

Dřevovláknitá izolace se statickým účinkem v systému STEICO

stavební materiály ze dřeva
šetrné k životnímu prostředí

NOVÝ CERTIFIKÁT
AbZ Z-9.1-826

Technika & detaily

OBSAH

Vlastnosti	S. 02
Stěnové elementy	S. 03
Střešní elementy	S. 05
Zajištění proti boulení a klopení	S. 08
Ochrana proti povětrnostním vlivům	S. 09
Příklady z praxe	S. 10
Upevnění a charakteristické hodnoty	S. 11



STEICO
Samozřejmě lépe izolovat



Statika, ochrana a izolace zároveň.

Izolace STEICO s výztužným účinkem.

Poprvé mohou být dřevovláknité desky vyráběné mokrým procesem použity ke statickým účelům. To je umožněno novým certifikátem abZ Z-9.1-826 pro izolační desky STEICO*universal* a STEICO*protect H*.

Jako podstřešní a fasádní izolační desky STEICO kombinují ochranu proti povětrnostním vlivům, tepelnou izolaci a vysokou stavebně fyzikální bezpečnost. Novým certifikátem se spektrum výhod ještě rozšiřuje o další vlastnost.



1. Statika konstrukcí **stěn**
2. Statika **střešních** konstrukcí
3. Dlouhodobé zajištění konstrukcí střech a stěn **proti klopení a boulení**
4. Schváleno pro **suchou i vlhkou oblast** resp. pro třídy provozu 1 a 2.



Izolace



Ochrana proti povětrnostním vlivům



Difuzně otevřené konstrukce



Ochrana proti letnímu přehřívání



Ekologické, recyklovatelné



1. Statické zajištění stěny

Vedle známých výhod podstřešní nebo fasádní desky nabízí STEICO*universal* a STEICO*protect H* ještě následující nové možnosti:

- Statické ztužení stěnových konstrukcí v dřevostavbách
- Nové možnosti provedení např. pro difúzně otevřené dřevostavby
- Přístup z vnitřní strany do stěnových elementů a zároveň ochranu stěn zvenku proti povětrnostním vlivům

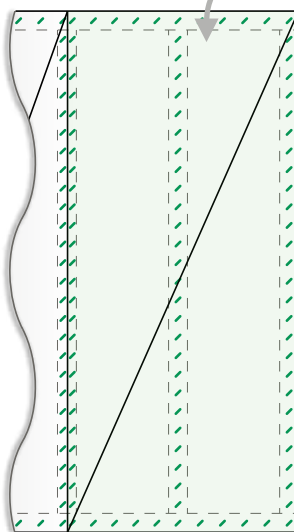
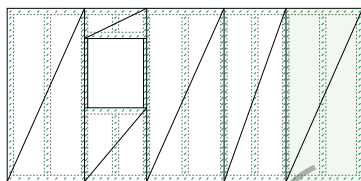


Schéma stěnového panelu. Upevnění pomocí širokých sponek umožňuje rychlou a hospodárnou práci.

POPIS A TYPY DESEK

výrobek	formát	tloušťka	hrana
STEICO <i>universal</i>	2.800 * 1.250 mm	35 mm	tupá
STEICO <i>protect H</i>	2.800 * 1.250 mm	40 mm	tupá
STEICO <i>protect H</i>	2.800 * 1.250 mm	60 mm	tupá

Desky do délky 3000 mm na dotaz.

Popis stěnového panelu

- Osová vzdálenost sloupků je max. 62,5 cm.
- Stěna může být z vnitřní strany ještě opláštěna další výztužnou deskou např. Fermacell Vapor nebo OSB 3 nebo jinou deskou.
- Pokud je na desce STEICO*protect* provedený omítkový systém, je nutné stěnovou konstrukci před omítáním oplástit z vnitřní strany ztužující deskou.



