



Dřevostavby

Podklady pro výrobce dřevostaveb
a projektanty

NOVINKY



SYSTÉM NO COAT

Hrany, které odolají nárazu a ušetří spoustu času



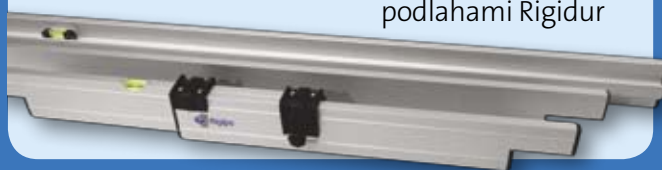
PÁSKA NA RIGIDUR

Speciální výztužná páska ve spojení s disperzním lepidlem spolehlivě zpevní nejen kouty konstrukcí Rigidur



SROVNÁVACÍ LATĚ

Latě pro srovnání podsypu pod suchými podlahami Rigidur



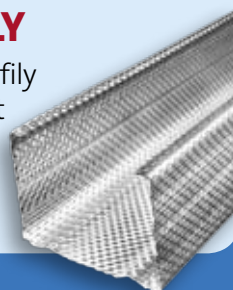
MODRÁ AKUSTICKÁ SÁDROKARTONOVÁ DESKA

Deska pro akusticky účinné konstrukce



RIGIPROFILY

Tenkostěnné profily pro větší pevnost konstrukcí



Obsah

Systémy Rigips pro dřevostavby	4-6
Vlastnosti desek Rigidur	7
Sortiment	8-10
Sádrovláknité desky Rigidur a příslušenství	
Sádrokartonové desky Rigips a příslušenství	
Podlahové dílce Rigidur a příslušenství	
Obecné zásady montáže desek Rigidur	11-15
Doprava, skladování a manipulace na staveništi	
Zpracování desek Rigidur	
Konstrukční prvky rámu	
Přípevnování desek Rigidur	
Spáry sádrovláknitých konstrukcí s deskami Rigidur	
Vytužení koutů a opravy spár v ploše	
Spáry konstrukcí se sádrokartonovými deskami Rigips	
Nosný stěnový panel s deskami Rigidur	16-19
Konstrukce rámu	
Opláštění panelu	
Podrobnosti ke kladu desek opláštění kolem dveří a oken	
Otvory v opláštění	
Dilatační spáry	
Difúzně otevřené obvodové stěny	20-23
Sádrovláknitá deska Rigidur H _{s,d}	
Difúzně otevřený nosný obvodový dílec	
Nenosné příčky a panely s deskami Rigidur	24-25
Konstrukce	
Opláštění	
Vložení tepelné izolace	
Spáry	
Postup výstavby příčky	
Podkroví, střechy a stropy	26-27
Vložení tepelné izolace	
Konstrukce	
Opláštění	
Opláštění vnějšího podhledu – přesahu střechy	27
Alternativa výstavby interiéru ze sádrokartonových desek	28-29
Specifika montáže podhledů ze sádrokartonových desek	
Specifika montáže podkroví ze sádrokartonových desek	
Povrchové úpravy	30-31
Nátěry	
Tapety	
Oblady	
Omítky (stěrky)	
Podlahové krytiny vč. podlahového topení	
Přípevnování předmětů	32-33
Příčky, obklady stěn, podhledy	
Suché podlahy Rigidur	34-36
Detaily	37-50



LEGENDA

- ▶ 1. Stavební deska Rigidur
- ▶ 2. Minerální izolace Orsil Fassil
- ▶ 3. Fasádní zateplovací systém ETICS
- ▶ 4. Soklová polystyrenová deska
- ▶ 5. Drenážní polystyrenová deska
- ▶ 6. Polystyren Perimetr
- ▶ 7. Pěnový polystyren EPS 100 Z
(pod těžkou plovoucí podlahu)
- ▶ 8. Pěnový polystyren NeoFloor nebo EPS 100-200 S
- ▶ 9. Hydroizolace
- ▶ 10. Podlahové dílce Rigidur (s polystyrenovou nebo minerální izolací nebo s izolací z desky Hobra)
- ▶ 11. Minerální izolace nebo izolace z desky Hobra vhodná pod lehké plovoucí podlahy
- ▶ 12. Podlaha Rigidur z jednotlivých desek
- ▶ 13. Sádkartonový podhled na kovové konstrukci
- ▶ 14. Sádkartonový podhled na dřevěné konstrukci
- ▶ 15. Tepelná izolace (např. Isover Isophen/Rio, Orsil Orsik/Uni)
- ▶ 16. Paropropustná pojistná fólie
- ▶ 17. Podbití přesahu střechy – Rigidur
- ▶ 18. Sádrová omítka Rimano
- ▶ 19. Difúzně otevřená konstrukce
- ▶ 20. Minerální izolace

DŘEVOSTAVBY

Snadná cesta ke komfortnímu a dostupnému bydlení

Sendvičové dřevostavby

Podstatou sendvičové dřevostavby je skeletová konstrukce z dřevěných trámků, vyplněná tepelnou a akustickou izolací, opláštěná stavebními sádrovláknitými deskami Rigidur. Protože se jedná o suchý proces výstavby, jsou na rozdíl od zděných staveb objemové změny konstrukcí vlivem vlhkosti během zrání prakticky vyloučeny a především doba výstavby je nepoměrně kratší.

Sendvičové dřevostavby se vyrábějí v různých systémech a provedeních:

a) Kompletace z velkoplošných dílců

Z konstrukčních materiálů se ve výrobním závodě vyrobí stavební dílce. Ty se dovezou na místo stavby, pomocí jeřábu se umístí a hrubá stavba domu se během několika dnů dokončí. Technicky a konstrukčně je to nejnáročnější, ale zároveň nejrychlejší metoda.

Výhody velkoplošné kompletace:

- vysoká rychlost výstavby (hrubá stavba na připravené spodní stavbě bývá zpravidla hotova do tří dnů)
- rozestavená stavba prakticky není vystavena povětrnostním vlivům (jedná se o několik hodin rozkryté stavby během montáže)
- vysoká přesnost stavby
- vysoká stabilita a tuhost stavby (plošně velmi tuhá konstrukce stěn, přesné a pevné spojování jednotlivých dílců)
- velmi příznivé tepelné i akustické vlastnosti
- konstrukční detaily jsou předem vyřešeny a nedochází ke komplikacím na stavbě

b) Sendvičová konstrukce montovaná na stavbě

Konstrukční systém se příliš neliší od předchozí metody. Hlavním rozdílem je, že na stavbu se nepřivázejí hotové stavební dílce, ale konstrukce stěn a dalších prvků se montuje z jednotlivých materiálů až na staveništi.

Výhody konstrukce montované na stavbě:

- poměrně masivní konstrukce stavby s velkou pevnostní rezervou jednotlivých prvků (podle výrobce či projektanta – rozhoduje hustota a profil sloupků)
- možnost montovat i v místech nepřístupných pro těžkou montážní techniku
- menší nároky na materiální, technické a projekční vybavení dodavateléské firmy

Hlavními výhodami dřevostaveb jsou:

- Ekonomika a rychlost výstavby
- Vysoká efektivita související se suchým procesem výstavby
- Možnost okamžitého užívání v plném komfortu bez prodlevy na vysychání
- Vynikající tepelné-technické vlastnosti, a tedy výrazná úspora energie na vytápění
- Ekologicky šetrná technologie výroby a provádění
- Použití atestovaných, zdravotně nezávadných a ekologických materiálů



Systémy Rigips pro dřevostavby

Sendvičové dřevostavby jsou ideálním konstrukčním systémem pro využití výhod a předností suché výstavby Rigips.

Pro dřevostavby jsou zejména vhodné sádrovláknité desky Rigidur.

Jejich snadná zpracovatelnost, vysoká tuhost, povrchová tvrdost a schopnost přinést sestaveným panelům rámovou pevnost je přímo předurčuje pro opláštění dřevěných rámových konstrukcí. Řada konstrukčních sestav byla vyzkoušena z hlediska zvukové a tepelné izolace, zkouškami byla prokázána i vysoká účinnost desek Rigidur při řešení požadavků na požární odolnost. Desky Rigidur odpovídají nejen evropské normě ČSN EN 15283-2.



Mnohé vlastnosti desek Rigidur, které evropská norma nedefinuje, jsou potvrzeny mezinárodně uznávaným dokumentem ETA (Evropské technické schválení).

Vnější stěny objektu je doporučeno opatřit zateplovacím systémem.

Pro tepelnou izolaci spodní stavby a ochranu konstrukčních dílů ve styku se zemí jsou určeny speciální izolační desky z pěnového polystyrenu Perimetr, soklové a drenážní desky.

Při použití sendvičových konstrukcí montovaných na stavbě je možné pro podhledy a vestavby podkrovní využít i řady osvědčených systémů ze sádrokartonových desek Rigips.

V této brožuře najdete podrobnosti k vlastnostem jednotlivých materiálů, pravidla technologie montáže, detailní technická řešení a podrobná technická data jednotlivých systémů.

Všeobecné informace

Sádrovláknité desky Rigidur se vyrábí ze sádry, papírových vláken a minerálních přísad. Desky jsou určeny pro univerzální použití jako stavební, protipožární i impregnované.

Jsou vyráběny v moderním výrobním závodě v Bodenwerderu ve Spolkové republice Německo.

Výrobní sortiment Rigidur zahrnuje ucelenou řadu desek pro suchou výstavbu konstrukcí příček, podhledů a nosných stěn dřevostaveb.

Ve výrobě jsou rovněž vyráběny dílce pro suché podlahy.

V programu Rigips jsou dodávány i doplňující prvky tak, aby bylo možno smontovat ucelené konstrukční systémy.

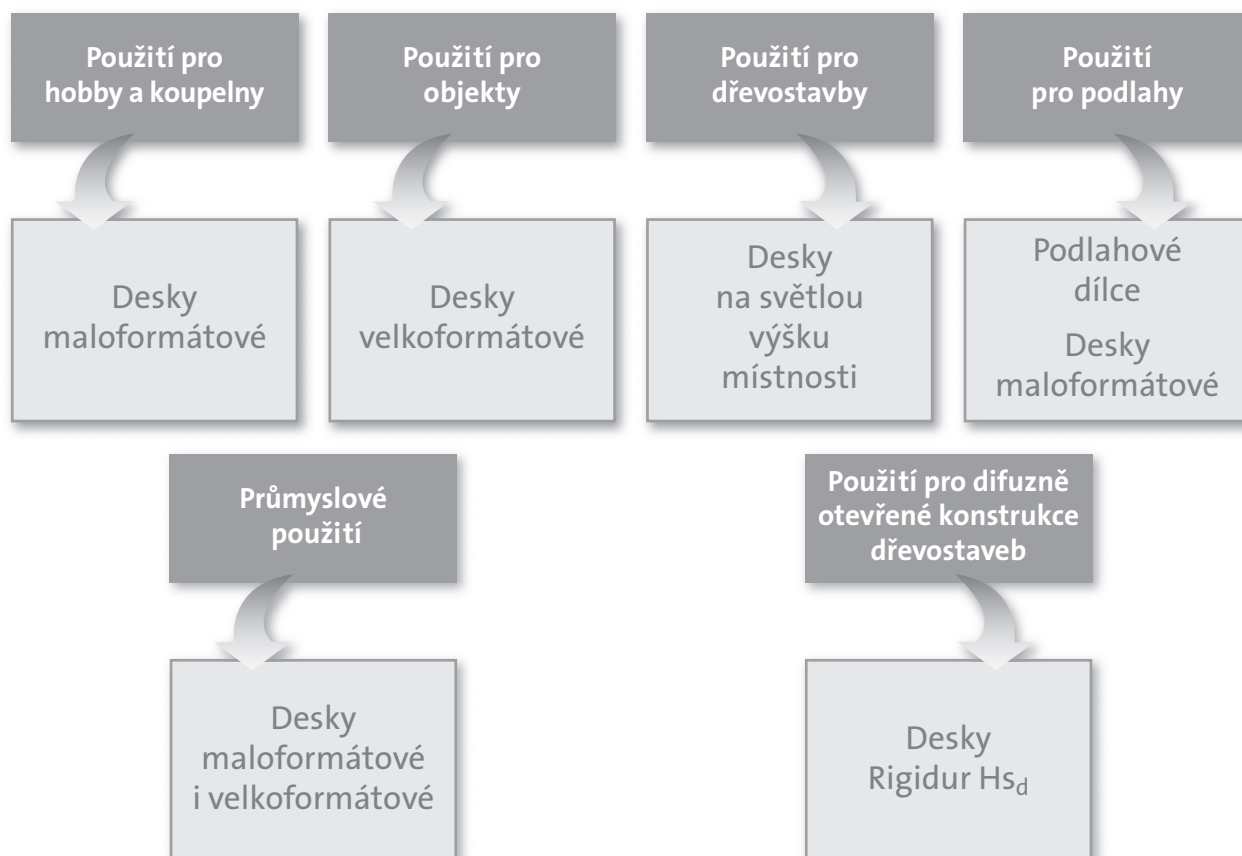


Pro zajištění vysoké a stálé kvality je využívána nejmodernější technika



Moderní výrobní linka je zárukou kvality

Desky Rigidur



Vlastnosti desek

Reakce na oheň – A1

Deska Rigidur je jedinečná sádrovláknitá deska vhodná pro dřevostavby, která má nejvyšší třídu reakce na oheň A1 (nehořlavá) – klasifikováno podle evropské normy EN 13501–1. V tomto smyslu je deska Rigidur srovnatelná s materiály jako např. beton, sklo či keramika.

