall jako sloupku

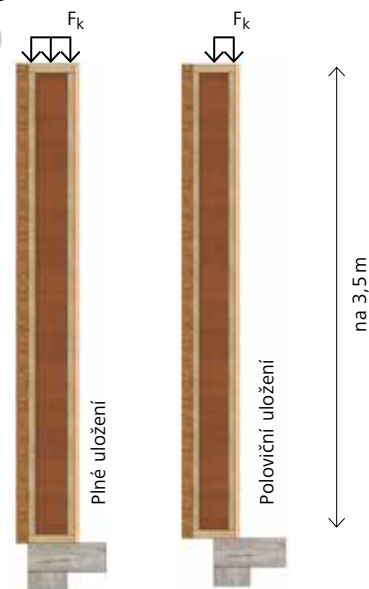
## VENKOVNÍ STĚNA

Tabulka obsahuje údaje pro uvažovaný středový tlak na nosník STEICO<sup>®</sup> wall s ohledem na následující:

- Uložení: u nosných obvodových stěn lze základní konstrukci vykonzolovat maximálně do poloviny výšky nosníku nad základovou deskou. Pro výpočet se přitom používá pouze částečný průřez nosníku.
- Vybočení: zatížené nosníky se konstrukčně drží v rovině stěny, tzn., hodnoty v tabulce zohledňují výhradně vybočení kolem hlavní osy nosníku.
- Tlak: výpočet prahového tlaku se provádí pro prahový materiál STEICO LVL R.

**Charakteristické normálové síly  $N_{Rk}$  v [kN] pro stěnové sloupky STEICO<sup>®</sup> wall SW<sub>LVL,HB</sub>**

Typ	Výška	Plné uložení		Poloviční uložení	
	H	Vybočení	Tlak na	Vybočení	Tlak na
	[mm]	na 3,5 m	STEICO LVL R	na 3,5 m	STEICO LVL R
SW <sub>LVL,HB</sub> 45	160	64,8	53,1	32,4	26,6
	200	71,9	57,4	36,0	28,7
	240	74,2	61,8	37,1	30,9
	300	75,7	68,3	37,9	34,2
	360	76,5	74,8	38,3	37,4
SW <sub>LVL,HB</sub> 60	160	87,2	59,4	43,6	29,7
	200	96,3	63,7	48,2	31,9
	240	99,2	68,1	49,6	34,1
	280	100,7	72,4	50,4	36,2
	300	101,1	74,6	50,6	37,3
	360	102,1	81,1	51,1	40,6
SW <sub>LVL,HB</sub> 90	400	102,6	85,4	51,3	42,7
	240	149,2	80,7	74,6	40,4
	300	152,0	87,2	76,0	43,6
	360	153,4	93,7	76,7	46,9
	400	154,1	98,1	77,1	49,1



### Všeobecné poznámky

Tabulka nenahrazuje statické posouzení. Hodnota normálové síly se vypočítá:  $N_{Rd} = \text{tabulková hodnota } N_{Rk} \cdot k_{mod} / \gamma_M$ .

Tabulka zohledňuje kloubové uložení (2. Eulerův případ).

Tabulka obsahuje I-nosníky STEICO<sup>®</sup> wall s pásníci z lepeného vrstveného dřeva a stojinou z tvrdé dřevovláknité desky (SW<sub>LVL,HB</sub>).

Pro individuální posouzení lze použít hodnoty na stranách 34/35.

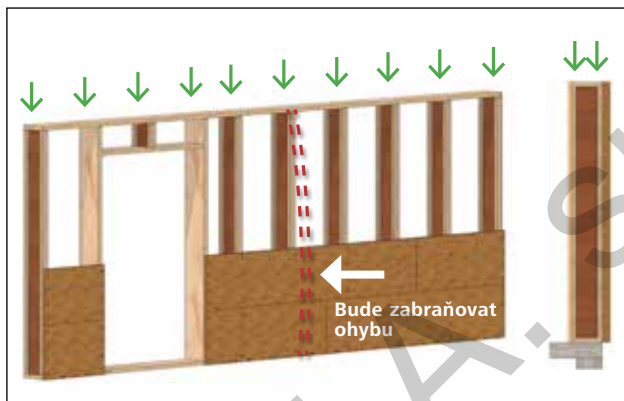
# Výztužné obložení

NOVĚ CERTIFIKOVÁNO  
AbZ Z-9.1-826

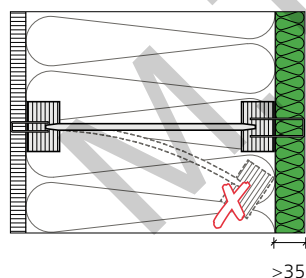
## TRVALÁ STABILIZACE PROTI VYBOČENÍ A KLOPENÍ PRUTOVÝCH STĚNOVÝCH A STŘEŠNÍCH DÍLCŮ

- Jsou-li nosníky STEICOWall a STEICOjoist na jedné straně obložené STEICOuniversal nebo STEICOprotect H, je přilehlá pásnice nosníku zajištěna proti ohybu a klopení. Není-li k dispozici žádný přesnější výpočet, je potřeba u stěnových konstrukcí do 3 metrů výšky použít sponky ve vzdálenosti 140 mm.
- Dostatečné vyztužení tlakově namáhaných žebér v rovině tabule pomocí STEICO universal a STEICOprotect H lze použít s ohledem na oddíl 8.7.1 (4) dle DIN 1052: 2008.
- Pro upevnění STEICOuniversal a STEICOprotect H ve smyslu této aplikace je potřeba použít sponky se širokými „zády“ podle DIN 1052 s jmenovitým průměrem  $d_n > 2,0 \text{ mm}$  a šířkou  $b_R > 27 \text{ mm}$ .
- Desky lze napojit horizontálně (malý formát), ve vertikálním směru musí být o jedno pole přesazeny.
- Je třeba dodržovat ustanovení a pravidla posuzování podle Z-9.1-826.

### Vliv vertikálního zatížení

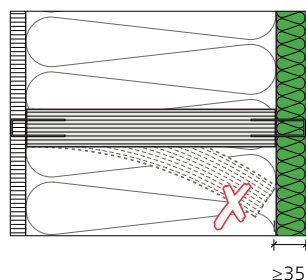


Poprvé je možné izolační dřevovláknité desky po „mokré“ postupu použít k vyztužení konstrukce. Umožňuje to schválení stavebního dozoru AbZ-9.1- 826 pro izolační desky STEICOuniversal a STEICOprotect H. Pro výrobce dřevostaveb se tím otevírají nové možnosti konstrukcí a obchodních příležitostí, např. při prefabrikaci difúzně otevřených staveb.



Příklady stěn s vnitřním obložením deskou na bázi dřeva

Stabilizace vnější pásnice nosníku pomocí STEICOuniversal nebo STEICOprotect H

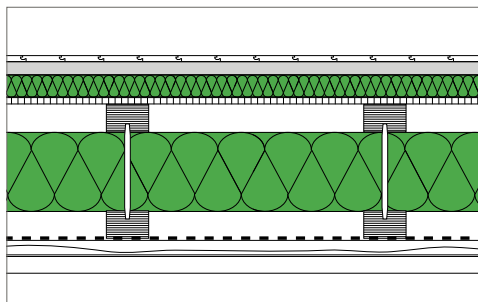


Boční zajištění pomocí sponek

Stabilizace průřezu s  $H/B > 4/1$  pomocí STEICOuniversal nebo STEICOprotect H

# Předběžné dimenzování nosníku STEICOjoist jako stropního trámu

## MEZIPODLAŽNÍ STROP SE SYSTÉMEM SUCHÉ PODLAHY

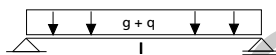


- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 Podlahová krytina                       | = 0,15 kN/m <sup>2</sup> |
| 2 Systém suché podlahy                    | = 0,50 kN/m <sup>2</sup> |
| 3 Dřevovláknitá deska STEICOtherm         | = 0,06 kN/m <sup>2</sup> |
| 4 Deska na bázi dřeva                     | = 0,15 kN/m <sup>2</sup> |
| 5 Nosník STEICOjoist se 120 mm STEICOflex | = 0,15 kN/m <sup>2</sup> |
| 6 Podhled např. 12,5 mm GKB s laťováním   | = 0,19 kN/m <sup>2</sup> |