DIMENZOVÁNÍ STĚNY

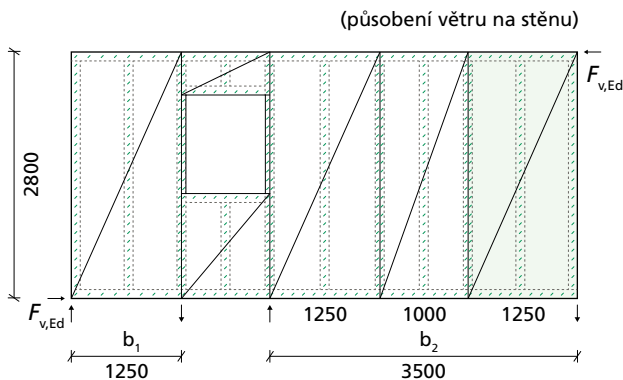
Návrhová hodnota zatížení podélné smykové pevnosti opláštění $f_{v,0,d}$ pro účinek zatížení větrem s ohledem na únosnost připojení sponkami, smykovou pevnost desek a boulení je uvedena v následující tabulce:

Tabulka: Návrhová hodnota podélné smykové pevnosti $f_{v,0,d}$

Třída provozu	Opláštění	Tloušťka desky [mm]	$f_{v,0,d}$ v kN/m pro osovou vzdálenost spojovacích prostředků				
			50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm
1	STEICO <i>universal</i> jednostranně	35	2,62	2,62	2,48	1,99	1,66
		52	3,89	3,31	2,48	1,99	1,66
		60	4,49	3,31	2,48	1,99	1,66
	STEICO <i>protect H</i> jednostranně	40	2,99	2,92	2,19	1,75	1,46
		60	4,38	2,92	2,19	1,75	1,46
		60	4,38	2,92	2,19	1,75	1,46
2	STEICO <i>universal</i> jednostranně	35	1,72	1,72	1,63	1,31	1,09
		52	2,56	2,18	1,63	1,31	1,09
		60	2,95	2,18	1,63	1,31	1,09
	STEICO <i>protect H</i> jednostranně	40	1,97	1,92	1,44	1,15	0,96
		60	2,88	1,92	1,44	1,15	0,96
		60	2,88	1,92	1,44	1,15	0,96

znázornění příkladu pro odečet hodnoty zatížení

PŘÍKLAD PRO STĚNU



Údaje:

- třída provozu 2
- STEICO*universal* 35 mm (rozměr 2,80 m * 1,25 m)
- jednostranné opláštění
- upevnění širokými sponkami 2,0 * 90 mm v osové vzdálenosti 100 mm
- osová vzdálenost stojin = 62,5 cm
- délka stěny 1,25 + 3,5 = 4,75 m
- výška stěny = 2,80 m

Z okrajových podmínek vyplývá hodnota zatížení:

$$f_{v,0,d} = 1,63 \text{ kN/m (viz. tabulka)}$$

Celková únosnost stěny délky 4,75 m vůči zatížení větrem je:

$$F_{v,Rd} = 4,75 \text{ m} * 1,63 \text{ kN/m} = 7,74 \text{ kN}$$



2. Statické zajištění střechy

Poprvé je možné použít *STEICOuniversal* pro tato řešení:

- Ztužení střešních konstrukcí
- Použití ocelových pásků není nutné
- Křížové spáry a volné okraje desek jsou přípustné. Tím je dosaženo velké efektivity konstrukcí.