Požární ochrana

Z desek Rigidur je možné vytvářet spolehlivé konstrukce vzdorující požáru. Konstrukce z desek Rigidur jsou v ČR ověřeny pro požární odolnost až 60 minut.



Stavební biologie

Desky Rigidur jsou doporučeny a ověřeny z pohledu ochrany před nebezpečnými látkami, ochrany životního prostředí a vytváření zdravého obytného klimatu.



Německý institut pro stavební biologii klasifikuje desky Rigidur jako „ověřeny a doporučený stavební materiál“.



Zvuková izolace

Mnohé konstrukce využívající desky Rigidur byly zkoušeny z hlediska zvukové izolace jak ve vlastních laboratořích, tak v externích zkušebnách. Vysoká účinnost desek Rigidur ve zvukově izolačních konstrukcích je podpořena úspěšnými výsledky uvedených zkoušek.



Difúze vodní páry

Desky Rigidur jsou v souladu s ustanoveními normy ISO 12572 difúzně otevřené. Hodnota ekvivalentní difúzní tloušťky S_d je pro desky Rigidur 12,5 mm 0,24 m, pro tloušťku 15 mm pak 0,29 m. Speciální desky Rigidur Hs_d s hodnotou $S_d = 4,6$ m fungují jako „parobrzda“ – hodí se proto na vnitřní opláštění difúzně otevřených vnějších stěn dřevostaveb.



Mechanické hodnoty

Desky Rigidur se vyznačují vysokou ohybovou pevností, která je předurčuje k použití v podmínkách, kde mohou být vystaveny náročnému mechanickému namáhání. Výjimečná tvrdost povrchu chrání desky před poškrábáním. Hladký a tvrdý povrch je výsledkem speciálního výrobního procesu, při kterém je deska kontinuálně lisována na požadovanou tloušťku. Nedochází tedy k poškození povrchu dodatečným broušením.

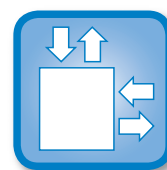


Těsnost proti větru

Konstrukce opláštěné deskami Rigidur jsou těsné proti pronikání větru. Pro zachování této vlastnosti je třeba pečlivě dodržovat montážní zásady – zejména technologii lepení či tmelení spár.

Délkové a objemové změny

Sádrovláknité desky Rigidur mají při změně vzdušné vlhkosti cca 5x menší délkové a objemové změny než např. desky na bázi dřeva. Při použití objemově stálých desek Rigidur může být tvorba trhlin či prasklin ve stěnách a stropech vyloučena.



Sortiment

Sádrovláknité desky Rigidur

Desky Rigidur jsou dodávány s hranou kolmo řezanou po všech stranách.

Tabulka 1: Sortiment sádrovláknitých desek Rigidur pro dřevostavby

Druh desek	Tloušťka [mm]	Šířka [mm]	Délka [mm]	Hmotnost / m ² [kg]
Deska maloformátová	10,0	1 000	1 500	12,0
	12,5	1 000	1 500*	15,0
	15,0	1 000	1 500*	18,0
Deska velkoformátová (pro technologii lepené spáry)	10,0	1 249	2 000, 2 500*, 2 540*, 2 750*	12,0
	12,5	1 249	2 000, 2 500*, 2 540*, 2 750, 3 000*	15,0
	15,0	1 249	2 000*, 2 500*, 2 540*, 2 750*, 3 000*	18,0
Deska velkoformátová (pro technologii tmelené spáry)	10,0	1 245	2 000*, 2 500*, 2 540*	12,0
	12,5	1 245	2 000*, 2 500*, 2 540*, 2 750*, 3 000*	15,0
	15,0	1 245	2 000*, 2 500*, 2 540*, 2 750*, 3 000*	18,0
Rigidur Hs _d	12,5	1249	2 750*	15,0

* Desky nejsou trvale skladem, dodací lhůta na vyžádání.

Kompletní sortiment rozměrů (šířek, délek a tlouštěk) desek Rigidur – viz Ceník Rigips

Tabulka 2: Stavebně-technické vlastnosti desek Rigidur

	Rigidur tl. 12,5 mm	Rigidur tl. 15 mm	Rigidur Hs _d tl. 12,5 mm
Plošná hmotnost desky [kg/m ²]	15,0	18,0	15,0
Hustota [kg/m ³]	1 200	1 200	1 200
Reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1	A1	A1	A1
Tvrdość – Brinell [MPa]	> 35	> 35	> 35
Tepelná vodivost dle EN 12667 [W/(m.K)]	0,202	0,202	0,202
Délková roztažnost při změně vlhkosti 35 % – 65 %/20 °C dle EN 318	15 x 10 ⁻⁶	15 x 10 ⁻⁶	15 x 10 ⁻⁶
Součinitel délkové roztažnosti při změně teploty	15 x 10 ⁻⁶	15 x 10 ⁻⁶	15 x 10 ⁻⁶
Vyrovnaná vlhkost při 20 °C, 65 % relativní vlhkosti dle EN 322 [%]	1	1	1
Faktor difúzního odporu	≥ 40	≥ 40	---
Obsah krystalicky vázané vody [%]	≥ 15	≥ 15	≥ 15
Měrná tepelná kapacita C [kJ/(kg.K)]	1,1	1,1	1,1
Ekvivalentní difúzní odpor S _d [m]	0,24	0,29	4,6
Výpočtové hodnoty dovolených napětí (ČSN EN 1991-1)			
Návrhové napětí: Ohyb – kolmo na rovinu desky [MPa]	5,5	5,0	5,5
Návrhové napětí: Ohyb – v rovině desky [MPa]	4,5	4,3	4,5
Návrhové napětí: Tah – v rovině desky [MPa]	2,2	2,0	2,2
Návrhové napětí: Tlak – v rovině desky [MPa]	9	7,2	9
Návrhové napětí: Smyk – v rovině desky [MPa]	2,3	2,3	2,3
Modul pružnosti: Ohyb – kolmo na rovinu desky [MPa]	4 500	4 500	4 500
Modul pružnosti: Ohyb – v rovině desky [MPa]	3 500	3 500	3 500
Modul pružnosti: Tah – v rovině desky [MPa]	4 500	4 500	2 500
Modul pružnosti: Tlak – v rovině desky [MPa]	4 500	4 500	3 500
Modul pružnosti: Smyk – v rovině desky [MPa]	1 300	1 300	1 300

Příslušenství Rigidur pro stěny a podhledy

Spárovací tmel Rigidur

Sádrový tmel ve formě prášku. Po namíchání je určen ke tmelení spár, rohů, koutů, napojení a upevňovacích prvků (šroubů, hřebíků, sponek) bez výztužné pásky a k přetmelení podlah.



Polyuretanové lepidlo na spáry Rigidur

Polyuretanové lepidlo pro lepení spár sádrovláknitých desek Rigidur.

Kartuše o objemu 310 ml.



Disperzní lepidlo Rigidur a Speciální výztužná páska

Disperzní lepidlo k lepení speciální výztužné pásky Rigidur.



Speciální výztužná páska slouží k vyztužení koutů u sádkartonových a sádrovláknitých desek Rigidur, k opravám (přebandážování) a zpevnění spár desek, u kterých bude prováděna povrchová úprava jemnými strukturovanými tenkovrstvými omítkami.

Lepicí tmel Rifix

Sádrový tmel k bezpečnému a ekonomickému lepení desek Rigidur na podkladní zdivo (např. plošně na komínové těleso).



Připevňovací prostředky

Pro připevňování desek Rigidur do dřevěné konstrukce se používají speciální sponky nebo hřebíky z nerezové oceli nebo v antikorozi úpravě, opatřené pryskyřičným povlakem. Do kovové konstrukce se používají speciální samořezné šrouby Rigidur.

Sádrokartonové desky Rigips

Tabulka 3: Sortiment sádrokartonových desek Rigips (druh, rozměry, plošné hmotnosti)

Druh desek	Tloušťka [mm]	Šířka [mm]	Délka [mm]	Hmotnost/m ² [kg]
Deska stavební RB (A)	12,5	1 250 (1 200)	2 000, 2 500, 2 600 2 750, 3 000	9,2
	15,0	1 250	2 000	11,2
	18,0	1 250	2 000	14,5
Modrá akustická deska MA (DF)	12,5	1 250	2 000, 2 750	12,0
Deska protipožární RF (DF)	12,5	1 250 (1 200)	2 000 - 3 000	10,5
	15,0	1 250 (1 200)	2 000, 2 600	13,5
	18,0	1 250	2 000, 2 500, 2 600	15,0
Deska impregnovaná RBI (H2)	12,5	1 250 (1 200)	2 000, 2 500, 2 600 2 750, 3 000	9,3
Deska protipožární impregnovaná RFI (DFH2)	12,5	1 250 (1 200)	2 000, 2 500, 2 600, 2 750	10,5
	15,0	1 250 (1 200)	2 000	13,5

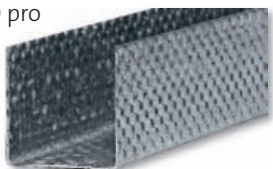
Kompletní sortiment rozměrů (šířek, délek a tloušťek) desek – viz Ceník Rigips

Tabulka 4: Stavebně-technické vlastnosti sádrokartonových desek Rigips

Vlastnosti	Hodnota	Jednotka
Vyrovnaná vlhkost při 20 °C a 65% relativní vlhkosti	≈ 0,5	% hmotnosti
Tepelná vodivost výpočtová hodnota	0,21	W/m.K
Faktor difuzního odporu	6 - 10	---
Součinitel délkové roztažnosti při změně vlhkosti	$5 - 8 \times 10^{-6}$	na % relativní vlhkosti
Součinitel délkové roztažnosti při změně teploty	$1,3 - 2,0 \times 10^{-5}$	na °K
Reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1	A2-s1,d0	---
Vlastnosti	Namáhání	MPa
Pevnost v tahu	Kolmo k vláknům kartonu	1,0 - 1,2
	Rovnoběžně s vlákny kartonu	1,8 - 2,5
Pevnost v tlaku	Kolmo k vláknům kartonu	5,0 - 10,0
	Rovnoběžně s vlákny kartonu	5,0 - 10,0
Pevnost ve smyku	Kolmo k vláknům kartonu	3,0 - 4,5
	Rovnoběžně s vlákny kartonu	2,5 - 4,0
Modul pružnosti v tahu za ohybu	Kolmo k vláknům kartonu	2 000
	Rovnoběžně s vlákny kartonu	2 500
Tvrdość (Brinell)	Kolmo k ploše desky	10 - 18

Konstrukční profily RigiProfily

Ocelové tenkostěnné pozinkované profily R-CW a R-UW pro stěny; profily R-CD a R-UD pro podhledové konstrukce.



Napojovací pěnové těsnění Rigips

Napojovací těsnění pro obvodové kovové profily a dřevěné prvky v šířkách 50, 75 a 100 mm.



Příslušenství k sádrokartonovým deskám

Připevňovací a spojovací prostředky

Samořezné šrouby Rigips – speciálně tvarovaná hlava pro spolehlivé připevnění sádrokartonových desek, antikorozní úprava. Typ 212 (TN) pro připevňování do tenkostěnných profilů tl. max. 0,75 mm; typ 221 (TB) pro profily tl. až do 2,25 mm.

Samořezné šrouby typu 421 (LB) pro vzájemné spojování kovových prvků konstrukce.

Další speciální typy – viz Ceník Rigips.

Spárovací tmely

Sádrové tmely ve formě prášku – Varío, Super, Rifino Top.

Po namíchání s vodou jsou určeny ke tmelení spár, rohů, koutů, napojení a upevňovacích prvků. Pastové tmely na bázi vodou ředitelných disperzí, které jsou připraveny k přímé spotřebě.

Určeny jsou k základnímu (ProMix Mega) či finálnímu tmelení (ProMix Mega a ProMix Finish). Jejich předností je výborný finální povrch, snadno se nanáší i brousí.



Výztužné pásy

Pásy ze skelné rohože, papíru či PA mřížky určené pro vyztužení tmelených spár.

Používají se v průběhu základního tmelení.



Systém NoCoat® pro hrany

Páska na hrany Ultra Flex™ - na ochranu vnějších hran či vnitřních koutů libovolných úhlů.

Lišta na hrany L-Trim™ - na ochranu hran desek u okeních rámech, hran kolem dveřního

otvoru, snížených podhledů. Pásky se aplikují v průběhu tmelení.