**Součet vlastního zatížení  $g_k$**  = 1,20 kN/m<sup>2</sup>

**Provozní zatížení  $q_k$**  = 1,50 kN/m<sup>2</sup>

Maximální rozpětí stropu pro nosníky o jednom poli [m]



Typ	Výška nosníku [mm]	Osová vzdálenost nosníků [cm]		
		41,7	50	62,5
SJL 45	200	3,81	3,63	3,43
	220	4,04	3,85	3,63
	240	4,26	4,06	3,83
	300	4,87	4,64	4,38
	360	5,42	5,16	4,87
	400	5,76	5,49	5,18
SJL 60	200	4,07	3,88	3,66
	220	4,32	4,12	3,88
	240	4,55	4,34	4,09
	280	5,01	4,77	4,50
	300	5,20	4,96	4,67
	360	5,78	5,51	5,20
	400	6,14	5,85	5,52
SJL 90	200	4,48	4,27	4,02
	220	4,75	4,53	4,26
	240	5,00	4,77	4,49
	280	5,50	5,24	4,93
	300	5,71	5,44	5,13
	360	6,34	6,04	5,69
	400	6,73	6,41	6,04

### Všeobecné poznámky

Tabulka nenahrazuje statické posouzení. Tlak v podpoře se musí posuzovat zvlášť.

Tlačené pásnice se musí zabezpečit proti vybočení. Tabulka je platná pouze pro nosníky s pásnicí z LVL.

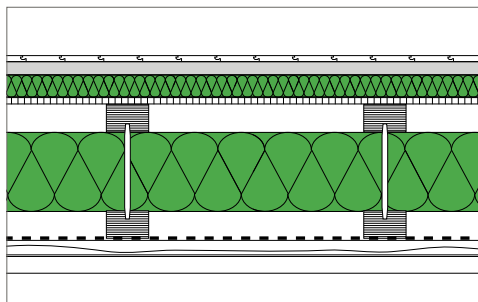
### Omezení průhybu

Omezení při průhybu s ohledem na vibrace 6,0 mm při kvazi-konstantním účinku podle doporučení z DIN 1052:2008; bod 9.3



# Předběžné dimenzování nosníku STEICOjoist jako stropního trámu

## MEZIPODLAŽNÍ STROP SE SYSTÉMEM SUCHÉ PODLAHY

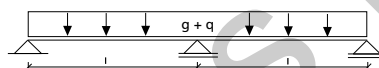


- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 Podlahová krytina                       | = 0,15 kN/m <sup>2</sup> |
| 2 Systém suché podlahy                    | = 0,50 kN/m <sup>2</sup> |
| 3 Dřevovláknitá deska STEICOtherm         | = 0,06 kN/m <sup>2</sup> |
| 4 Deska na bázi dřeva                     | = 0,15 kN/m <sup>2</sup> |
| 5 Nosník STEICOjoist se 120 mm STEICOflex | = 0,15 kN/m <sup>2</sup> |
| 6 Podhled např. 12,5 mm GKB s laťováním   | = 0,19 kN/m <sup>2</sup> |

**Součet vlastního zatížení  $g_k$**  = 1,20 kN/m<sup>2</sup>

**Provozní zatížení  $q_k$**  = 1,50 kN/m<sup>2</sup>

Maximální rozpětí stropu pro nosníky o dvou polích v [m]



Typ	Výška nosníku [mm]	Osová vzdálenost nosníků [cm]		
		41,7	50	62,5
SJL 45	200	4,56	4,35	3,99
	220	4,83	4,61	4,23
	240	5,09	4,86	4,32
	300	5,82	5,39	4,32
	360	6,47	5,39	4,32
	400	6,47	5,39	4,32
SJL 60	200	4,87	4,65	4,38
	220	5,17	4,93	4,65
	240	5,45	5,20	4,90
	280	5,99	5,71	5,15
	300	6,22	5,93	5,15
	360	6,91	6,44	5,15
SJL 90	200	5,36	5,11	4,82
	220	5,68	5,42	5,11
	240	5,99	5,71	5,38
	280	6,58	6,27	5,91
	300	6,83	6,51	6,14
	360	7,59	7,23	6,37
	400	8,06	7,68	6,37

### Všeobecné poznámky

Tabulka nenahrazuje statické posouzení. Tlak v podpoře se musí posuzovat zvlášť.

Tlačené pásnice se musí zabezpečit proti vybočení. Tabulka je platná pouze pro nosníky s pásnicí z LVL.

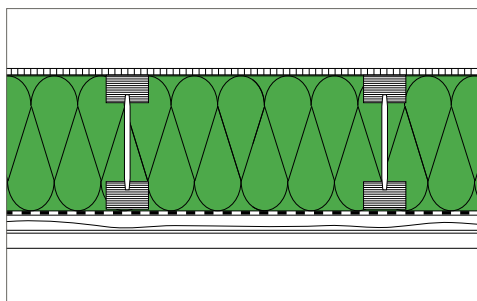
### Omezení průhybu

Omezení při průhybu s ohledem na vibrace 6,0 mm při kvazi-konstantním účinku podle doporučení z DIN 1052:2008; bod 9.3

**STEICO XPRESS**  
Výpočetní program zdarma.  
Obratě se na nás!

# Předběžné dimenzování nosníku STEICOjoist jako stropního trámu

## STROP V PODKROVÍ JAKO OBÁLKA BUDOVY



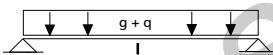
1 Dřevotřísková deska	=	0,15 kN/m <sup>2</sup>
2 Nosník STEICOjoist s STEICOflex / STEICOzell	=	0,26 kN/m <sup>2</sup>
3 STEICOmulti membra 5 s laťováním	=	0,04 kN/m <sup>2</sup>
4 Podhled např. 12,5 mm GKB	=	0,15 kN/m <sup>2</sup>

**Součet vlastního zatížení  $g_k$**  = **0,60 kN/m<sup>2</sup>**

**Provozní zatížení  $q_k$**  = **2,00 kN/m<sup>2</sup>**

**STEICO XPRESS**  
Výpočetní program zdarma.  
Obráťte se na nás!

Maximální rozpětí stropu s nosníky o jednom poli v [m]



Typ	Výška	Osová vzdálenost nosníků [cm]	
		50	62,5
SJ 45	200	3,85	3,55
	220	4,15	3,85
	240	4,50	4,15
	300	5,40	4,50
	360	5,40	4,50
	400	5,60	4,50
SJ 60	200	4,20	3,85
	220	4,55	4,20
	240	4,90	4,55
	280	5,50	5,05
	300	5,90	5,45
	360	6,85	6,20
SJ 90	200	4,75	4,40
	220	5,20	4,75
	240	5,60	5,15
	280	6,20	5,70
	300	6,70	6,20
	360	7,80	7,20
	400	8,45	7,80

### Všeobecné poznámky

Tabulka nenahrazuje statické posouzení. Tlak v podpoře se musí posuzovat zvlášť. Tlačené pásnice se musí zabezpečit proti vybočení.