POPIS A TYPY DESEK

výrobek	formát	tloušťka	hrana
<i>STEICOuniversal</i>	2.800 * 1.250 mm	35 mm	tupá
<i>STEICOuniversal</i>	2.800 * 1.250 mm	35 mm	pero & drážka

Další formáty na dotaz

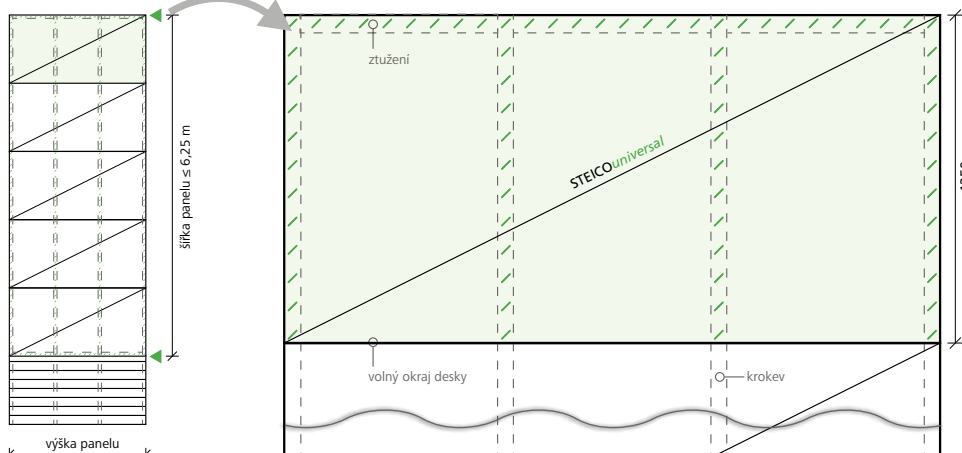
POPIS STŘEŠNÍCH PANELŮ

Volné, neupevněné, okraje desek kolmé na krokve, křížové spáry a osová vzdálenost krokví do 1 m jsou přípustné.

Zde je nutné doložit přesný statický výpočet založený na materiálových charakteristikách z certifikátu Z-9.1-826.

Střešní element má minimálně 4 krokve

Střešní element



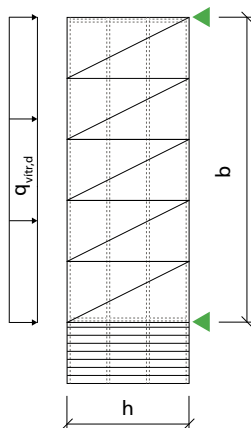


ZÁKLADNÍ BODY PRO PROVÁDĚNÍ STŘEŠNÍCH ELEMENTŮ:

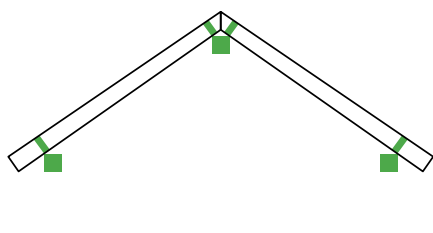
Volné okraje desek rovnoběžně s krokvemi nejsou při elementaci povoleny, to znamená, že styky desek probíhají pouze na krokvích.

VAZNICOVÁ STŘECHA S VRCHOLOVOU VAZNICÍ

Střešní systém



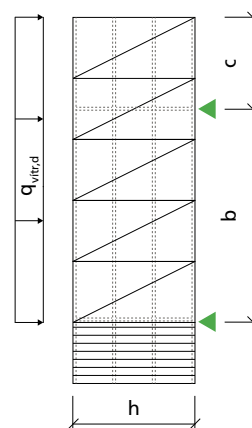
Řez



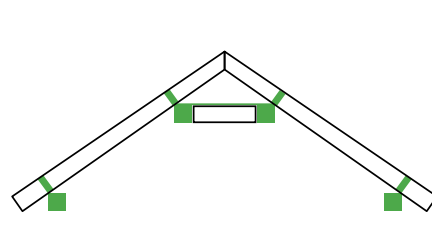
■ Vrcholová vaznice a pozednice slouží jako podpory