Podlahové dílce Rigidur

Tabulka 5: Sortiment sádrovláknitých podlahových dílců Rigidur

Druh desek	Tloušťka [mm]	Šířka [mm]	Délka [mm]	Hmotnost / m ² [kg]
Podlahový dílec Rigidur E20	20,0	500	1 500	24,1
Podlahový dílec Rigidur E25	25,0	500	1 500	30,1
Podlahový dílec Rigidur E30MF (s minerální izolací tl. 10 mm)	30,0	500	1 500	25,7
Podlahový dílec Rigidur E40PS (s polystyrenovou izolací tl. 20 mm)	40,0	500	1 500	24,5
Podlahový dílec Rigidur E30HF (s izolací z desky HOBRA tl. 10 mm)	30,0	500	1 500	26,3

Sortiment příslušenství pro podlahy Rigidur

Polyuretanové podlahové lepidlo Rigidur

Polyuretanové lepidlo Rigidur je určeno pro lepení podlah Rigidur z jednotlivých desek (v tomto případě je třeba nanášet lepidlo po celé ploše desky v pruzích 10 cm od sebe) a k lepení podlahových dílců Rigidur (lepidlo se nanáší na polodrážky). Dodáváno v plastové lahvi s nanášecí hlavicí – 1 kg.



Speciální šrouby pro podlahy Rigidur

Samořezné šrouby s antikorozií úpravou ke spojování podlahových dílců Rigidur.
3,9 x 19 mm, balení 1 000 ks (E20)
3,9 x 22 mm, balení 1 000 ks (E25)



Suchý vyrovnávací podsyp Rigidur

Suchý vyrovnávací podsyp pod suché podlahy.
Balení – plastové pytle 50 l (22,5 kg).



Okrajový pásek Ethafoam

k suchým podlahám tl. 10 mm



Srovnávací latě Rigidur

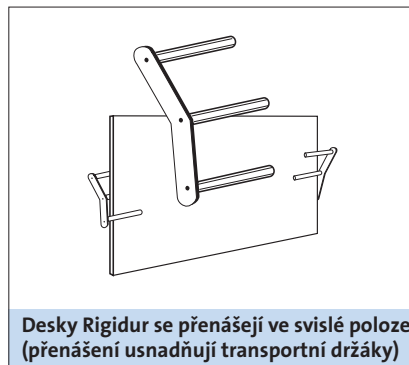
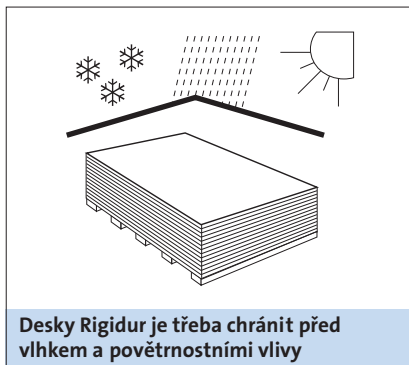
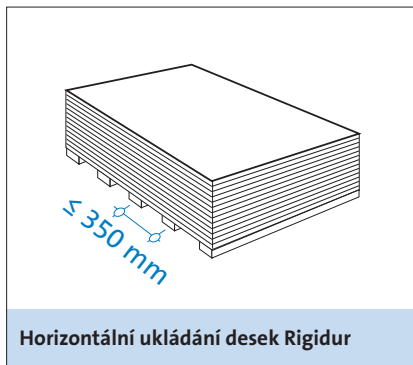
pro srovnání suchého podsypu

Obecné zásady montáže desek Rigidur

Doprava, skladování a manipulace na staveništi

Desky se skladují na plochu na podkladech v rozteči max. 350 mm. Musí být ochráněny před stykem s kapalnou vlhkostí. Přenášejí se ve svislé poloze, eventuálně s použitím speciálního vybavení pro transport desek (transportní držáky, manipulační vozíky apod.).

Ostatní součásti a příslušenství je nutno skladovat v suchu v originálních obalech. Pasty a disperzní hmoty musí být chráněny před zmrznutím.



Zpracování desek Rigidur

Sádrovláknité desky lze snadno opracovávat nástroji běžně používanými při práci se dřevem či sádkartonem.



Malé přřezy je možné provádět ručně

Jednoduché přřezy

Jednoduché přřezy se provádějí nožem (několikanásobné naříznutí líce desky a zlomení desky přes podloženou hranu) nebo pomocí ruční či přímočaré pily.

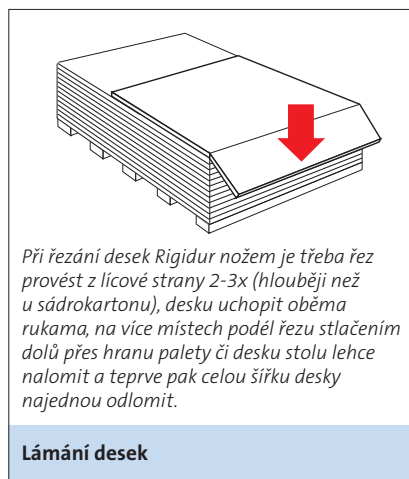
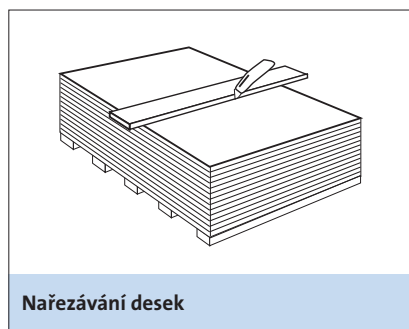
Přesné opracování

Přesné řezy se provádějí pomocí okružní pily s vodicí lištou a odsáváním.

Pozn.: V současnosti je na českém trhu k dostání nářadí pro práci se sádrovláknitými deskami dvou značek - Festool a Mafell.



Přesné řezání desek pomocí okružní pily s vodicí lištou a odsáváním



Konstrukční prvky rámu

Jakost dřeva použitého na rámové konstrukční prvky musí odpovídat ustanovením normy ČSN 73 2824-1 a odpovídat nejméně třídě S 10.

Vlhkost dřeva musí odpovídat ČSN EN 13183.

Připevňování desek Rigidur

Desky Rigidur se připevňují k dřevěným rámovým konstrukčním prvkům pomocí ocelových sponek nebo hřebíků.

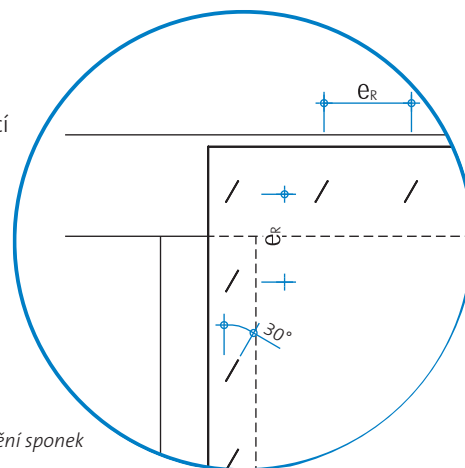
Spojovací prostředky musí být z nerezové oceli. Jinak musí být chráněny proti korozi.

Pevnost desek Rigidur v otláčení

Pevnost desek Rigidur v otláčení se vypočítá podle vztahu

$$f_{h,k} = 127 \times d^{-0,7} \text{ [MPa]}$$

d = průměr připevňovacího prostředku v mm



Detail umístění sponek

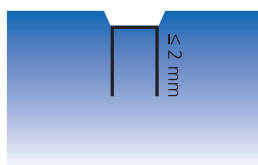
Přípustné zahloubení spojovacích prostředků:

Hloubky průniku spojovacích prostředků

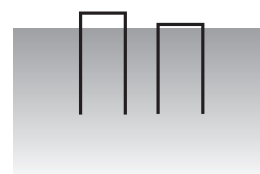
Výšková poloha hřbetu sponky ve vztahu k povrchu desky Rigidur



Přípustné v rovině



Přípustné zahloubení

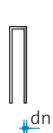


Nepřípustné přechýlení

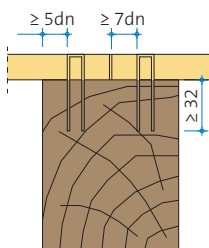
Umístění a hloubka zapuštění spojovacích prostředků:

Potřebné odstupy od okrajů – hran a zatloukáci hloubka upevňovacích prostředků

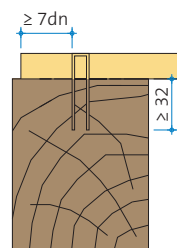
Varianta 1



Sponky dle DIN 1052-2
 $d_n \geq 1,5 \text{ mm}$



Upevnění sponek při běžném opláštění

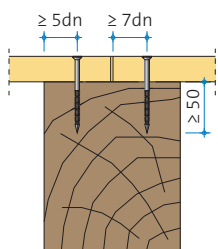


Upevnění sponek u okraje dílce

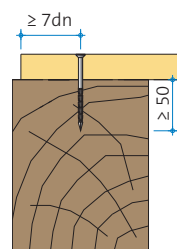
Varianta 2



Speciální hřebíky s vroubkovaným dříkem
 $2,5 \leq d_n \leq 2,9$



Upevnění speciálních hřebíků při běžném opláštění



Upevnění speciálních hřebíků u okraje dílce

Tabulka 6: Požadavky na spony		
Skladba / tloušťka desky	Délka spony [mm]	Průměr spony [mm]
Deska na desku		
10 mm na 10 mm	18-19	≥ 1,5
10 mm na 12,5 mm	18-19	≥ 1,5
12,5 mm na 12,5 mm	21-22	≥ 1,5
15 mm na 15 mm	25-28	≥ 1,5
18 mm na 18 mm	32-34	≥ 1,5
Deska na dřevěnou konstrukci při upevňování na stavbě		
Nenosné stěnové a stropní konstrukce		
10 mm	≥ 30	≥ 1,4
12,5 mm	≥ 35	≥ 1,4
15 mm	≥ 44	≥ 1,4
18 mm	≥ 50	≥ 1,4
Statically nosné stěnové a stropní konstrukce		
10 mm	≥ 42	≥ 1,5
12,5 mm	≥ 45	≥ 1,5
15 mm	≥ 47	≥ 1,5
18 mm	≥ 50	≥ 1,5
Statically nosné stěnové a stropní konstrukce (dvouvrstvé opláštění)		
2 x 10 mm	≥ 52	≥ 1,5
2 x 12,5 mm	≥ 57	≥ 1,5
2 x 15 mm	≥ 62	≥ 1,5
2 x 18 mm	≥ 68	≥ 1,5
Deska na dřevěnou konstrukci při výrobě panelů (před transportem na stavbu)		
Nenosné stěnové a stropní konstrukce		
10 mm	≥ 35	≥ 1,4
12,5 mm	≥ 40	≥ 1,4
15 mm	≥ 50	≥ 1,4
18 mm	≥ 55	≥ 1,4
Statically nosné stěnové a stropní konstrukce		
10 mm	≥ 47	≥ 1,5
12,5 mm	≥ 49	≥ 1,5
15 mm	≥ 52	≥ 1,5
18 mm	≥ 55	≥ 1,5
Statically nosné stěnové a stropní konstrukce (dvouvrstvé opláštění)		
2 x 10 mm	≥ 58	≥ 1,5
2 x 12,5 mm	≥ 63	≥ 1,5
2 x 15 mm	≥ 69	≥ 1,5
2 x 18 mm	≥ 75	≥ 1,5

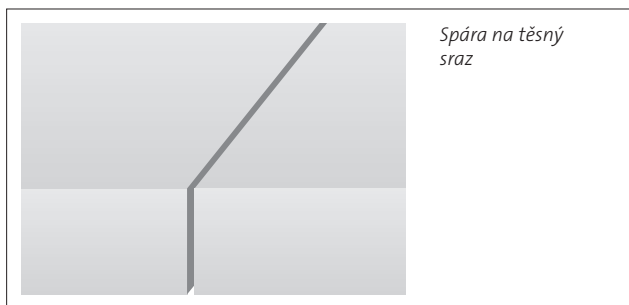
Všechny sponky musí být opatřeny povrchovou úpravou proti korozi.

Sponky použité pro staticky nosné konstrukce musí být na povrchu opatřeny pryskyřicí proti vytažení z dřevěných konstrukcí.

Spáry sádrovláknitých konstrukcí s deskami Rigidur

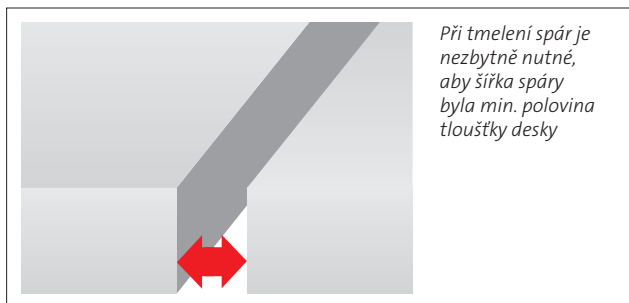
Těsný sraz

Tuto možnost lze použít pouze tehdy, jsou-li hrany desek dokonale rovné, tzn. u hran řezaných u výrobce nebo provedených pomocí pily s vodící lištou. Desky se montují na sucho na těsný sraz. V tomto případě se neprovádí ani lepení, ani tmelení spár. Tento postup se používá např. u dvouvrstvého opláštění, kdy je první vrstva desek zakryta vrstvou další s přesahem min. 200 mm, nebo při následném použití fasádního zateplovacího systému.