### Omezení průhybu

Počáteční průhyb  $W_{inst} \leq l/300$

Mezní průhyb  $W_{net,fin} \leq l/250$

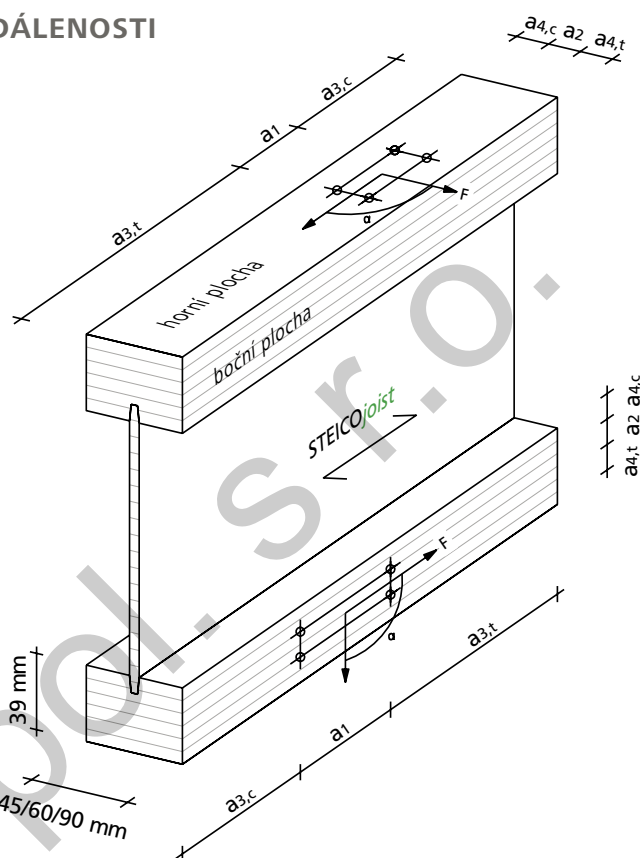
# Spojovací prostředky

## SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY: OKRAJOVÉ VZDÁLENOSTI NOSNÍKŮ V PŘEHLEDU

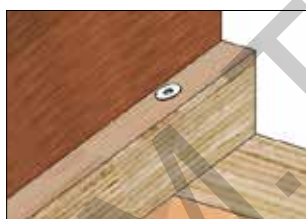
Uvedený výkres zobrazuje nosník STEICOjoist s pásnicí STEICO LVL R z lepeného vrstveného dřeva. Na výkresu jsou uvedené okrajové vzdálenosti, jak je definováno v DIN EN 1995-1-1. Požadované minimální vzdálenosti je možné nalézt v DIN EN 1995-1-1 ve spojení s Národním aplikačním dokumentem, resp. schválením spojovacího prostředku (např. vruty do dřeva). DIN EN 1995-1-1 ve spojení s Národním aplikačním dokumentem, resp. schválením spojovacího prostředku (např. vruty do dřeva).

### Označení:

- $a_1$  Vzdálenost ve směru vláken
- $a_2$  Vzdálenost kolmá ke směru vláken
- $a_{3,t}$  Vzdálenost k namáhanému konci čelního dřeva
- $a_{3,c}$  Vzdálenost k nenamáhanému okraji čelního dřeva
- $a_{4,t}$  Vzdálenost k namáhanému okraji
- $a_{4,c}$  Vzdálenost k nenamáhanému okraji
- $\alpha$  Úhel mezi směrem síly a směrem vláken



## POMŮCKA PRO VÝBĚR UPEVNĚNÍ POMOCÍ PÁSNICE NOSNÍKU



Typ	Rozměr [mm]	$a_{4,c}$ [mm]	$a_{3,c}$ [mm]	Příklad
Vrut do dřeva ♦	6,0 * 80	18	42	Heco Topix 6,0 * 80 Würth ASSY plus 6,0 * 80
Hřebík s hladkým dřikem	3,1 * 80	16	31	Haubold: CW 3,1 * 80
Kroucený hřebík	3,1 * 80	16	31	Haubold: CW 3,1 * 80, Rille
Sponka ♦♦	2,0 * 11,8 * 80	20	30	Haubold: SD 91080 CNK

♦ předvrtané

♦♦  $\geq 30^\circ$ , měreno ke středu „zad“ sponky

## POMŮCKA PRO VÝBĚR UPEVNĚNÍ POMOCÍ NOSNÍKU ZVENKU (PŘÍKLAD: UZAVŘENÝ STŘEŠNÍ PRVEK)



Typ	Průměr [mm]	$a_{4,c}$ [mm]	$a_{3,c}$ [mm]
Vrut do dřeva předvrtané	6,0 ♦	3 x d 18 mm	7 x d 42 mm
	8,0	3 x d 24 mm	7 x d 56 mm

♦ k dostání vruty do délky 300 mm

## | BOČNÍ ZÁŘEZY DO PÁSNIC NOSNÍKU



Pro snadné a přesné umístění trámové výměny a stěnových sloupků nabízí evropské technické posouzení nosníků možnost vyříznout do pásnic nosníku z lepeného vrstveného dřeva boční zářezy.

### Z toho plynou následující výhody:

- Snadné umístění trámových výměn
- Rychlý postup prací
- Bezpečné upevnění trámové výměny
- Pro stěnové, stropní a střešní konstrukce

## | VÝPOČET

Výpočet zářezu se provádí u nosníků namáhaných ohybem prostřednictvím redukce pevnosti v ohybu. Charakteristická pevnost v ohybu u nosníků s bočními zářezy se zjistí takto:

příčemž platí

$$M_{\text{zářez},k} = M_k \cdot K_{\text{zářezy}}$$

$M_{\text{zářez},k}$  Charakteristická pevnost v ohybu nosníků STEICO s bočními zářezy

$M_k$  Charakteristická pevnost v ohybu nosníků STEICO bez zářezů

při:

$$K_{\text{zářez}} = \frac{b_{\text{pásnice}} - t_{\text{zářez}}}{b_{\text{pásnice}}}$$

$b_{\text{pásnice}}$  šířka pásnice

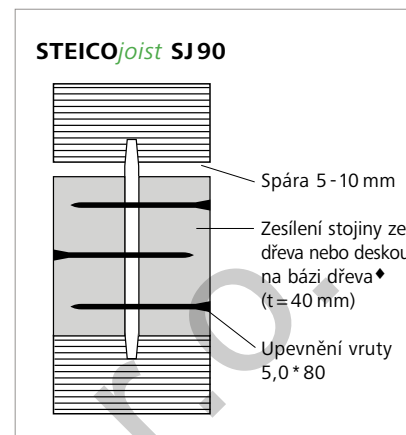
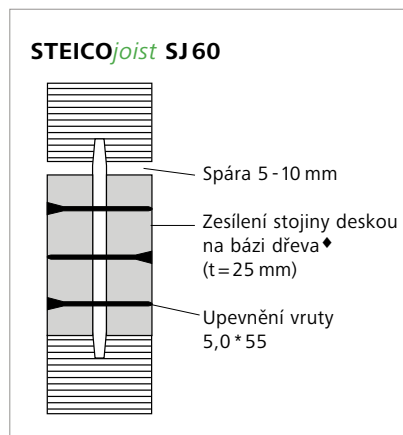
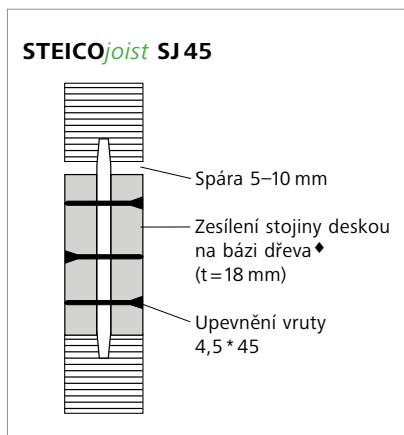
$t_{\text{zářez}}$  hloubka zářezu  $\leq 0,25 \cdot b_{\text{pásnice}}$

Maximální šířka zářezu paralelně k délce nosníku činí až  $2 \cdot b_{\text{pásnice}}$ .

Při osovém namáhání, např. u sloupků, se výpočet provádí podle Eurokódu EC 5 s redukováním průřezem.