VAZNICOVÁ STŘECHA S MEZILEHLOU VAZNICÍ

Střešní systém

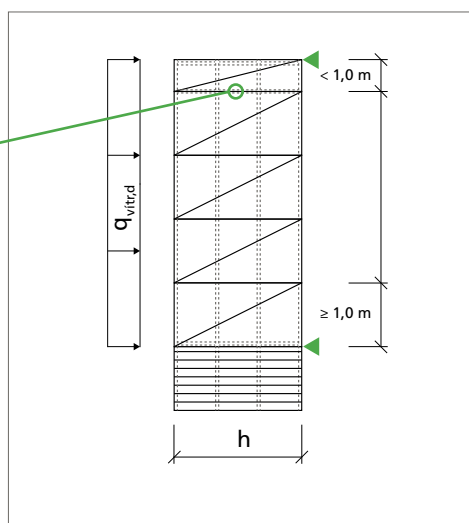
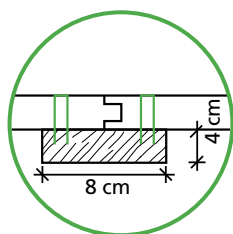


Řez

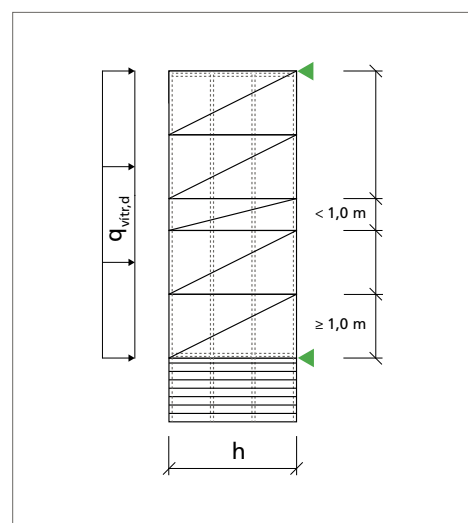


■ Mezilehlá vaznice a pozednice slouží jako podpory

ROZMÍSTĚNÍ DESEK



Poslední pás desky je spojen se sousedním a zajištěn proti posunutí (pro desky s perem a drážkou).



Pásky desek jsou montovány ods středu panelu. Spojení s ostatními deskami není nutné (pro desky s tupu hranou).

Statické střešní elementy

NAVRHOVÁNÍ STŘEŠNÍCH PANELŮ

Návrhová hodnota pro účinek zatížení větrem se vypočítá podle:

$$\max q_{\text{vitr},d} = \frac{2 * h_{\text{deska}}}{b_{\text{deska}}} * f_{v,0,d} \quad (\text{vaznicová střecha s vrcholovou vaznicí})$$

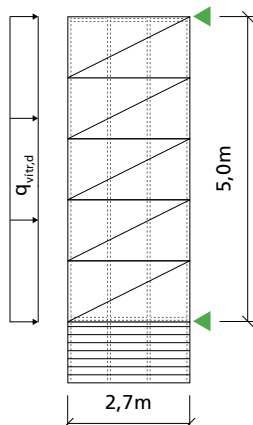
$$\max q_{\text{vitr},d} = \frac{2 * b_{\text{deska}} * h_{\text{Tafel}}}{(b_{\text{deska}} + c)^2} * f_{v,0,d} \quad (\text{vaznicová střecha s hambalkovým uložením})$$

Hodnota $f_{v,0,d}$ smí být převzat z tabulky.

Třída provozu	Opláštění	Tloušťka desky [mm]	$f_{v,0,d}$ v kN/m pro osovou vzdálenost spojovacích prostředků				
			50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm
1	STEICO <i>universal</i> jednostranně	35	2,62	2,62	1,99	1,59	1,33
		52	3,89	2,65	1,99	1,59	1,33
		60	3,98	2,65	1,99	1,59	1,33
	STEICO <i>protect H</i> jednostranně	40	2,99	2,34	1,75	1,40	1,17
60		3,51	2,34	1,75	1,40	1,17	
2	STEICO <i>universal</i> jednostranně	35	1,72	1,72	1,31	1,05	0,87
		52	2,56	1,74	1,31	1,05	0,87
		60	2,62	1,74	1,31	1,05	0,87
	STEICO <i>protect H</i> jednostranně	40	1,97	1,54	1,15	0,92	0,77
60		2,31	1,54	1,15	0,92	0,77	