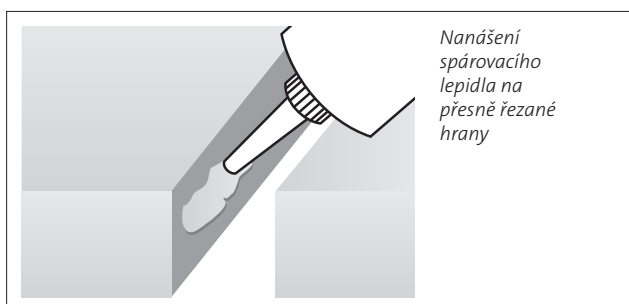
Tmelená spára

Desky se namontují s takovou šířkou spár, jako je polovina tloušťky desky (např. při opláštění deskou tl. 10 mm = spára min. 5 – 7 mm). Pro dosažení dokonalého zatmelení je nutno použít spárovací tmel Rigidur. Spotřeba činí asi 0,2 kg/m². Tmelení se provádí v interiéru bez výztužné pásky.

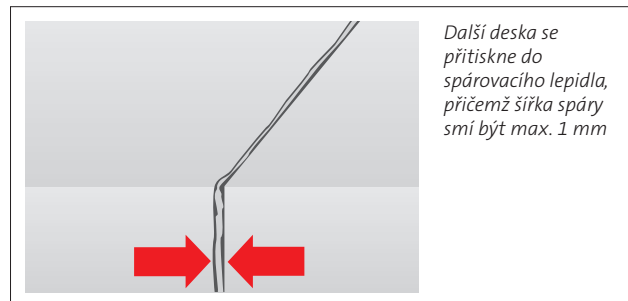


Lepená spára

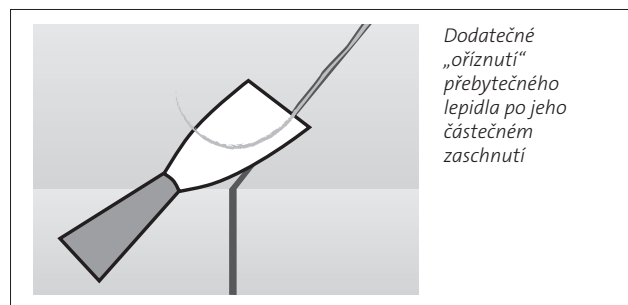
Pro technologii lepené spáry se standardně používají desky Rigidur o šířce 1 249 mm. Lepení lze použít pouze tehdy, jsou-li hrany desek dokonale rovné, tzn. u hran řezaných u výrobce nebo provedených pomocí pily s vodící lištou. Aby byl výsledek lepení spár dokonalý, musí být použito výhradně spárovací lepidlo Rigidur.



Lepidlo se ve vytlačovaných pruzích nanáší na čistou, od prachu očištěnou čelní hranu první osazované desky.

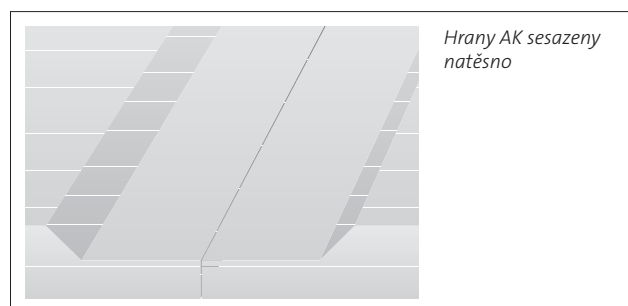


Lepidlo nesmí být nikdy nanášeno na prvky podkonstrukce. Další deska se do lepidla přitiskne. Maximální šířka spáry smí přitom být 1 mm. Pro lepení a tuhnutí lepidla je třeba, aby teplota prostředí i konstrukce byla vyšší než +5 °C. Spotřeba spárovacího lepidla je asi 15 ml/m spáry.

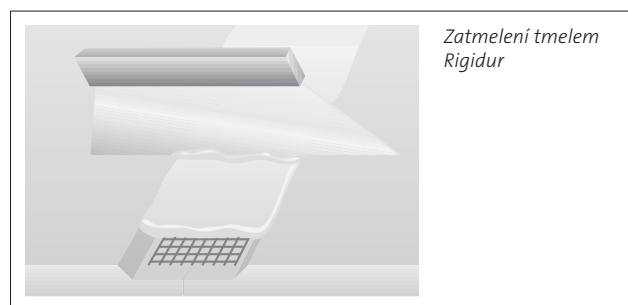


Po ztuhnutí (cca po 24 hod.) se přebytečné lepidlo pečlivě odstraní stěrkou.

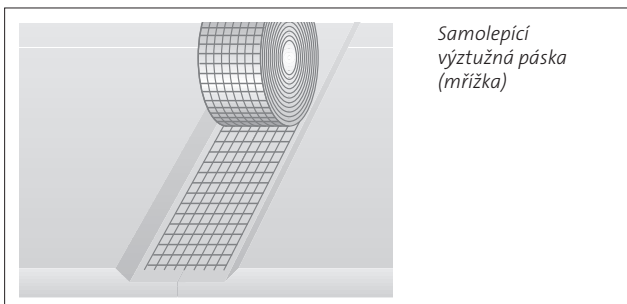
Spára s hranami AK (zploštělé hrany)



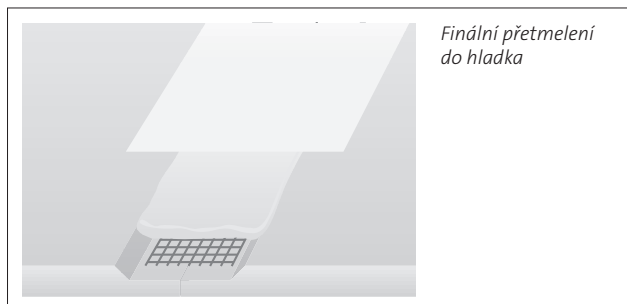
Desky se sesadí hranami AK natěsno k sobě.



V prvním kroku základního tmelení se prostor hran AK vytmělí tmelem Rigidur.



Samolepící
výztužná páska
(mřížka)



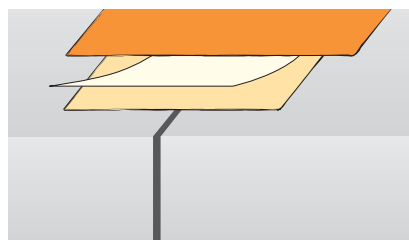
Finální přetmelení
do hladka

Přímo na desky se do prostoru hran AK nalepí samolepící páska – mřížka.

Následně se pro dosažení perfektního povrchu celá oblast spáry přetmelí tmelem použitým pro základní tmelení popř. některým z tmelů Rigips pro finální tmelení.

Vyztužení koutů a opravy spár v ploše

Na rovný, čistý, vytmelený, případně přebroušený a suchý podklad sádrovláknitých či sádrokartonových desek se štětcem nanese naředěné disperzní lepidlo Rigidur (na 1 kg lepidla max. 1,5 dl čisté vody). Bezprostředně poté se do něj dokonale vmáčkne speciální zpevňovací páska Rigidur a nechá se zaschnout cca 24 hod. Nakonec se páska přetmelí pouze finálním tmelem (např. ProMix Finish nebo ProMix Mega) a po vyschnutí zlehka přebrousí. Správné použití pásky snižuje riziko vzniku drobných trhlinek.



Spáry konstrukcí se sádrokartonovými deskami Rigips

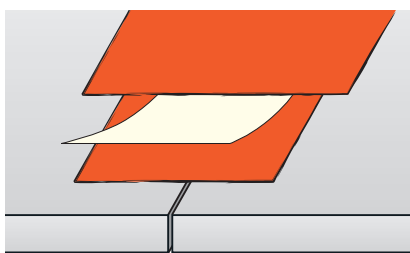
Tmelení podélných spár – hrany PRO

Podélná hrana PRO nabízí progresivní způsob tmelení. U podélné hrany PRO je bez ohledu na druh podkonstrukce (dřevo nebo kov) a zvoleného základního tmelu z nabídky Rigips třeba použít některou z nabízených výztužných pásek (samolepící, skelná nebo papírová).



Tmelení příčných spár

a) Tmelení příčných spár mezi deskami s kolmou hranou (bez seříznutí)

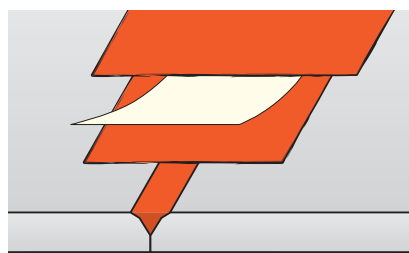


Tento spoj je třeba vždy vyztužit některou z nabízených výztužných pásek.

b) Tmelení příčných spár mezi deskami se zkosnou hranou (opracovanou hoblíkem nebo nožem do rozevřeného tvaru)

Bez ohledu na druh podkonstrukce je nutno seříznuté hrany v prvním kroku vytmelit jakýmkoli spárovacím tmelem. Tmel musí být do spáry vtlačen tak, aby jí celou vyplňoval.

Další postup tmelení se provádí s některou z výztužných pásek, možné je i tmelení bez výztužné pásky.



Varianta bez použití výztužné pásky je přípustná, když současně platí:

- opláštění je montováno na kovovou podkonstrukci
- je použit tmel VARIO
- tmelená spára je podložena (vyztužena) profilem nebo podkladní vrstvou opláštění.

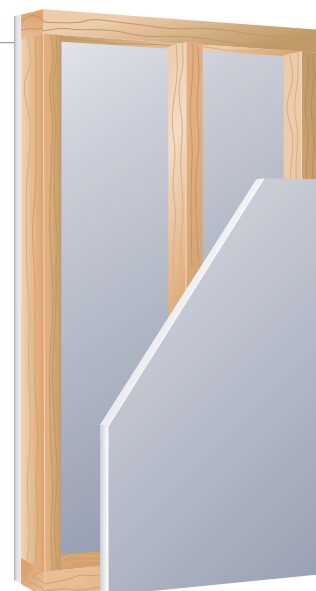
Seříznutá příčná hrana má být vždy seříznuta cca do 2/3 tloušťky desky pod úhlem cca 45° nebo k tomu určeným hoblíkem Vario.

Nosný stěnový panel s deskami Rigidur

Nosný panel s deskami Rigidur je možné využít jak pro vnitřní příčky, tak i pro vnější obvodové stěny objektu. Při použití panelu pro vnější stěnu je nutné desky Rigidur chránit proti povětrnosti a vysoké teplotě. Pokud je použit kontaktní zateplovací systém, musí mít tepelně izolační vrstva tloušťku nejméně 40 mm.

Jeden základní modulový prvek je tvořen obvodovým rámem s jedním středním sloupkem. Maximální šířka základního modulu je 1 250 mm. Modulový prvek poloviční šířky je tvořen obvodovým rámem bez středního sloupku. Maximální šířka polovičního modulu je 625 mm.

Z jednotlivých modulů je možné sestavovat stěny libovolné délky podle potřeby stavby. Stěnový panel je možno zatížit vodorovným zatížením působícím v rovině stěny. Únosnost panelu úzce souvisí s rozměry panelu a výběrem použitých spojovacích prostředků pro upevnění desek opláštění.



Požární odolnost

Nosný stěnový panel je podle ČSN EN 13501-2 klasifikován jako

- REI 60 DP3
- REW 60 DP3
- REI 15 DP2

Nosnost

Stěna je klasifikována pro statické zatížení 64 kN/m.

Tepelný odpor, šíření vlhkosti ve vnějších panelech

Při použití dílců pro obvodové stěny vytápěných objektů je třeba pro konkrétní aplikaci posoudit a splnit požadavky platné ČSN 73 0540, tj.:

- Součinitel prostupu tepla lehké obvodové stěny musí být $U \leq U_N = 0,30 \text{ W}\cdot\text{m}^2\cdot\text{K}^{-1}$
- Omezení kondenzace uvnitř konstrukce

Hodnoty součinitele prostupu tepla uvedené v tabulce 7 jsou zjištěny na panelech o skladbě:

- dřevěný rám
- opláštění z každé strany 1x Rigidur 12,5
- parozábrana z fólie PE tloušťky 0,2 mm
- výplň z minerální izolace Orsil Fassil
- kontaktní zateplovací systém alternativně
 - vrstva EPS, přilepena a mechanicky kotvena
 - vrstva minerální izolace Orsil NF, přilepena a mechanicky kotvena.

Panele splní požadavky jak na tepelný odpor a součinitel prostupu tepla, tak i na teplotu vnitřního povrchu. V panelech nedojde během modelového roku ke kondenzaci vlhkosti.