# Zesílení stojiny



♦ Deska na bázi dřeva: STEICO LVL X | OSB/3 | vhodná překližka

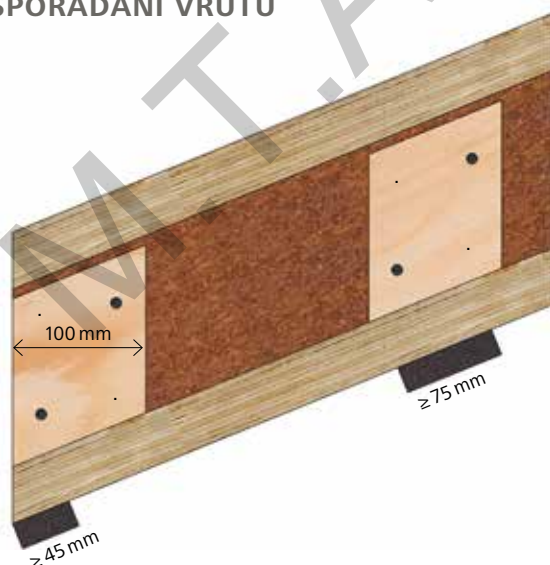
Zesílení stojiny	Výška pásnice	Výška nosníku									
		160	200	220	240	280	300	360	400	450	500
Výška	39 mm	75	115	135	155	195	215	275	315	365	415
	45 mm	65	105	125	145	185	205	265	305	355	405
Délka	39/45 mm	≥100									
Počet vrutů	39/45 mm	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6

Upevnění výztuh stojiny se provádí pomocí schválených samořezných vrutů s polovičním závitem. Výztuhy stojiny musí těsně doléhat na podpůrnou pásnici, případně je nutné odstranit zbytky lepidla.

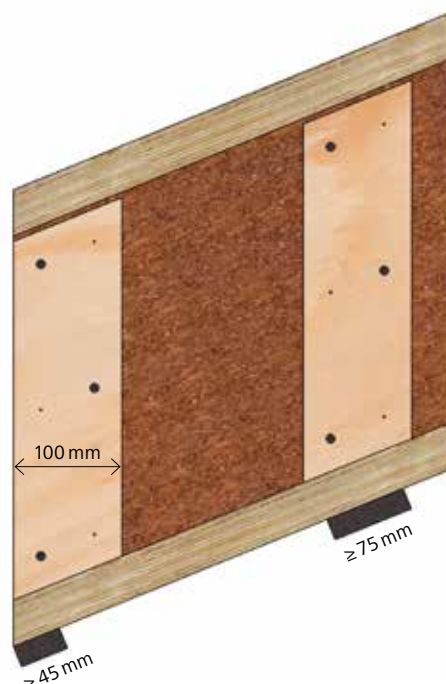
Situace uložení > zesílení stojiny doléhá zespodu

Břemeno nahoře > zesílení stojiny doléhá shora

## USPOŘÁDÁNÍ VRUTŮ



pro výšku nosníku ≤ 300 mm

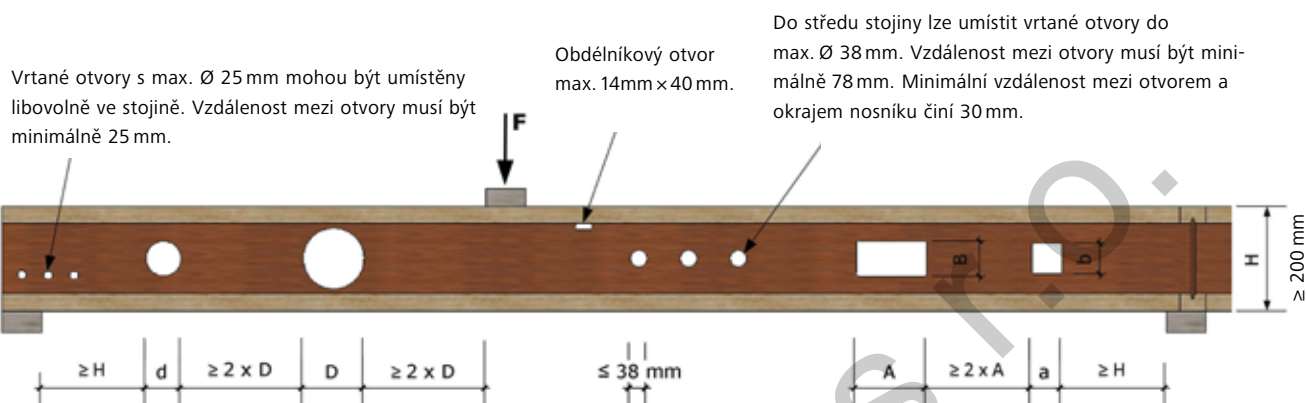


pro výšku nosníku > 300 mm

### Upozornění

Pro nosníky o výšce 450 mm a 500 mm je třeba zesílení stojiny na uložení vždy zohlednit.

## OTVORY VE STOJINĚ, NAPŘ. PRO INSTALACE, LZE PROVÉST U NOSNÍKŮ STEICOjoist A STEICOWall SNADNO A RYCHLE



## USPOŘÁDÁNÍ OTVORŮ VE STOJINĚ

Všechny otvory musí být uspořádány ve středu výšky stojiny. Otvory s maximálním průměrem 25 mm a obdélníkové otvory s  $a \times b$  maximálně 14 \* 40 mm lze umístit kdekoli na stojině. U obdélníkových otvorů je třeba zaoblit rohy s minimálním poloměrem 10 mm.

## VÝPOČET KULATÝCH OTVORŮ VE STOJINĚ

Pro výpočet je charakteristická smyková pevnost redukována v místě otvoru v závislosti na velikosti otvoru následovně:

$$V_{\text{Votvor}, k} = V_k * k_{\text{Votvor}}$$

příčem:

$V_k$  **Charakteristická smyková pevnost nosníku**

$$k_{\text{Votvor}} = \frac{H - h_f - 0,9 * D}{H - h_f} \leq 1,0$$

příčemž:  $H$  výška nosníku  
 $h_f$  výška pásnice  
 $D$  průměr  
 $D$  průměr,  $D \leq H - 2,1 * h_f \leq 200 \text{ mm}$

Tato redukce smykové pevnosti může zůstat bez zohlednění u kulatých otvorů s průměrem  $D \leq 38 \text{ mm}$  a u obdélníkových otvorů s max.  $a \times b = 15 \times 40 \text{ mm}$ .

Výpočet pro obdélníkové otvory je popsán v ETA-06/0238/příloha C.

# Příslušenství a spojovací prostředky

## HŘEBENOVÉ PŘIPOJENÍ

### Spojovací prostředek – krokrová spojka

Typ	Výška H [m]	Tvarovka Simpson-EWP
STEICOjoist SJ60	200 – 400	LSSUI 35
STEICOjoist SJ 90	200 – 400	LSSU 410

Kapacitu zatížení lze nalézt v aktuálních dokumentech Simpson Strong-Tie®. Účinek je možné zvýšit použitím pásu LSTA u aplikací se sklonem 14°–45°. Při použití vodících středových a okrajových detailů

Typ	Šířka × délka [mm]	K použití u
LSTA 21	32 × 533	LSSUI 35 o. LSSU 410

## TVAROVKY EWP (TRÁMOVÁ BOTKA PRO NOSNÍKY)

Typ	Výška H [mm]	Bez montážního ramene	S montážním ramenem
STEICOjoist SJ 60	200	IUSE 199/61	ITSE 199/61
	240	IUSE 239/61	ITSE 239/61
	300	IUSE 299/61	ITSE 299/61
	360	IUSE 359/61	ITSE 359/61
	400	IUSE 399/61	ITSE 399/61
STEICOjoist SJ 90	200	IUSE 199/92	ITSE 199/92
	240	IUSE 239/92	ITSE 239/92
	300	IUSE 299/92	ITSE 299/92
	360	IUSE 359/92	ITSE 359/92
	400	IUSE 399/92	ITSE 399/92

### Všeobecné poznámky

Vzdálenost mezi hlavními a vedlejšími nosníky nesmí překročit 3 mm. Tlak v podpoře se musí posuzovat zvlášť. Je třeba dodržovat technické specifikace Simpson Strong-Tie®. Je možné, že bude potřeba zesílení stojiny k bočnímu držáku nosníku. Pro informace o dodacích lhůtách se prosím obraťte přímo na Simpson Strong-Tie® na tel. čísle +49-(0)603 286 801 22.