znázornění příkladu pro odečet hodnoty zatížení

PŘÍKLAD STŘECHY S VRCHOLOVOU VAZNICÍ



- třída provozu 2
- STEICO*universal* 35 mm (rozměr 1,25 × 2,70 m)
- jednostranné opláštění
- upevnění širokými sponkami 2,0 mm × 75 mm v osové vzdálenosti 75 mm
- osová vzdálenost krokví ≤ 100 cm
- šířka panelu = 5,0 m
- výška panelu = 2,7 m

Z okrajových podmínek plyne hodnota zatížení:

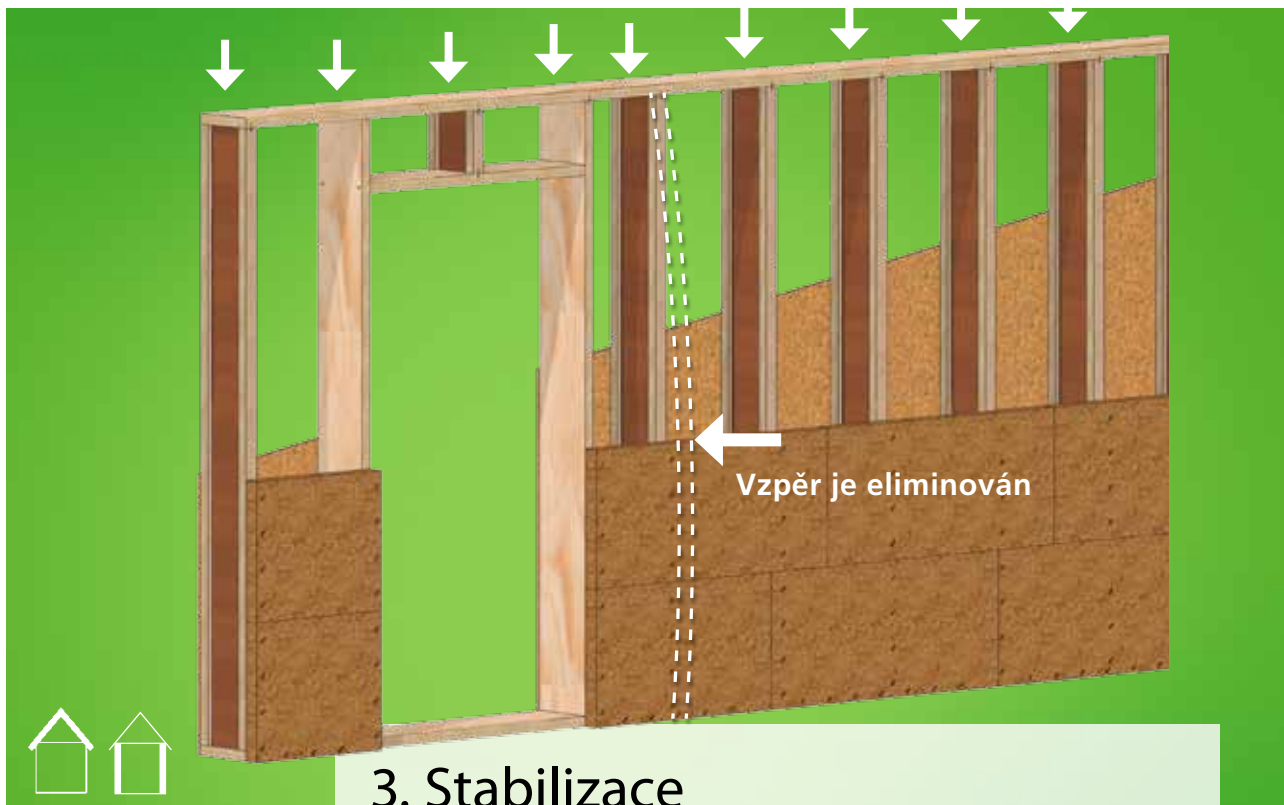
$$f_{v,0,d} = 1,72 \text{ kN/m}$$

Návrhová hodnota účinku tohoto panelu se vypočítá následujícím způsobem:

$$\max q_{\text{Wind},d} = 2 * 2,7 \text{ m} / 5,0 \text{ m} * 1,72 \text{ kN/m} = 1,86 \text{ kN/m}$$

Příklad se dvěma stejnými střešními panely:

$$\max q_{\text{Wind},d} = 2 * 1,86 \text{ kN/m} = 3,72 \text{ kN/m}$$



3. Stabilizace klopení a vzpěru

U subtilních průřezů nosníků je nutné omezit vliv klopení a vzpěru. Tento úkol přebírají statické izolační desky *STEICOuniversal* a *STEICOprotect H*. Lze tak ušetřit za drahé ztužující prvky a zdlouhavou práci.



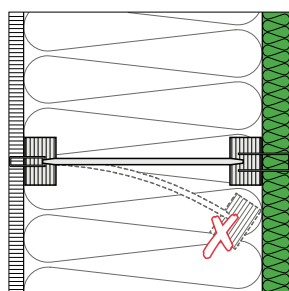
- Vyztužení pásnic nosníků *STEICOjoist* a *STEICOwall*.
Obě pásnice nosníků mohou být plně využity pro přenos zatížení.
- Tenké plné průřezy (např. u LVL) s poměrem výšky a tloušťky $H/B > 4$ (např. 6×28 cm) může být staticky využitý celý obdélníkový průřez.
- Je možné použití všech formátů desek *STEICOuniversal* a *STEICOprotect H*.

Osově vzdálenosti sponek pro stěny do 3 m výšky

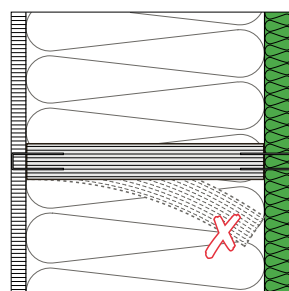
Prvek zatížený vzpěrem	max. osová vzdálenost sponek a_v [mm]
pravouhlý dřevěný průřez	50 mm
<i>STEICOjoist</i> a <i>STEICOwall</i>	140 mm

Provedení

Desky malého formátu smějí být montovány vodorovně, svislé styky desek musí být přesazeny o jedno pole.



Nosník např. *STEICOjoist* / *STEICOwall*



Subtilní plný průřez např. *STEICO LVL*

Klopení resp. vzpěr tenkých stavebních prvků je tímto dlouhodobě stabilizován.



4. Ochrana **proti** povětrnostním vlivům v průběhu stavby



STEICO*universal* a STEICO*protect H* jsou určeny pro použití v suchém a vlhkém prostředí resp. pro třídu provozu 1 a 2.



| JISTOTA JE JISTOTA

STEICO*universal* a STEICO*protect H* jsou vyráběny tzv. mokrým procesem. U tohoto výrobního procesu je aktivován ve dřevě obsažený lignin. Přidání lepidla a dalších pojiv není nutné.

Všechny výrobky STEICO jsou kontrolovány nezávislou institucí a nesou pečeť IBR Pečeť, která zajišťuje je, že jsou biologicky vhodné a zároveň neohrožují životní prostředí.

Izolační desky STEICO*universal* a STEICO*protect H* jsou již z výroby hydrofobizované a tudíž voděodolné, zároveň jsou i difúzně otevřené. Vlhkost kondenzuje na povrchu desek a voda dále neproniká do desek. Tím je dosaženo okamžité ochrany proti povětrnostním vlivům. Vlhkost z vnitřku budovy však může procházet izolační vrstvou a na venkovní straně se odpařit.