Tabulka 7: Parametry dřevěných nosných rámových panelů s deskami Rigidur

Kód Schéma	Konstr. (dřevěný sloupek) [mm x mm]	Opláštění z každé strany	Min. izolace Fassil tloušťky [mm]	Požární odolnost	Kontaktní zateplovací systém		Součinitel prostupu tepla U [W/m²K]	Tepelný odpor R [m²K/W]	Vzduchová neprůzvučnost R _w [dB]	Hmotnost stěny [kg/m²]	Tloušťka stěny [mm]
					Polystyren [mm]	Min. vata [mm]					
Vnitřní stěnové panely											
	60 x 100	1x Rigidur 12,5	100	REI 60	---	---	---	---	43	40	125
	60 x 140	1x Rigidur 12,5	140	REI 60	---	---	---	---	43	42	165
	60 x 100	2x Rigidur 12,5	100	≥ REI 60	---	---	---	---	54	70	150
	60 x 140	2x Rigidur 12,5	140	≥ REI 60	---	---	---	---	55	72	190
Vnější stěnové panely											
	60 x 100	1x Rigidur 12,5	100	REI 60	40	---	0,250	3,833	48	50	165
	60 x 100	1x Rigidur 12,5	100	REI 60	60	---	0,221	4,359	48	51	185
	60 x 100	1x Rigidur 12,5	100	REI 60	---	40	0,260	3,669	≥ 48	52	165
	60 x 100	1x Rigidur 12,5	100	REI 60	---	60	0,233	4,114	≥ 48	53	185
	60 x 140	1x Rigidur 12,5	140	REI 60	40	---	0,197	4,914	≥ 48	50	205
	60 x 140	1x Rigidur 12,5	140	REI 60	60	---	0,178	5,440	≥ 48	51	225
	60 x 140	1x Rigidur 12,5	140	REI 60	---	40	0,203	4,750	≥ 48	52	205
	60 x 140	1x Rigidur 12,5	140	REI 60	---	60	0,186	5,195	≥ 48	53	225
	60 x 100 + kontralať*	1x Rigidur 12,5	100	REI 60	40	---	0,241	3,983	≥ 48	51	195
	60 x 100 + kontralať*	1x Rigidur 12,5	100	REI 60	60	---	0,214	4,509	≥ 48	52	215
	60 x 100 + kontralať*	1x Rigidur 12,5	100 + 30	REI 60	---	40	0,219	4,401	≥ 48	53	195
	60 x 100 + kontralať*	1x Rigidur 12,5	100 + 30	REI 60	---	60	0,199	4,845	≥ 48	54	215

* min. 30 x 50 mm

Vzduchová neprůzvučnost

Stěny ze sádrovláknitých desek Rigidur jsou těsné vůči pronikání vzduchu a větru – základní předpoklad pro dosažení vysokých hodnot vzduchové neprůzvučnosti. Přípoje konstrukčních dílů a montážní otvory musí být pečlivě utěsněné. Uváděny jsou hodnoty R_w – hodnoty vzduchové neprůzvučnosti změřené v laboratoři.

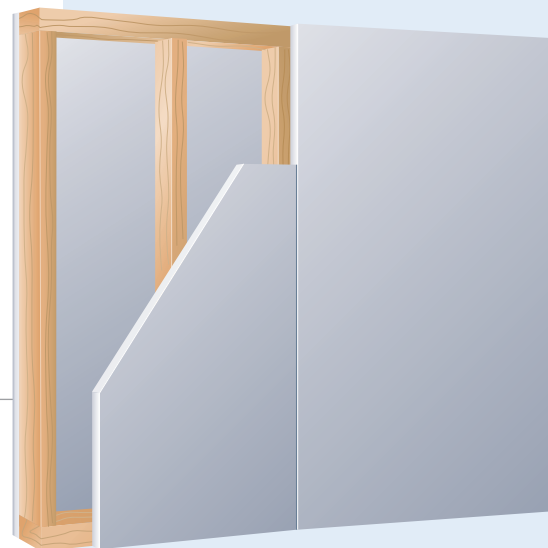
Konstrukce rámu

Základní konstrukce panelu je tvořena dřevěným rámem. Obvodové prvky rámu musí mít šířku průřezu nejméně 40 mm, výšku průřezu nejméně 80 mm, přičemž průřezová plocha nesmí být menší než 4 000 mm².

Střední sloupek základního panelu musí mít šířku nejméně 30 mm a průřezovou plochu nejméně 2 400 mm².

Svislé prvky rámu jsou umístěny v roztečích max. 625 mm.

Nosný panel pro požární odolnost REI 60 nebo REW 60 musí mít dřevěné sloupky rozměru min. 60 x 100 mm.



Opláštění panelu

Rám je opláštěn z obou stran sádrovláknitými deskami Rigidur.

Tabulka 8: Spojovací prostředky pro nosné dřevěné rámové panely s deskami Rigidur

Spojovací prostředek	Průměr drátu [mm]	Hloubka zapuštění do nosného rámu minimálně [mm]	Rozteč po obvodu rámu [mm]	Rozteč na mezisloupku maximálně [mm]
Hřebík profilovaný	2,5 – 2,9	50	50	150
Sponka	1,5	32	50	150

V následující tabulce jsou uvedena dovolená vodorovná zatížení panelu v souvislosti s použitými upevňovacími prostředky.

Hodnoty dovolených zatížení jsou platné pro panely zhotovené jako prefabrikáty v průmyslové výrobě. Pro panely zhotovené na staveništi je třeba hodnoty zatížení F_H snížit o 20 %.

Pro opláštění se předpokládá použití desek na celou výšku panelu. Pokud je panel vyráběn ve výrobním závodě, je možné v opláštění provést jednu vodorovnou lepenou spáru – v takovém případě je však třeba hodnoty zatížení F_H snížit o 25 %. Při použití sponek s průměrem dířku $d_n \geq 1,8$ mm a délkou $l_n \geq 65$ mm je možné hodnoty zatížení F_H zvýšit o 5 %.

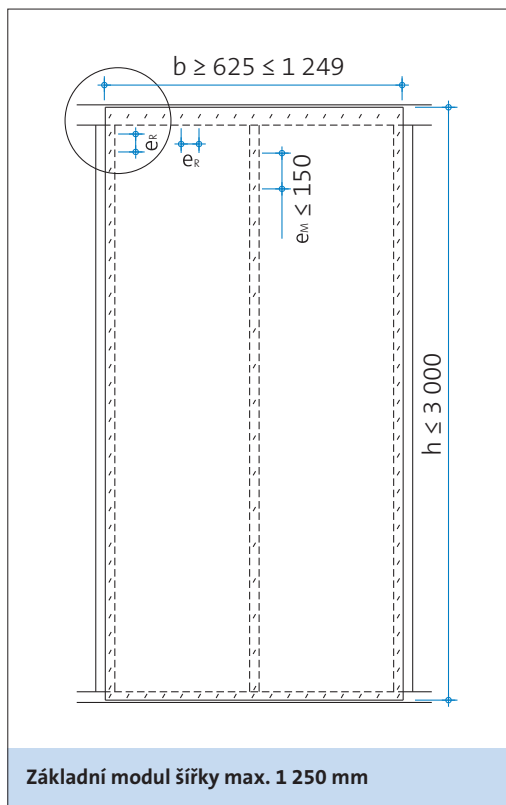
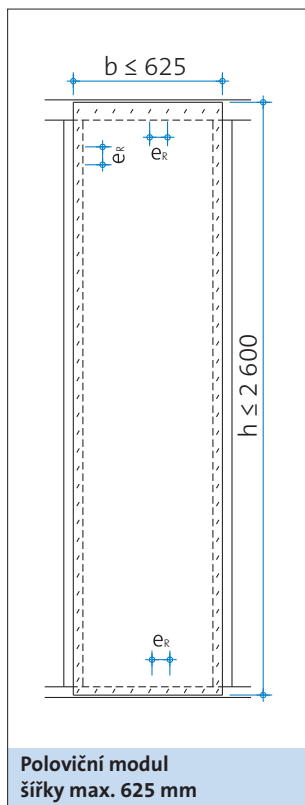
Tabulka 9: Dovolená horizontální zatížení panelu opláštěného oboustranně

Šířka panelu [mm]	Výška panelu [mm]	Dovolené horizontální zatížení F_H [kN]			
		Tloušťka opláštění			
		12,5 mm		15 mm	
		Rozteč		Rozteč	
		do 50 mm ¹⁾	do 150 mm ¹⁾	do 75 mm ¹⁾	
		sponky		sponky	hřebíky
600 - 625	≤ 2 600	4,60	2,20	3,60	3,70
1 200 - 1 250	≤ 2 600	9,90	4,30	6,40	7,90
1 200 - 1 250	3 000	9,20	4,00	6,40	7,40

¹⁾ Meziřehlé hodnoty mohou být lineárně interpolovány



Přípevnění opláštění



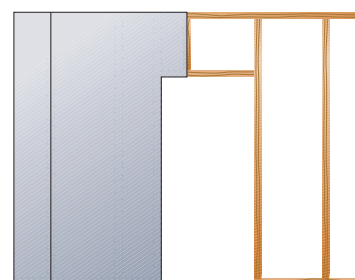
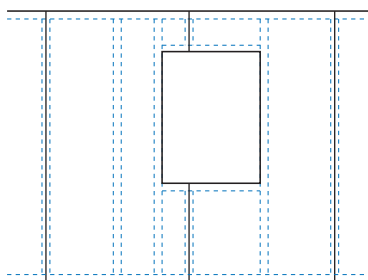
V případě použití dílců Rigidur ke konstrukci vícepodlažního objektu, kdy jsou jednotlivé panely stavěny na sebe, je nutné panely mezi sebou spojit tak, aby spoje přenesly veškeré namáhání. Využití desek Rigidur pro konstrukci takového spoje není zkoušeno a nedoporučuje se bez konkrétního posouzení statikem.

U horizontálních spojů prvků v oblasti napojení schodišťových ramen nebo střešních lomenic je nutno z důvodu vyššího podílu jednosměrně orientovaného masivního dřeva počítat se zvýšeným pohybem v důsledku smršťování a roztahování. Aby se předešlo trhlinám ve spárách, doporučuje se vytvoření stínové spáry nebo použití plasticko-elastického těsnění spáry.

Podrobnosti ke kladu desek opláštění kolem otvorů (dveře či okna)

1. Opláštění kolem otvoru s přesazením spár

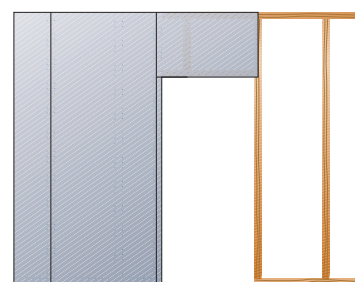
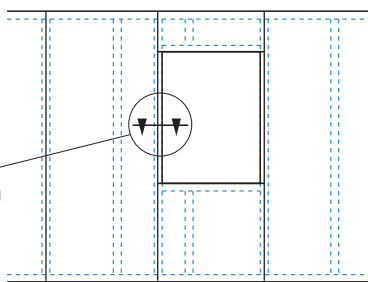
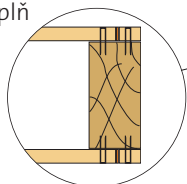
Desky jsou kladeny s přesahem přes hranu otvoru min. 200 mm. Toto provedení je možné u techniky spárování tmelením i lepením.



2. Opláštění kolem otvoru se svislými průběžnými spárami

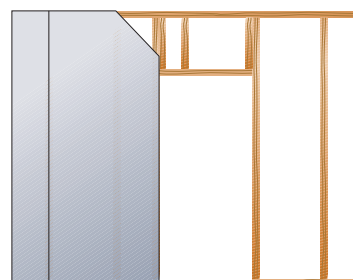
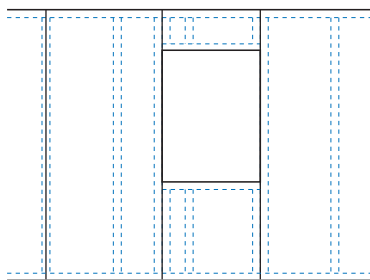
Varianta 2a)

V tomto případě je na běžném svislém sloupku použit jako výplň úzký proužek desky. Toto provedení je možné jen u techniky spárování lepením.



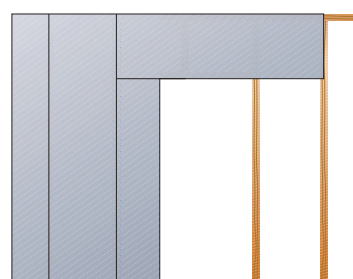
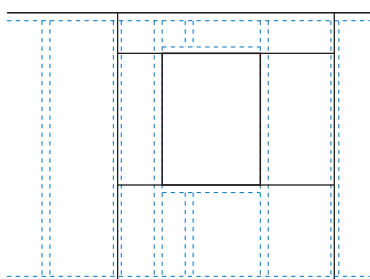
Varianta 2b)

V tomto případě je na okraji výplně nad (popř. pod) otvorem použit zdvojený svislý prvek. Toto provedení je možné jen u techniky spárování lepením.