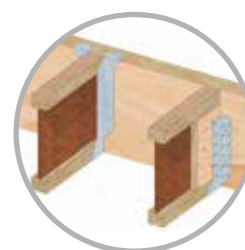


Informační horká linka pro referenční adresy a technické dotazy:

+49 - (0)6032 - 8680-122



LSSU / LSSUI



IUSE und ITSE



# Stavební systém STEICO – podklady pro výpočet

## CHARAKTERISTICKÉ NÁVRHOVÉ HODNOTY PODLE EVROPSKÉHO TECHNICKÉHO SCHVÁLENÍ ETA-06/0238 PRO NOSNÍKY STEICO<sup>joist</sup>

Typ	Šířka	Výška	Charakt. moment a)b)	Charakt. smyk a)	Ohybová tuhost	Smyková tuhost
	B [mm]	H [mm]	M <sub>k</sub> [kNm]	V <sub>k</sub> [kN]	EI <sub>mean</sub> [kNm <sup>2</sup> ]	GA <sub>mean</sub> [MN]
SJ 45	45	200	7,09	11,98	327	2,09
	45	220	8,00	13,04	416	2,42
	45	240	8,92	14,07	516	2,76
	45	300	11,74	16,14	888	3,77
	45	360	14,01	18,02	1.369	4,78
	45	400	15,51	19,20	1.753	5,45
SJ 60	60	200	9,45	12,64	436	2,09
	60	220	10,60	13,74	554	2,42
	60	240	11,87	14,81	687	2,76
	60	280	14,33	16,23	1.010	3,43
	60	300	15,57	16,93	1.177	3,77
	60	360	18,52	18,83	1.808	4,78
	60	400	20,45	20,01	2.310	5,45
	60	450	22,83	21,41	3.030	6,29
SJ 90	90	200	14,13	13,65	651	2,09
	90	220	15,96	14,82	827	2,42
	90	240	17,75	15,96	1.025	2,76
	90	280	21,38	17,44	1.504	3,43
	90	300	23,21	18,17	1.752	3,77
	90	360	27,51	20,13	2.683	4,78
	90	400	30,30	21,34	3.419	5,45
	90	450	33,74	22,77	4.472	6,29
	90	500	37,12	23,46	5.675	7,13

## CHARAKTERISTICKÉ NÁVRHOVÉ HODNOTY PODLE EVROPSKÉHO TECHNICKÉHO SCHVÁLENÍ ETA-06/0238 PRO NOSNÍKY STEICO<sup>wall</sup>

Typ	Šířka	Výška	Charakt. moment a)b)	Charakt. smyk a)	Ohybová tuhost	Smyková tuhost
	B [mm]	H [mm]	M <sub>k</sub> [kNm]	V <sub>k</sub> [kN]	EI <sub>mean</sub> [kNm <sup>2</sup> ]	GA <sub>mean</sub> [MN]
SW 45	45	160	2,49	6,86	127	1,12
	45	200	3,56	8,40	227	1,63
	45	240	4,48	9,88	359	2,13
	45	300	5,90	11,35	618	2,89
	45	360	7,05	12,50	954	3,64
	45	400	7,81	11,55	1.223	4,15
SW 60	60	160	3,32	7,25	169	1,12
	60	200	4,74	8,86	302	1,63
	60	240	5,95	10,36	477	2,13
	60	280	7,16	11,39	699	2,63
	60	300	7,82	11,89	818	2,89
	60	360	9,30	13,24	1.258	3,64
	60	400	10,28	13,40	1.608	4,15
SW 90	90	240	8,89	11,19	711	2,13
	90	300	11,64	12,75	1.216	2,89
	90	360	13,80	14,14	1.863	3,64
	90	400	15,21	14,99	2.376	4,15



# Stavební systém STEICO – podklady pro výpočet

## CHARAKTERISTICKÉ PODPOROVÉ REAKCE PRO STEICOjoist

Typ	Šířka B [mm]	Výška H [mm]	Koncová podpora [kN]				Střední podpora [kN]			
			Délka uložení				Délka uložení			
			45mm		89mm		75mm		89mm	
			Vyztužení stojiny ne      ano		Vyztužení stojiny ne      ano		Vyztužení stojiny ne      ano		Vyztužení stojiny ne      ano	
SJ 45	45	200	8,1	9,7	8,7	10,7	17,8	21,5	20,1	21,8
	45	220	8,1	10,0	8,7	11,0	17,8	21,8	20,1	22,1
	45	240	8,1	10,3	8,7	11,3	17,8	22,1	20,1	22,4
	45	300	8,1	11,2	8,7	12,2	17,8	23,0	20,1	23,3
	45	360	8,1	12,1	8,7	13,1	17,8	23,9	20,1	24,2
	45	400	8,1	12,7	8,7	13,7	17,8	24,5	20,1	24,8
SJ 60	60	200	12,0	12,7	12,6	14,2	19,9	21,3	21,6	23,0
	60	220	12,0	13,0	12,6	14,5	19,9	21,6	21,6	23,3
	60	240	12,0	13,3	12,6	14,8	19,9	21,9	21,6	23,6
	60	280	12,0	13,9	12,6	15,4	19,9	22,5	21,6	24,2
	60	300	12,0	14,2	12,6	15,7	19,9	22,8	21,6	24,5
	60	360	12,0	15,1	12,6	16,6	19,9	23,7	21,6	25,4
	60	400	12,0	15,7	12,6	17,2	19,9	24,3	21,6	26,0
	60	450	10,8	16,5	11,4	18,0	18,7	25,1	20,4	26,8
	60	500	9,5	17,2	10,1	18,7	17,4	25,8	19,1	27,5
SJ 90	90	200	12,9	13,8	15,3	15,4	27,1	31,6	29,3	35,9
	90	220	12,9	14,1	15,3	15,7	27,1	31,9	29,3	36,2
	90	240	12,9	14,4	15,3	16,0	27,1	32,2	29,3	36,5
	90	280	12,9	15,0	15,3	16,6	27,1	32,8	29,3	37,1
	90	300	12,9	15,3	15,3	16,9	27,1	33,1	29,3	37,4
	90	360	12,9	16,2	15,3	17,8	27,1	34,0	29,3	38,3
	90	400	12,9	16,8	15,3	18,4	27,1	34,6	29,3	38,9
	90	450	11,7	17,6	14,1	19,2	25,8	35,3	28,1	39,7
	90	500	10,4	18,3	12,8	19,9	24,6	36,1	26,8	40,4

a) Návrhová hodnota únosnosti se vypočte takto:  $X_d = X_k \cdot k_{mod} / \gamma_m$  přičemž  $X_k \approx$  tabulková hodnota;  
 $k_{mod} \approx$  modifikační součinitel;  $\gamma_m \approx$  dílčí součinitel spolehlivosti = 1,3

b) Tabulkové hodnoty jsou založené na vzdálenosti max. 10 \* šířka (10 \* b) bočně rozepřené tlačené pásnice.

c) STEICO<sup>joist</sup> se smí posuzovat a používat výhradně jako stěnový sloupek nebo distanční držák.