Oba typy desek mohou být dočasně, např. po dobu montáže, vystaveny povětrnostním vlivům.

Ochrana proti povětrnostním vlivům podle certifikátu Z-9.1-826

- STEICO*universal* a STEICO*protect H* smějí být aplikovány tam, kde je možné použít desek v suchém a vlhkém prostředí tj. tam, kde to dovoluje norma DIN 68800-2.
- Dále smějí být tyto desky použity ve třídách provozu 1 a 2 podle ČSN EN 1995-1-1 (Eurocode 5).
- Prosíme, dodržujte pokyny v brožurách pro zpracování STEICO*universal* a STEICO*protect H* i s ohledem na vystavení desek povětrnostním vlivům.

Příklad z praxe

| PŘÍKLAD POUŽITÍ U DŘEVOSTAVBY / ZTUŽUJÍCÍ STĚNA



Stojiny ze STEICOWall a a prahy ze STEICO LVL jsou smontovány podle projektu.



Opláštění rámu deskami STEICOprotect H. Ztužení rámu v průběhu montáže a zároveň ochrana proti povětrnostním vlivům.



Upevnění desek STEICOprotect H nerezovými širokými sponkami k rámu.



Hotový opláštěný rám s otvorem pro okno.



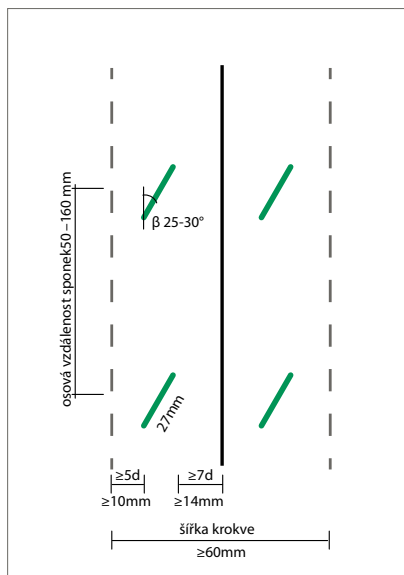
Hotový stěnový element na jeřábu. Hospodárná a rychlá výroba.



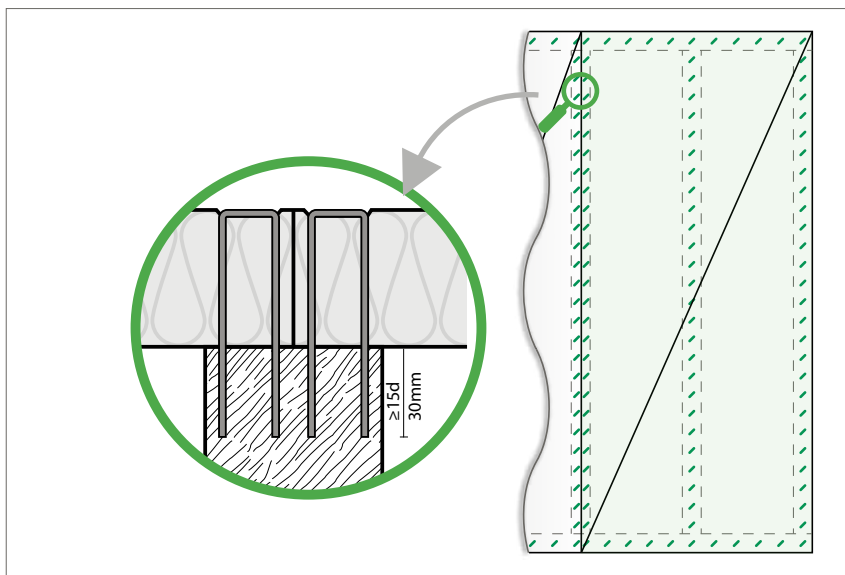
Pohled z vnějšku. Stěnový element je chráněn po dobu montáže před povětrnostními vlivy.