3. Opláštění kolem otvoru s průběžnými vodorovnými spárami

V tomto případě je opláštění vedle otvoru, stejně jako vodorovné pruhy desek nad (popř. pod) otvorem, přetaženo vpravo a vlevo o jedno pole. Toto provedení je možné pro techniku spárování tmelením i lepením.



TIPY PRO PROVÁDĚNÍ:

- Popsané detaily jsou uváděny jako příklady konstrukčního řešení.
- Rozteč sponek by ve všech uvedených případech neměla přesáhnout 75 mm.
- Při navrhování a provádění detailů je nutné brát ohled na požadavky statiky, požární odolnosti či akustiky.
- Aby se předešlo tvorbě trhlin, je nutné věnovat montáži opláštění kolem otvorů zvláštní pozornost

Otvory v opláštění

Typickými příklady otvorů v opláštění jsou:

- montážní otvory pro vzájemné šroubované spojení panelů
- plnicí otvory pro vhánění izolačních látek na bázi celulózových vláken
- otvory pro zásuvky a vypínače
- průniky pro rozvody instalace – instalační vedení

Dilatační spáry

Dilatace se provádí v těchto případech:

a) v místech dilatačních spár v nosné konstrukci objektu

V tomto případě je nutno v konstrukci Rigips umožnit stejnou dilataci, jakou připouští dilatace v nosné konstrukci objektu.

b) při překročení plošných, popřípadě délkových limitů konstrukcí Rigips

- maximální délka dilatačního úseku přímé konstrukce je 15 m;
- maximální plocha dilatačního pole konstrukce je 100 m².

V těchto případech se neočekávají výrazná vzájemná posunutí dilatačních úseků. Nicméně je nutné přerušit podkonstrukce a opláštění (popř. lze dilatační spáru opatřit speciálním dilatačním profilem).

Dále je nutno provést dilataci v místech náhlých změn průřezu, popř. tvaru pohledové plochy (výrazné výškové úskoky u stěn, půdorysné odskoky, náhlé změny půdorysného tvaru u podhledů). Při provádění dilatací je třeba dbát na skutečnost, že dilatace nesmí být oslabením konstrukce z hlediska celistvosti, požárních, akustických nebo hygienických požadavků na danou konstrukci.

TIPY K VLIVU OTVORŮ:

Statika

Otvory v opláštění nosných prvků se pro statické hodnocení neberou v úvahu, pokud na ploše jednoho panelu 2,5 m² nepřekročí celková plocha všech otvorů max. 300 cm². Maximální rozměr jednoho otvoru nesmí překročit 200 mm. Součet délek všech vedle sebe ležících otvorů nesmí překročit horizontální délku 200 mm.

Ochrana proti hluku

Měření na různých realizovaných stavbách prokázala, že jednotlivé malé otvory v opláštění hrají z hlediska ochrany proti hluku zanedbatelnou roli, pokud byla řádně provedena izolace umístěná v dutině stěny a zejména pečlivě vložena v oblasti otvoru. Zkouškami bylo prokázáno, že zabudování elektrokrabice nemá z hlediska ochrany před hlukem takřka žádný negativní vliv.

Požární odolnost

Zabudovaná svítidla, výplně otvorů aj. musí být certifikovány pro užití v požárně odolných konstrukcích nebo musí být zakryty schválenými křity. Elektrokrabice ze samozhášivého materiálu jsou přípustné za předpokladu, že nejsou na protilehlých lících umístěny vstřícně proti sobě. Vrstva minerální izolace musí být vložena celoplošně se zvláštní pečlivostí v oblasti otvoru.

Difúzně otevřené obvodové stěny

Novým trendem návrhů obvodových stěn dřevostaveb je použití „difúzně otevřených“ skladeb konstrukcí. Tyto konstrukce jsou charakteristické tím, že umožňují prostup suchého vzduchu a vodní páry mechanismem difúze, a jsou pečlivě navrženy tak, že pro jejich spolehlivou funkci není třeba používat parozábranu (obvykle ze speciální plastové fólie). Používání parozábran v novodobých dřevostavbách je spíše nouzovým řešením, které je důsledkem obav konstruktérů z účinků difundující vlhkosti na dřevo a ostatní materiály biologického původu.

Na bezchybné provedení parozábrany jsou při standardním návrhu stěny kladeny velmi vysoké nároky a tato parotěsnicí vrstva musí spolehlivě plnit svoji funkci po celou dobu životnosti dřevostavby. Její skutečné provedení však není vždy bezchybné. Difúzně otevřené stěny, které parozábranu vůbec nevyžadují, tak výrazně zvyšují bezpečnost dřevěné konstrukce a mají zejména u dřevostaveb velkou budoucnost.

Ideálním principem je volba takové sestavy konstrukčních materiálových vrstev, kde směrem z interiéru do exteriéru difúzní odpor materiálů klesá. To u konstrukcí obvodových stěn, uzavřených tenkovrstvými omítkami, ovšem splnit nelze. Proto vyžadují tyto konstrukce podrobnější návrh a následné experimentální ověření své funkce. Při realizaci difúzně otevřených konstrukcí je potom nutné důsledně zachovat jak přesnou materiálovou specifikaci, tak tloušťky, řazení a vzájemná napojení jednotlivých vrstev.

Pro správný návrh difúzně otevřených stavebních dílců je třeba zachovávat následující zásady:

- Pro danou skladbu konstrukčního dílce zajistit kladnou bilanci zkondenzované vodní páry a další požadavky dle ČSN 73 0540.

- Ověřit, že kondenzace uvnitř konstrukce neohrozí její požadovanou funkci. Jde o podstatný normový požadavek, který se specificky týká právě difúzně otevřených konstrukcí na bázi dřeva.
- S ohledem na co nejvyšší spolehlivost konstrukce je třeba zajistit klesání difúzního odporu směrem k exteriéru. Pro difúzně otevřené konstrukce vnějších stěn je optimální použít na vnitřní straně opláštění materiály s vyšším difúzním odporem (hodnota S_d nad cca 4 m, u každé konkrétní skladby však nutno ověřit výpočtem) a na vnější straně naopak materiály s difúzním odporem co nejnižším. Oba požadavky je nyní možné výhodně splnit kombinací desek Rigidur Hs_d na vnitřní straně a desek Hofafest UD na straně vnější.
- Pro výplňové tepelné izolace používat pouze difúzně propustné materiály (např. minerální vlny) s optimálním faktorem difúzního odporu.
- Zásadně používat vysoce prodyšné omítkoviny a omítkové systémy (silikátové, silikonové, minerální), tedy omítkové systémy s co nejnižší hodnotou S_d .

Rovněž splnění ostatních normových požadavků, jako jsou například požadavky na požární odolnost dané konstrukce nebo požadavky staticko-konstrukční, musí být součástí kvalifikovaného návrhu. Správnost návrhu difúzně otevřené stěny potom po legislativní stránce ověřuje a zaručuje vydání příslušného certifikátu. Proto je třeba u certifikovaných konstrukcí důsledně zachovávat skladby a materiály, specifikované v příslušných klasifikačních dokumentech.

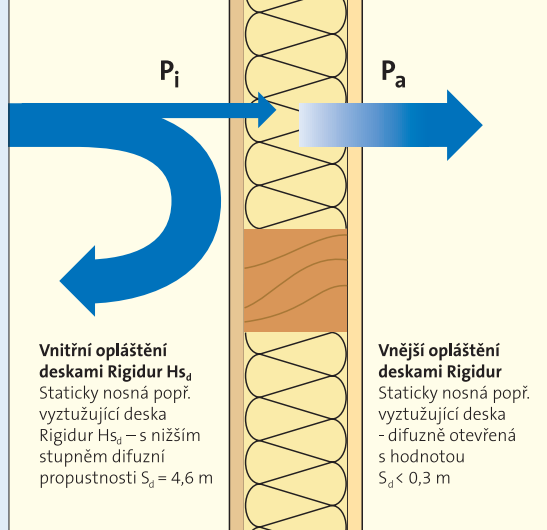
Tabulka 10: Stěny Rigips-diffuwall®

Schéma	Stěna Rigips-diffuwall®			Předstěna		Minerální izolace ve stěně dle certifikátu tloušťka [mm]	Minerální izolace v předstěně	Požární odolnost zvenku	Požární odolnost zevnitř	Hmotnost konstr. [kg/m²]	Tloušťka stěny min. [mm]
	Opláštění		Konstr.	Opláštění	Konstr.						
	vnější	vnitřní	Dřevěný rám [mm]	Dřevěné latě [mm]							
	Hofafest UD	Rigidur 15 + parobrzda $S_d \geq 5$ m	60x160	---	---	160	---	REI 60	REI 45	34	235
	Hofatex SysTherm	Rigidur 15 + parobrzda $S_d \geq 5$ m	60x160	---	---	160	---	REI 60	REI 45	34	235
	Hofafest UD	Rigidur 15 + parobrzda $S_d \geq 5$ m	60x160	Rigidur 12,5	60x40	160	možná ²⁾	REI 60	REI 45	48	308
	Hofatex SysTherm	Rigidur 15 + parobrzda $S_d \geq 5$ m	60x160	Rigidur 12,5	60x40	160	možná ²⁾	REI 60	REI 45	48	308
	Hofafest UD	Rigidur 15 + parobrzda $S_d \geq 5$ m	60x160	Sádrokarton 12,5	60x40	160	možná ²⁾	REI 60	REI 45	43	306
	Hofatex SysTherm	Rigidur 15 + parobrzda $S_d \geq 5$ m	60x160	Sádrokarton 12,5	60x40	160	možná ²⁾	REI 60	REI 45	43	306

¹⁾ nutno zajistit celistvost a nepoškozenost vnitřního opláštění
²⁾ nelze u vlhkých prostor (např. koupelna)

Sádrovláknitá deska Rigidur Hs_d

Nová deska Rigidur Hs_d je modifikace běžné homogenní sádrovláknité desky Rigidur, která díky speciální povrchové úpravě snižuje vstup vodní páry. Je proto vhodná právě pro realizaci difúzně otevřených vnějších stěn dřevostaveb bez použití fólie.



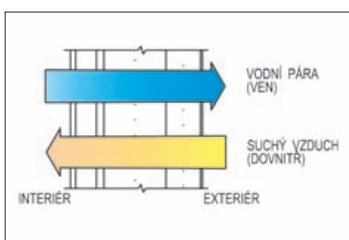
Difúzně otevřený nosný obvodový panel

Rigips-diffuwall®

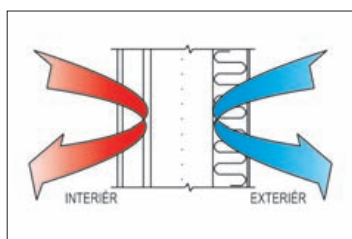
Dřevěné rámové prefabrikované stavební sestavy složené z panelů Rigips-diffuwall® jsou určeny pro difúzně otevřené obvodové stěny při výstavbě rodinných domků a dále pro obvodové pláště občanských staveb. Z hlediska certifikátem potvrzených hodnot únosnosti a požární odolnosti se panely obvodové stěny mohou zhotovovat o výšce $H \leq 3,0 \text{ m}$.

Obvodový plášť vytvořený z panelů Rigips-diffuwall® se vyznačuje následujícími vlastnostmi:

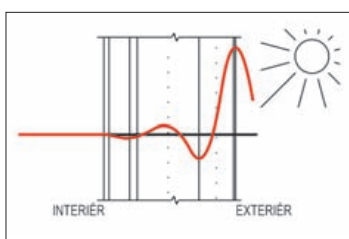
1. Skladba pláště neobsahuje žádné parozábrany, které by bránily prostupu vodních par a suchého vzduchu stěnou; stěna tak do určité míry dýchá. Tento fakt pozitivně ovlivňuje kvalitu vnitřního mikroklimatu a chrání povrchy před osídlením mikrobiologickými kulturami.



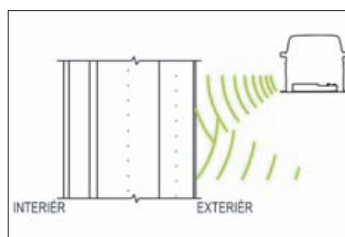
2. Vynikající tepelně izolační vlastnosti používaných materiálů umožňují z panelů Rigips-diffuwall® vytvářet obvodové pláště energeticky úsporných až pasivních objektů (podle volby tloušťek jednotlivých vrstev), a to i při menších tloušťkách stěn.



3. Užitím dřevovláknitých desek Hofatex, které mají značně vysokou tepelně akumulaci schopnost, brání účinně stěny z panelů Rigips-diffuwall® letnímu přehřívání objektů. Odstraňuje se tak jedna z tradičních nevýhod dřevostaveb – jejich malá tepelná stabilita (zejména s ohledem na letní období). Fázový posuv teplotního kmitu u stěn z panelů Rigips-diffuwall® dosahuje hodnot 9,4 až 12,6 hodiny (pro srovnání běžná stěna dřevostavby dosahuje fázového posunu v rozmezí 3-4 hodiny).