## K<sub>mod</sub> – HODNOTY PRO NOSNÍKY STEICO PODLE ETA-06/0238

Třída trvání zatížení (KLED)	Ohybová a osová pevnost		Smyková tuhost ♦		Pevnost v podpoře	
	NKL 1	NKL 2	NKL 1	NKL 2	NKL 1	NKL 2
Stálé	0,60	0,60	0,42	0,34	0,60	0,60
Dlouhodobé	0,70	0,70	0,56	0,45	0,70	0,70
Střednědobé	0,80	0,80	0,72	0,60	0,80	0,80
Krátkodobé	0,90	0,90	0,87	0,73	0,90	0,90
Okamžité	1,10	1,10	1,10	0,93	1,10	1,10

$\gamma_m$  může být generelně používáno s hodnotou 1,3. NKL  $\approx$  třída použití podle Eurokódu EC5

♦ pro nosníky s dřevoláknitými stojinami

## OSOvé ZATÍŽENÍ

Navrhování sloupků je třeba provádět v souladu s pravidly Eurokódu EC 5 a Národního aplikačního dokumentu. Pro výpočet návrhu pásnic se používají následující hodnoty:

**Charakteristické návrhové hodnoty pro pásnice nosníku v N/mm<sup>2</sup>, resp. kg/m<sup>3</sup>**

Vlastnost	Nosník s pásnicemi z LVL		Nosník s pásnicemi z KVH	
	STEICO <sup>joist</sup>	STEICO <sup>wall</sup>	STEICO <sup>joist</sup>	STEICO <sup>wall</sup>
Pevnost v ohybu $f_{m,k}$	48,0	26,0	35,0	18,0
Pevnost v tahu $f_{t,k}$	36,0	16,0	21,0	11,0
Pevnost v tlaku $f_{c,k}$	36,0	22,0	25,0	18,0
Střední hodnota modulu pružnosti $E_{mean}$	13.800	11.000	13.000	9.000
Modul pružnosti $E_{05}$	11.600	10.000	8.666	6.000
Objemová hmotnost kg / m <sup>3</sup> $\rho_k$	480	430	400	320

**Charakteristické návrhové hodnoty pro dřevolámné stojiny nosníku v N/mm<sup>2</sup>, resp. kg/m<sup>3</sup>**

Vlastnost	Stojina STEICO z tvrdé dřevolámné desky typu HB. HLA 1
	STEICO <sup>joist</sup> / STEICO <sup>wall</sup>
Pevnost v ohybu v rovině desky $f_{m,k}$	31,0
Pevnost ve smyku v rovině desky $f_{v,k}$	14,0
Pevnost v tlaku v rovině desky $f_{c,k}$	21,0
Střední hodnota modulu pružnosti $E_{mean}$	5.300
Střední hodnota smykového modulu $G_{mean}$	2.100
Objemová hmotnost $\rho_k$	900

**Charakteristické návrhové hodnoty pro lepenou spáru**

Charakteristická pevnost ve smyku u lepené spáry mezi pásnicí a stojinou smí být zohledněna hodnotou  $f_{v,k} = 2,40 \text{ N/mm}^2$ .

## PŘENOS ZATÍŽENÍ NA SPODNÍ PÁSNICI

STEICO<sup>joist</sup> s pásnicemi z LVL nebo KVH



Příklad bodového zatížení



Příklad na slepé podlaze

Poznámka: uvedená přípustná zatížení se zakládají na interních testovacích řadách.

| PRŮŘEZOVÉ HODNOTY PRO NOSNÍKY STEICO<sup>joist</sup> S PÁSNICEMI Z LVL

Typ	Šířka	Výška	Výška pásnice	Výška stojiny	Vzdálenost těžiště	Moment setrvačnosti 2. stupně	E-modul	Poloměr setrvačnosti	Vlastní zatížení
	B [mm]	H [mm]	h <sub>f</sub> [mm]	h <sub>steg</sub> [mm]	a [mm]	I <sub>Träger</sub> [cm <sup>4</sup> ]	E <sub>mean</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	r [mm]	g <sub>mean</sub> [kg/m]
SJ 45	45	200	39	122	81	2.440	14.057	74	2,9
	45	220	39	142	91	3.110	13.922	82	3,1
	45	240	39	162	101	3.873	13.839	90	3,3
	45	300	39	222	131	6.752	13.508	113	3,8
	45	360	39	282	161	10.581	13.202	135	4,2
	45	400	39	322	181	13.706	13.009	150	4,6
SJ 60	60	200	39	122	81	3.213	14.161	75	3,6
	60	220	39	142	91	4.083	14.082	84	3,8
	60	240	39	162	101	5.070	13.985	92	3,9
	60	280	39	202	121	7.404	13.973	108	4,2
	60	300	39	222	131	8.759	13.735	116	4,4
	60	360	39	282	161	13.610	13.490	140	4,9
	60	400	39	322	181	17.533	13.329	155	5,2
	60	450	39	372	206	23.255	13.141	174	5,6
SJ 90	90	200	39	122	81	4.759	14.267	77	4,9
	90	220	39	142	91	6.029	14.214	86	5,0
	90	240	39	162	101	7.463	14.150	95	5,2
	90	280	39	202	121	10.832	14.186	112	5,5
	90	300	39	222	131	12.774	13.974	121	5,7
	90	360	39	282	161	19.668	13.799	146	6,2
	90	400	39	322	181	25.186	13.686	162	6,5
	90	450	39	372	206	33.167	13.547	182	6,9
	90	500	39	422	231	42.397	13.414	202	7,3

| PRŮŘEZOVÉ HODNOTY PRO NOSNÍKY STEICO<sup>wall</sup> S PÁSNICEMI Z LVL

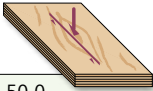
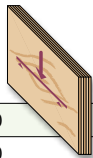
Typ	Šířka	Výška	Výška pásnice	Výška stojiny	Vzdálenost těžiště	Moment setrvačnosti 2. stupně	E-modul	Poloměr setrvačnosti	Vlastní zatížení
	B [mm]	H [mm]	h <sub>f</sub> [mm]	h <sub>steg</sub> [mm]	a [mm]	I <sub>Träger</sub> [cm <sup>4</sup> ]	E <sub>mean</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	r [mm]	g <sub>mean</sub> [kg/m]
SW 45	45	160	39	82	61	1.360	10.882	58	2,5
	45	200	39	122	81	2.420	10.742	75	2,8
	45	240	39	162	101	3.827	10.635	91	3,0
	45	300	39	222	131	6.633	10.478	115	3,4
	45	360	39	282	161	10.338	10.311	138	3,8
SW 60	60	160	39	82	61	1.803	10.926	59	3,1
	60	200	39	122	81	3.193	10.835	76	3,4
	60	240	39	162	101	5.024	10.729	93	3,7
	60	280	39	202	121	7.315	10.767	110	3,9
	60	300	39	222	131	8.640	10.601	118	4,1
	60	360	39	282	161	13.367	10.466	143	4,5
	60	400	39	322	181	17.171	10.384	158	4,7
SW 90	90	240	39	162	101	7.417	10.813	96	5,0
	90	300	39	222	131	12.655	10.723	122	5,4
	90	360	39	282	161	19.425	10.631	148	5,8
	90	400	39	322	181	24.824	10.570	164	6,0

# STEICO LVL lepené vrstvené dřevo – hodnoty pro výpočet

## CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY PRO STEICO LVL R

### Pro výpočty podle Eurokódu EC 5

Charakteristická objemová hmotnost činí 480 kg/m<sup>3</sup>.

	Deskové namáhání	Stěnové namáhání
		
Ohyb II k vláknům $f_{m,0,k}$	50,0	44,0
Tah II k vláknům $f_{t,0,k}$	36,0	36,0
Tah $\perp$ k vláknům $f_{t,90,k}$	–	0,9
Tlak II k vláknům $f_{c,0,k}$	40,0	40,0
Tlak $\perp$ k vláknům $f_{c,90,k}$	3,6	7,5
Smyk $f_{v,k}$	2,6	4,6
Modul pružnosti $E_{0,mean}$	14.000	14.000
Smykový modul $G_{0,mean}$	560	600

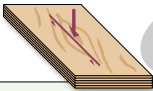
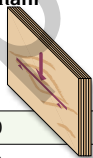
#### Oblasti použití

- Trámy
- Krokve
- Vaznice a průvlaky
- Sloupky
- Prahy a ližiny
- Trámové výztuhy
- Průmyslové aplikace, například výroba oken, dveří a žebříků, lešeňové podlahy atd.

## CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY PRO STEICO LVL X

### Pro výpočty podle Eurokódu EC 5

Charakteristická objemová hmotnost činí 480 kg/m<sup>3</sup>.  
Hodnoty pro 27 mm ≤ t ≤ 75 mm.