Příloha

SPRÁVNÝ POSTUP UPEVNĚNÍ DESEK STEICO *universal* STEICO *protect H*



poloha sponek



hloubka zapuštění sponek

Široké sponky musí být svojí horní hranou zapuštěny v rovině desky, ale nesmějí být hlouběji než 2 mm pod povrchem dřevoláknité desky.

STATICKÉ VLASTNOSTI DŘEVOVLÁKNITÝCH DESEK STEICO PODLE CERTIFIKÁTU Z-9.1-826

tloušťka desky [mm]	charakteristická pevnost sponek R_k ve stříhu (údaj pro 1 sponku) [N]	smyková pevnost $f_{v,k}$ [N/mm ²]	smykový modul G [N/mm ²]	K_{ser} třída provozu 1 [N/mm]	K_{ser} třída provozu 2 [N/mm]
STEICO <i>protect H</i>					
40	300	0,31	50	72	72
60	300	0,31	50	72	72
STEICO <i>universal</i>					
35	340	0,31	50	111	111
52	340	0,31	50	72	72
60	340	0,31	50	72	72

Jako krokve může být použito masivní dřevo (KVH) C24, lepené lamelové dřevo (LLD) GL 24c, STEICO *LVL*, nosníky STEICO *joist* a STEICO *wall*.

Pro upevnění desek STEICO *universal* a STEICO *protect H*, ve smyslu tohoto použití, smí být použity pouze certifikované široké sponky s průměrem drátu 2,0 mm a šířkou sponky 27,0 mm.

Charakteristická pevnost sponky a kraji desky $R_{90,t,k}=240$ N.

Následující tabulka obsahuje modifikační součinitele k_{mod} pro desky STEICO *universal* a STEICO *protect H*:

třída trvání zatížení	třída provozu	
	1	2
okamžitě	1,10	0,80
krátkodobé	0,80	0,45
dlouhodobé	0,05	0,05

Tvarový součinitel je ve všech třídách provozu nezávislý na tloušťce desky a jeho hodnota je $k_{def} = 7$.

80% našeho života strávíme v uzavřených místnostech. Ale je nám skutečně známo, v čem to tam vlastně žijeme? Společnost STEICO si dala za úkol vyvinout takové stavební výrobky a materiály, které uvedou do souladu potřeby člověka a přírody. A tak vznikají naše výrobky - z obnovitelných surovin a bez pochybných přísad. Pomáhají pak snižovat spotřebu energie a podstatným způsobem přispívají k trvale zdravému klimatu bydlení a to umí ocenit nejen alergici.



Konstrukční materiály nebo izolace STEICO jsou nositeli řady značek kvality. Tu zaručuje certifikát FSC® (Forest Stewardship Council) trvalé, životnímu prostředí šetrné využívání dřeva jako suroviny. A také v nezávislých testech jako je např. ÖKO-TEST dosahují výrobky STEICO pravidelně hodnocení „velmi dobrý“. Tím STEICO zaručuje jistotu a kvalitu pro generace.

Přírodní izolační a konstrukční systém pro rekonstrukce i novostavby - pro střechy, stropy, stěny i podlahy.



Obnovitelné suroviny bez škodlivých příměsí



Vynikající ochrana proti chladu v zimě



Perfektní ochrana proti horku v létě



Šetří energii a tím zvyšuje hodnotu budovy



Odolnosti proti dešti a vysoká difúzní otevřenost



Dobrá ochrana proti ohni



Podstatné zlepšení ochrany proti hluku



Šetrná k životnímu prostředí, recyklovatelná



Snadné a nenáročné zpracování



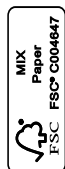
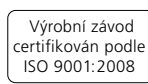
Izolace pro zdravé bydlení



Přísná kontrola kvality



Odladěný izolační a konstrukční systém



Váš STEICO partner:

www.steico.com/cz