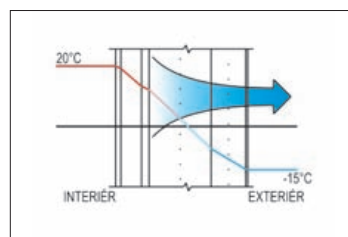
4. Plošná hmotnost stěn z panelů Rigips-diffuwall® je



v důsledku použitých materiálů vyšší, než je tomu u běžných dřevostaveb. Z toho plyne i vyšší zvukoizolační schopnost (vzduchová neprůzvučnost).

Obvodový plášť z panelů Rigips-diffuwall® proto lépe objekty chrání proti hluku přicházejícímu z vnějšího prostředí.

5. V průběhu výstavby dřevostavby či během jejího užívání se může v obvodovém plášti objevit nadměrné množství vlhkosti (srážky během výstavby, závada vodovodního systému, porucha střešního pláště apod.). Obvodový plášť vytvořený z panelů Rigips-diffuwall® má schopnost znavit se nadměrné (havarijní) vlhkosti sám. Tato regenerační schopnost je zásadní vlastností z hlediska zajištění dlouhodobé životnosti a spolehlivosti dřevostaveb.

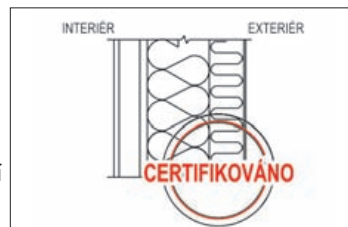


6. Pro většinu konstrukcí je z pohledu kondenzace vodní páry kritické mrazivé zimní období. Zatímco v interiéru je teplý a relativně vlhký vzduch, v exteriéru je vlivem nízkých teplot vzduch prakticky suchý. Příroda ve snaze vyrovnat vlhkost obou prostředí nutí vodní páru postupovat z interiéru do exteriéru. V určitém místě konstrukce (v místě teploty rosného bodu) se ale pára přicházející z interiéru ochladí a zkondenzuje na vodu. Experimentálně bylo ověřeno, že difúzně otevřená stěna z dílců Rigips-diffuwall® však za uvedených podmínek naopak samovolně

7. Skladba stěny z panelů Rigips-diffuwall® je v porovnání s obvyklou skladbou obvodového panelu dřevostavby jednodušší. Povinné je použití pouze čtyř¹⁾ materiálových vrstev. Ostatní vrstvy (venkovní obklady/omítky nebo interiérové povrchové úpravy/předstěny) jsou volitelné a jejich použití je na rozhodnutí architekta nebo konstruktéra. Odpadá masivní použití lepidel, typické pro upevňování izolačních desek ze strany exteriéru. Stěna i její detaily jsou proto jednodušší. Snížení počtu povinných vrstev snižuje pracnost, tj. také dobu potřebnou pro výrobu samotného panelu.

¹⁾ v případě použití desky Rigidur S_d pouze tři vrstev

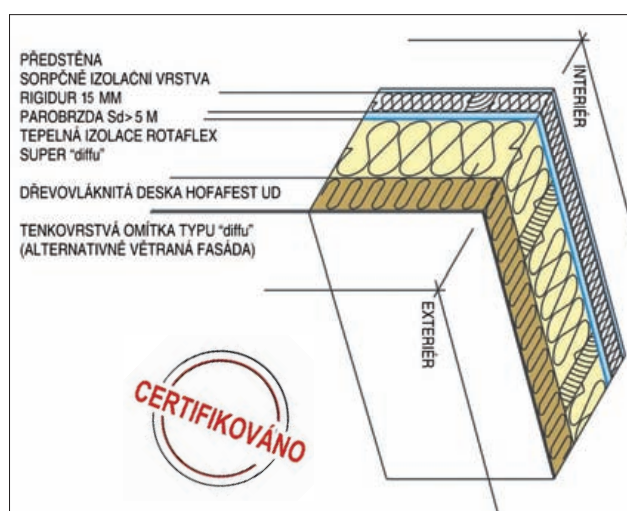
8. Difúzně otevřený obvodový nosný panel Rigips-diffuwall® je certifikován u autorizované osoby (certifikát č. C-2009-0467/P, CSI Praha, AO 212). Certifikát osvědčuje údaje o technických vlastnostech výrobku, jejich úrovních a postupech jejich zjišťování v souvislosti se základními požadavky, uvedenými v Příloze č. 1 NV č. 163/2002 Sb. ve znění NV č. 312/2005 Sb.



Popis skladby panelu Rigips-diffuwall®

Panel systému Rigips-diffuwall® se skládá z volitelných částí A, C a povinné části B.

- A: Interiérová část s vnitřními povrchovými úpravami nebo s instalační předstěnou volitelně vyplněnou vhodnou tepelnou izolací (jako materiál předstěny doporučeny sádkartonové desky Rigips nebo desky Rigidur podle úrovně zatížení zařizovacími předměty).
- B: Závazná nosná a tepelně izolační část, popis ze strany od interiéru:
 - konstrukční sádrovláknité desky Rigidur min. tloušťky 15 mm
 - parobrzdná membrána s_d > 5 m (například Isocell Öko Natur)
 - konstrukce dřevěného rámu z prvků 60x160mm na max. osovou vzdálenost 625 mm, třída pevnosti dřeva S10 dle ČSN 732824-1
 - výplňová tepelná izolace do rámu, typ ROTAFLEX Super® diffu tl. 160 mm
 - dřevovláknitá deska Hofafest UD nebo Hofatex SysTherm alternativně v tloušťkách 60, 80 nebo 100 mm.
- C: Exteriérová část tvořená difúzní tenkovrstvou omítkou (systémy Termo+ diffu nebo JUB diffu) nebo vnějšími obklady fasády ze dřeva nebo jiných hmot na odvětrané vzduchové mezeře o minimální tloušťce 40 mm.



Část B je závazná, předepsané tloušťky i druhy materiálů musejí být dodrženy. Deska Rigidur a parobrzdná membrána regulují množství vstupující páry do konstrukce a mohou v nich být proto vytvářeny otvory pouze za přesně stanovených podmínek. Výslovně se doporučuje používat pro účely umístování rozvodů ze strany interiéru instalační předstěnu.

Stavebně-fyzikální vlastnosti panelu

	panel s deskou Hofatex tl. 60 mm	panel s deskou Hofatex tl. 80 mm	panel s deskou Hofatex tl. 100 mm
Součinitel prostupu tepla konstrukce U [W/m ² K]	0,18	0,17	0,15
Teplotní útlum konstrukce Ny* [-]	155,8	235,5	357,6
Fázový posun teplotního kmitu Psi* [h]	9,4	11,1	12,6

Součinitel prostupu tepla obvodových stěn systému Rigips-diffuwall® je stanovený se započtením systémových tepelných mostů (dřevěné rámové konstrukce). Uvažuje se vyplnění předstěny tepelnou izolací z ovčí vlny. Pokud se tato izolace neprovede, zvýší se součinitel prostupu tepla v každé variantě o hodnotu 0,02 [W/m²K].

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry obvodových stěn systému Rigips-diffuwall® splňuje požadavky ČSN 730540-2. V místech se zvýšenou provozní vlhkostí (koupelny, technické místnosti apod.) není povoleno do instalační předstěny vkládat tepelnou izolaci.

Mechanická odolnost a stabilita

Svislé zatížení

Pro dřevěné rámové konstrukce obvodových stěn z profilů 60/160 mm a pro sloupky na osovou vzdálenost $L_{1a} = 625$ mm, pro výšku stěny $H_{p1} = 3,0$ m:

- Únosnost sloupku: $N_s = 36,9$ kN, únosnost stěny na běžný metr $qN_s = 59,0$ kN/m
- Únosnost horního vlysu: zatížení osamělým břemenem uprostřed $F = 9,0$ kN, zatížení rovnoměrným zatížením $q = 29,0$ kN/m

Vodorovné zatížení

Dále uvedené hodnoty únosnosti a specifikace spojovacích prostředků se týkají dílce šířky 1,25 m, který je namáhán na volném konci osamělou vodorovnou silou $F_{v,d}$, působící v jeho rovině. Dílec je považován za konzolu, neposuvně upevněnou k okolním konstrukcím. Panel je plnoplošně jednostranně opláštěný deskou Rigidur tl. 15 mm.

Tabulka 12: Dovolena zatížení panelu Rigips-diffuwall®
Rám panelu ze sloupků 60/160 mm
Opláštění panelu - Rigidur 15 mm, jednostranně

Šířka panelu	Výška panelu	Dovolené zatížení			
		Horizontální zatížení F_H		Vertikální zatížení horního vlysu	
		spony osově 75-150 mm		vzdálenost sloupků max. 625 mm	
[mm]	[mm]	spony 1,5 x 50 mm [kN]	spony 1,8 x 60 mm [kN]	jedno břemeno F [kN]	rovnoměrné q [kN/m]
1 200-1 250	3 000	2,90	4,30	9,00	29,00

Mechanická odolnost skladebných soustav obsahujících panely Rigips-diffuwall® musí být posouzena statickým výpočtem individuálně pro každý objekt. Rovněž musí být staticky posouzeny překlady nad otvory v panelech a stejně tak případné výztuhy.

Opláštění panelu

Opláštění panelu deskami Rigidur se řídí obvyklými technologickými pravidly stanovenými v technických podkladech pro sádrovláknité desky Rigidur.

Montáž dřevovláknitých desek Hofatex se provádí ve vodorovných pruzích od spodního líce panelu. Desky Hofatex jsou opatřené po obvodě dvojítm perem a drážkou, takže je možné je vzájemně napojovat i mimo sloupek.

Minimální převázání svislých spár je 250 mm.

Desky se upevňují pomocí širokých spon (šířka hřebtu min. 27 mm) z nerezového drátu o průměru 2 mm, minimální hloubka zapuštění do podkladu (rostlého dřeva) je 30 mm.

Rozteče spon na mezilehlých prvcích rámu jsou max.

150 mm, maximální vzdálenost první spony od hrany desky je 65 mm. Na obvodových prvcích rámu je maximální vzájemná rozteč spon 150 mm, vzdálenost spony od hrany panelu je 30 mm.

Řešení detailů

Detaily obvodového pláště, vytvořeného jako sestava panelů Rigips-diffuwall®, musí být vytvářené tak, aby nebyla porušena parobrzdná funkce dvojice vrstev Rigidur+parobrzdná membrána²⁾. Současně musí být ověřeno, že nedochází k nadměrné kondenzaci vodní páry, např. v místě styku panelu se základovou deskou.

²⁾ v případě použití desky Rigidur S_d parobrzdná membrána odpadá

Certifikované řešení a jeho použití pro stavební firmy

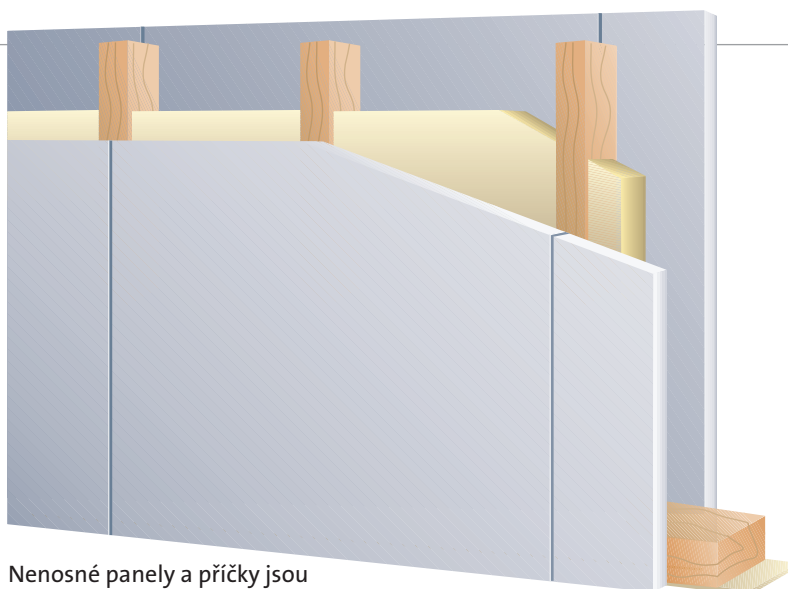
Difúzně otevřený nosný obvodový panel Rigips-diffuwall® byl vyvinut a certifikován ve spolupráci společností Rigips, s. r. o. a Insowool, s.r.o. Odborným garantem a nositelem certifikátu je společnost Insowool, s. r. o. Zájemce o realizaci systému Rigips-diffuwall®, který chce využít právní ochranu plynoucí z certifikace systému, se může obrátit na společnost Insowool, s. r. o. Ta zájemci na základě podmínek uvedených ve Smlouvě o poskytnutí know-how bezplatně vydá písemný souhlas s využitím svých technických podkladů, potřebných pro certifikaci vlastní výroby zájemce. Současně mu poskytne i podrobnou technickou dokumentaci systému. Finanční náklady zájemce o vlastní certifikaci se tak redukuje pouze na administrativní náklady a úkony spojené s certifikací u oprávněné autorizované osoby CSI a.s. Praha. Kontakt: www.insowool.cz

Nenosné příčky a panely s deskami Rigidur

Konstrukce

Základní konstrukce je tvořena dřevěnými prvky. Rošt je vytvořen z vodorovných upevňovacích dřevěných profilů (spodní a vrchní vodorovný vodič profil) a svislých dřevěných sloupků. Elektroinstalační rozvody uvnitř stěny jsou vedeny otvory vrtanými do osy sloupků. Na vodorovný dřevěný profil se před jeho připevněním k podlaze a stropu nalepí samolepicí připojovací těsnění. Vzájemné napojení vodorovných a svislých dřevěných profilů se provádí hřebíkovým spojem nebo „volným“ sčepováním.