	Deskové namáhání	Stěnové namáhání
		
Ohyb II k vláknům $f_{m,0,k}$	36,0	32,0
Tah $\perp$ k vláknům $f_{m,90,k}$	8,0	8,0
Tah II k vláknům $f_{t,0,k}$	18,0	18,0
Tlak $\perp$ k vláknům $f_{t,90,k}$	–	5,0
Tlak II k vláknům $f_{c,0,k}$	30,0	30,0
Tlak $\perp$ k vláknům $f_{c,90,k}$	4,0	9,0
Smyk $f_{v,k}$	1,1	4,6
Modul pružnosti $E_{0,mean}$	10.600	10.600
Modul pružnosti $E_{90,mean}$	2.500	3.000
Smykový modul $G_{0,mean}$	150	600

#### Oblasti použití

- Nosné obložení střeš a stropů
- Styčnickové desky
- Okrajové ztužení
- Tenké přesahy střeš

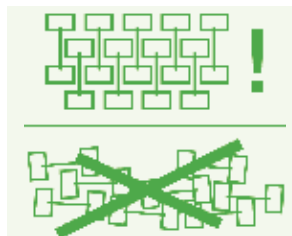
Další informace k STEICO LVL najdete v příručce STEICO pro lepené vrstvené dřevo na:  
[www.steico.com/download/technik-verarbeitung](http://www.steico.com/download/technik-verarbeitung)



Příklad: ztužující střešní opláštění s vysokou zatížitelností v komerční oblasti a výstavbě hal



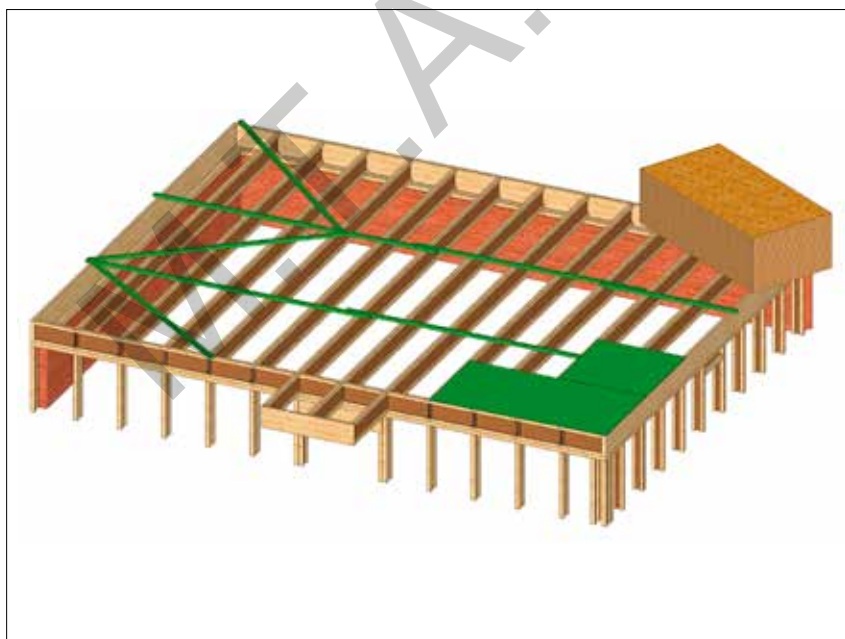
# Bezpečnostní pokyny



## SKLADOVÁNÍ A BEZPEČNOST

- Pakety balené do fólie mohou při vlhku a námraze klouzat.
- Chůze po nevyztužených nosnících je zakázána.
- Skladování stavebních materiálů na nevyztužených nosnících není dovoleno.
- Při přechodném skladování stavebních materiálů na zabudovaných nosnících je třeba dodržovat jejich maximální únosnost.
- Nosníky se skladují nastojato, skladování naležato není dovoleno.
- Vzdálenost dřevěných prokladů by měla být maximálně 3,00 m.
- Balicí pásy se mohou odstranit až tehdy, stojí-li paket na pevném a rovném podkladu.
- Výrobky je potřeba při skladování a přepravě chránit před vlhkem a znečištěním.
- Poškozené nosníky nelze použít
- Nosníky se přepravují nastojato.
- Nosníky s izolací stojiny je nutné chránit před vlhkem.

## MONTÁŽNÍ VYZTUŽENÍ



- Výztužná prkna se musí při montáži umístit v maximální vzdálenosti 2,40 m. Výztužná prkna musí být upevněna nosným spojem na již vyztužený konstrukční prvek, jako je obvodová stěna nebo jiný úsek stropu. Navíc se musí použít diagonální výztuhy.
- Výztužná prkna se upevní vždy minimálně 2 hřeby 3,1 \* 70 mm na každý nosník.
- Rovněž je přípustné montážní vyztužení pomocí předepsaného obvodového ztužení nebo desky.

# Příklad projektu – obytný dům s dřevěnou rámovou konstrukcí



## ÚDAJE O PROJEKTU

Rok stavby: 2010/2011

Obytná plocha: kolem 600 m<sup>2</sup>

Energetický standard:  
plusenergetický dům

### Skladba stěny

- 1 Vnitřní opláštění
- 2 Instalační rovina se STEICOflex, 60 mm
- 3 Deska na bázi dřeva
- 4 STEICOWall 300 mm, s izolací STEICOflex
- 5 STEICOprotect WDVS 60 mm

### Energetická účinnost

Hodnota U: 0,11 W/(m<sup>2</sup>K)

### Letní ochrana proti přehřívání

Teplotní útlum: 165 1/TAV

Fázový posuv: 21,6 h



Prefabrikace stěnových a střešních prvků ze STEICOjoist a STEICOWall. STEICO LVL tvoří práh a ližinu stejně jako boční rámový prvek.



Díky použití nosníku s předem izolovanou stojinou je vyplnění dutiny izolací STEICOflex velmi jednoduché.



Horní zakončení tvoří podstřešní deska STEICOuniversal (střešní prvky) nebo fasádní deska STEICOprotect (stěnové prvky).



Zkrácení doby montáže, okamžitá ochrana před povětrnostními vlivy a úsporné konstrukce díky stavebnímu systému STEICO.



Stropní konstrukce pro zvýšená zatížení se montují přímo na stavbě ze STEICO LVL.

# Příklad projektu – stěna z masivního dřeva, izolace STEICO



## ÚDAJE O PROJEKTU

Rok stavby: 2009

Obytná plocha: kolem 440 m<sup>2</sup>

Spotřeba energie: 16 kWh/m<sup>2</sup>a

### Skladba stěn

- 1 Jílová omítka na slaměných deskách
- 2 Stěna z masivního dřeva
- 3 Izolační vrstva ze STEICOWall 240 mm, s izolací STEICOflex
- 4 Deska STEICOuniversal 22 mm
- 5 Provětrávaná fasáda z modřínových palubek

### Energetická účinnost

Hodnota U: 0,14 W/(m<sup>2</sup>K)

### Letní ochrana proti přehřívání

Teplotní útlum: 104 1/TAV

Fázový posuv: 16,8 h



Připravené střešní krokve STEICOjoist čekají na montáž na střeche.



Pohled do izolační roviny střešní konstrukce. Předem izolované nosníky STEICOjoist s izolací STEICOflex.

### Skladba střechy

- 1 Pohledové krokve se záklopem
- 2 STEICOjoist 300 mm, s izolací STEICOflex
- 5 Podstřešní deska STEICOuniversal 35 mm
- 4 Laťování a krytina

### Energetická účinnost

Hodnota U: 0,12 W/(m<sup>2</sup>K)

### Letní ochrana proti přehřívání

Teplotní útlum: 55 1/TAV

Fázový posuv: 15,5 h



Vytvoření izolační roviny na stěně z masivního dřeva pomocí STEICOWall jako smyku odolné spodní konstrukce.



Upevnění nosníků STEICOWall pomocí vrutů přes zadní pásnici.



Izolace stěnové dutiny pomocí STEICOflex. Ukončení prostřednictvím STEICOuniversal tvoří druhou vodoodpudivou vrstvu pod obkladem z modřínových palubek.



## Příklad projektu – centrála skupiny STEICO



### ÚDAJE O PROJEKTU

Rok stavby: 2012/2013

Užitná plocha budovy: kolem 3.385 m<sup>2</sup>

Energetický standard: plusenergetický dům

#### Skladba stěny

- 1 Sádkartonové desky 2 x 12,5 mm
- 2 Instalační rovina se STEICOflex, 50 mm
- 3 Deska na bázi dřeva
- 4 STEICOWall 360 mm, s izolací STEICOzell
- 5 STEICOprotect WDVS 60 mm

#### Energetická účinnost

Hodnota U: 0,11 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Letní ochrana proti přehřívání

Teplotní útlum: 83 1/TAV

Fázový posuv: 18,6 h



Nosníky STEICOWall tvoří nosnou konstrukci stěn. Základní rám je ze STEICO LVL R.



Vnější obložení z fasádních desek STEICOprotect. Pro zvýšení nezávislosti na počasí byla základní omítka nanášena již při prefabrikaci.



Základ stropní konstrukce STEICO LVL. Ve tvaru žebrovaného stropu bylo použito rozpětí až 12 m.



Instalace prefabrikovaných stěnových a stropních prvků. Díky vysokému stupni prefabrikace se stavební činnosti nemusely přerušit ani v zimních měsících. Budova tak mohla být dokončena za pouhých 10 měsíců.

#### Skladba střechy

- 1 Žebrový strop skládající se z STEICO LVL R 57/200 a STEICO LVL X 33 mm
- 2 Variabilní parotěsná uzávěra STEICOmuli renova
- 3 Spádové klíny, s izolací STEICOzell
- 4 Smrkové obložení
- 5 Izolace ploché střechy STEICOroof
- 6 Těsnicí systém ploché střechy

#### Energetická účinnost

Hodnota U: 0,12 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Letní ochrana proti přehřívání

Teplotní útlum: 821 1/TAV

Fázový posuv: 24,9 h



# Příklad projektu – novostavba truhlárny se skladem materiálu



## DAJE O PROJEKTU

Rok stavby: 2014

### Využití

Truhlárna  $\approx 600 \text{ m}^2$   
 Sklad pro přírodní stavební materiály  $\approx 800 \text{ m}^2$   
 Výstavní, poradenská a  
 školicí plocha  $\approx 500 \text{ m}^2$   
 Spotřeba energie:  $70 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$   
 Topení: dřevo a dřevěné hobliny z  
 vlastní výroby

### Skladba stěny

- 1 Sádrukartonové desky  $2 \times 12,5 \text{ mm}$
- 2 Deska na bázi dřeva  $15 \text{ mm}$
- 3 Izolační rovina s izolací  
STEICOzell / STEICOflex  $240 \text{ mm}$
- 4 STEICOuniversal  $22 \text{ mm}$
- 5 Černá, difúzně otevřená  
fasádní fólie odolná vůči UV
- 6 Otevřená fasáda z modřínového dřeva

### Energetická účinnost

Hodnota  $U$ :  $0,17 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

### Letní ochrana proti přehřívání

Teplotní útlum:  $32 \text{ 1/TAV}$

Fázový posuv:  $12,2 \text{ h}$



Hlavní nosná konstrukce: vidlicově uložené nosníky z lepeného lamelového dřeva na podpěrách z železobetonu



Nosníky STEICOjoist byly dodané v nařezaném stavu a na místě se montovaly do střešních prvků



Hotové prvky se umístily přesně na místo pomocí jeřábu.



Realizace velkých rozpětí pomocí lehkých nosných konstrukcí STEICOjoist



Tesařské spojení střešních prvků přes montážní otvory

### Skladba střechy

- 1 Vnitřní opláštění na laťování
- 2 Variabilní parotěsná uzávěra
- 3 STEICOjoist SJ  $90/360$ , s izolací  
STEICOzell
- 4 STEICOuniversal  $22 \text{ mm}$
- 5 Větrací příčný Profil  $8 \text{ cm}$
- 6 Obložení  $24 \text{ mm}$
- 7 Hliníkový plech se stojatou drážkou  
na utěsnění

### Energetická účinnost

Hodnota  $U$ :  $0,11 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

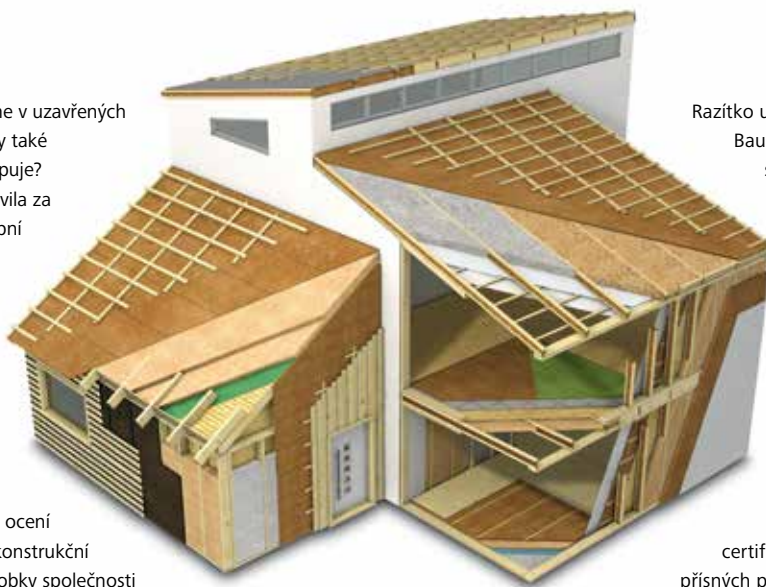
### Letní ochrana proti přehřívání

Teplotní útlum:  $33 \text{ 1/TAV}$

Fázový posuv:  $15,2 \text{ h}$



80 % našeho života strávíme v uzavřených prostorech. Ale jsme si vždy také vědomi toho, co nás obklopuje? Společnost STEICO si stanovila za úkol vyvinout takové stavební výrobky, u kterých jsou požadavky člověka a příroda v souladu. Naše výrobky jsou tak vyrobeny z obnovitelných surovin bez škodlivých přísad, pomáhají snížit spotřebu energie a výrazně přispívají ke zdravému bydlení, které ocení nejen alergici. Ať už jde o konstrukční materiály nebo izolace: výrobky společnosti STEICO nesou celou řadu uznávaných pečeti kvality. Certifikáty FSC® (Forest Stewardship Council®) a PEFC® garantují trvalé, ekologické využívání dřeva.



Razítko uznávané zkušebny IBR (Institut für Baubiologie Rosenheim) a spolupráce s institutem IBU (Institut für Bauen und Umwelt e.V.) potvrzují, že jsou výrobky STEICO stavebně-biologicky nezávadné a zároveň garantují ochranu životního prostředí. Výrobky STEICO pravidelně velmi dobře obstojí i při nezávislých testech prováděných např. společností ÖKO-TEST Verlag. Kromě toho necháváme všechny dřevovláknité izolace certifikovat nezávislým institutem podle přísných pravidel Keymark. Prověřovány jsou všechny vlastnosti produktu uváděné v prohlášení o vlastnostech (DOP). Díky těmto přísným kritériím nabízí společnost STEICO nejvyšší bezpečnost a kvalitu trvající celé generace.

## Přírodní izolační a konstrukční systém pro sanace a novostavby – střecha, strop, stěna a podlaha.



Obnovitelné suroviny bez škodlivých přísad



Vynikající ochrana proti chladu v zimě



Vynikající ochrana proti letním horkům



Šetří energii a zvyšuje hodnotu budovy



Odolná proti dešti a difúzně otevřená



Dobrá protipožární ochrana



Výrazné zlepšení protihlukové ochrany



Šetrná k životnímu prostředí a recyklovatelná



Snadné a příjemné zpracování



Vysoká rozměrová stálost



Vysoká nosnost, velké rozpětí



Vzájemně sladěný izolační a konstrukční systém



STAVEBNÍ SYSTÉM Z PŘÍRODY

Váš STEICO partner

**mta**® spol. s r. o.  
Žitenická 871/5; 190 00 Praha 9  
+420 602 245 707  
mta@mta.cz

www.steico.com