Podle potřeby a požadavků se zabudují do roštu stěny (nutno pevně spojit se svislými profily příčky) montážní desky nebo speciální nosné stojany k přenesení sil od předpokládaných břemen (umyvadlo, záchodová mísa, pisoárová stání, bidet, školní tabule, regály, kuchyňské linky apod.).



Nenosné panely a příčky jsou využívány jako interiérové dělicí konstrukce.

Tabulka 13: Parametry vnitřních dřevěných nenosných rámových panelů s deskami Rigidur

Kód Schéma	Konstrukce (dřevěný sloupek) [mm x mm]	Opláštění z každé strany	Minerální izolace tloušťka [mm]	Požární odolnost	Vzduchová neprůzvučnost R_w [dB]	Hmotnost stěny [kg/m ²]	Tloušťka stěny [mm]
	40 x 60	1x Rigidur 12,5	40	---	41	36	85
	60 x 60	1x Rigidur 12,5	40	---	42	37	85
	60 x 80	1x Rigidur 12,5	80	---	43	39	105
	40 x 60	2x Rigidur 12,5	40	---	46	66	110
	60 x 60	2x Rigidur 12,5	40	---	47	67	110
	60 x 80	2x Rigidur 12,5	40	---	49	69	130
	60 x 80	2x Rigidur 12,5	80	---	52	69	130

Opláštění

Připravený dřevěný rošt je opláštěn z obou stran sádrovláknitými deskami Rigidur. Při vícevrstvě opláštění se spáry mezi jednotlivými vrstvami opláštění převazují nejméně o 200 mm.

Vložení tepelné izolace

Po opláštění první strany stěny a montáži potřebných elektroinstalací a sanitárních instalací se do dutiny stěny vloží vrstva minerální izolace pro zlepšení neprůzvučnosti.

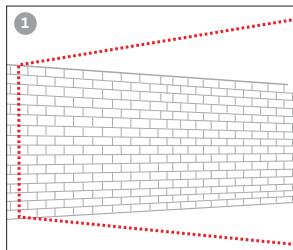
Spáry

Spáry mezi deskami mohou být podle potřeby upraveny tmelením nebo lepením (viz str. 14).

Tabulka 14: Spojovací prostředky pro nenosné stěny s deskami Rigidur na dřevěné podkonstrukci

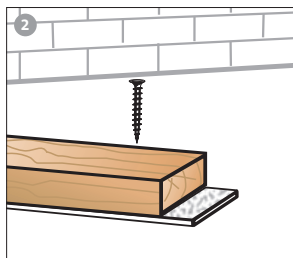
Opláštění	Sponky ($d \geq 1,5$ mm)		Hřebík ($d \geq 2,2$ mm)	
	délka [mm]	rozteč [mm]	délka [mm]	rozteč [mm]
Rigidur 12,5 první vrstva do rámu	35	200	35	200
Rigidur 12,5 druhá vrstva do rámu	57	200	45	150
Rigidur 12,5 druhá vrstva do první vrstvy	22	150 svisle 400 vodorovně	---	---

Postup výstavby příčky



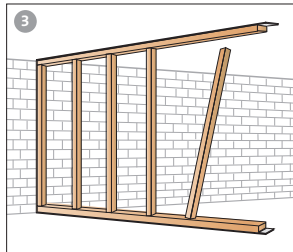
1. Vytyčení

- Na podlaze se zakreslí průběh stěny.
- Je nutno zohlednit plánované dveřní otvory.
- Průběh stěny se přenese i na strop.



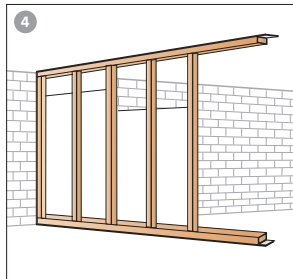
2. Napojení

- Obvodové profily se opatří jednostranně lepicím napojovacím těsněním Rigips.
- Na podlaze a stropu se profil připevňuje natloukacími hmoždinkami, příp. vhodnými vruty do dřeva v max. rozteči 800 mm.
- Svislé prvky přiléhající k sousedním stavebním konstrukcím musejí být z důvodu zvukové izolace rovněž opatřeny napojovacím těsněním.



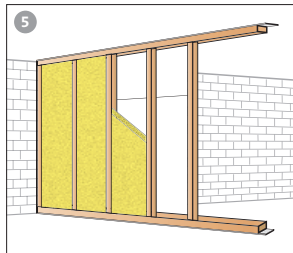
3. Dřevěné stojiny

- Svislé prvky roštu nenosných příček jsou umístěny v roztečích maximálně 625 mm.



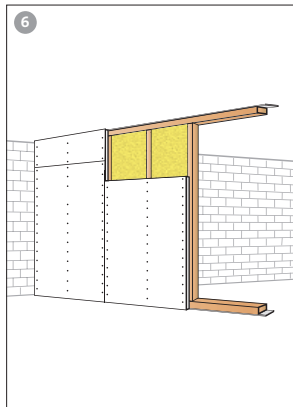
4. Opláštění první strany stěny

- Při jednovrstvém opláštění se desky montují tak, že protilehlé svislé spáry jsou na jednom sloupku.
- Při technologii tmelení spár je nutno případné příčné spáry desek přesadit minimálně o 400 mm (spáry nesmějí tvořit kříž) a podložit je latí nebo přířezem Rigidur.
- Při dvouvrstvě opláštění může být spodní vrstva desek montována na těsný sraz. Druhou vrstvu desek je možno připevnit do vrstvy první pomocí sponek (viz tabulka 14). Spáry mezi deskami musí být ve vrstvách překryty min. 200 mm.



5. Izolace pro výplně dutých prostorů

- Po opláštění první strany stěny a montáži potřebných elektroinstalací a sanitárních instalací se do dutiny stěny vloží vrstva minerální izolace pro zlepšení neprůzvučnosti.
- Dutinu je nutné izolovat celoplošně.
- Pokud izolační materiál nevykazuje v dutině dostatečnou stabilitu, je nutno jej proti sesunutí zajistit (např. pomocí závěsů Pendex).

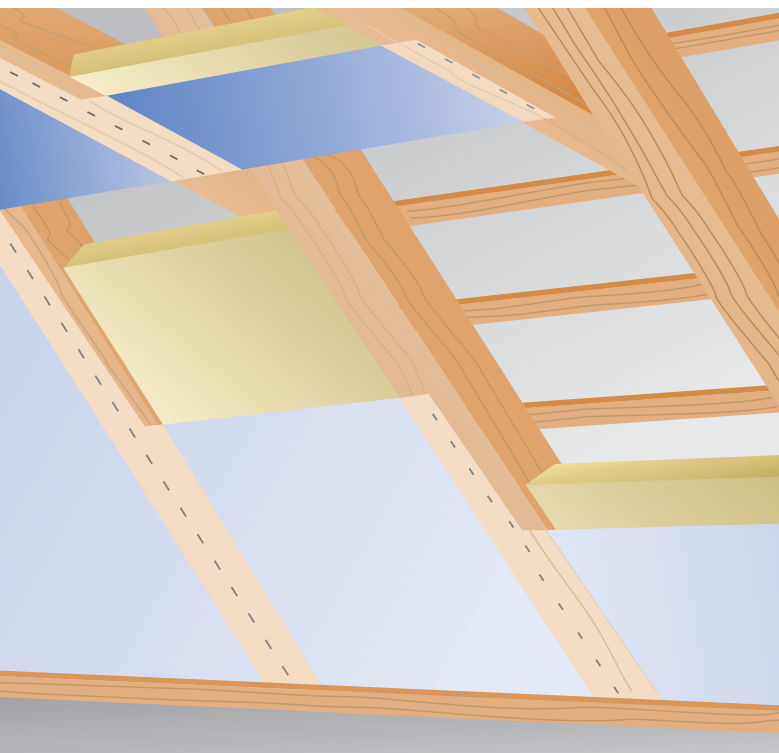


6. Opláštění druhé strany stěny

- Opláštění druhé strany stěny je prováděno symetrickým montážním postupem. Až teprve opláštěním druhé strany stěny získá stěna svoji konečnou tuhost a stabilitu.
- Pokud je použit systém tmelení spár, provede se zatmelení spár mezi deskami, zatmelení napojení a upevňovacích prostředků. Po vyschnutí tmelených míst je stěna připravena pro následující povrchovou úpravu.
- Při technologii lepené spáry se lepidlo nanese na hranu namontované desky a další deska se na lepidlo dotlačí, lepidlo se po 24 hod. odřízne, plocha ze zabrousí a přetmelí finálním tmelem.
- Při napojení opláštění na okolní návazné konstrukce (strop, podlaha, boční stěna) je pro možnost řádného zatmelení třeba dodržet minimální šířku spáry rovnou polovině tloušťky desky.

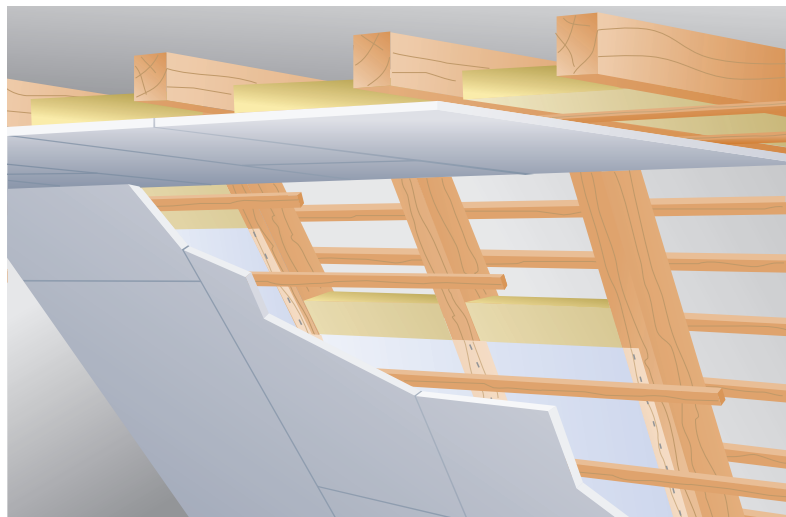
Podkroví, střechy a stropy

Pro kvalitní fungování střešní skladby je třeba navrhnout dostatečnou tepelnou izolaci. Požadavky na tloušťky tepelných izolací z hlediska prostupu tepla řeší norma ČSN 73 0540-2. Jako tepelný izolant se používají materiály z minerálních vláken (např. čedičová izolace Orsil Orsík v deskách nebo skelná izolace Isover Isophen v rolích). Aby bylo zabráněno případné kondenzaci vodních par ve skladbě střechy, vkládá se do skladby střechy parozábrana. Parozábrana se umísťuje na „teplém“ líci tepelné izolace. Může být umístěna i mezi vrstvami tepelné izolace. Pokud poloha parozábrany není ověřena výpočtem, aplikuje se max. v 1/5 celkové tloušťky tepelné izolace od interiéru. Z hlediska ochrany parozábrany před poškozením je výhodnější umístění parozábrany pod podkonstrukcí. V dutině mezi parozábranou a opláštěním lze vést instalace, aniž by procházely parozábranou. Pokud nemá parozábrana reflexní vrstvu, je možno dutinu mezi parozábranou a opláštěním vyplnit tepelnou izolací.



UPOZORNĚNÍ:

V zimním období není doporučeno osazovat tepelnou izolaci, aniž by se v návaznosti na to neinstalovala parozábrana. Pokud by tepelná izolace byla dlouhodobě nechráněna parozábranou, hrozí, že v tepelné izolaci bude kondenzovat vzdušná vlhkost. Toto je reálné zvláště při zvýšené vlhkosti v interiéru, způsobené např. mokřými procesy v průběhu stavby.



Vložení tepelné izolace

Mezi krokve se vloží tepelně izolační vrstva z minerální izolace o šířce přibližně o 10 mm větší, než je světlá vzdálenost krokví. V případě, že tepelná izolace mezi krokveji sama nedrží, lze ji zajistit po dobu montáže vázacím drátem. Pokud výška profilu krokví nestačí pro tloušťku tepelné izolace, lze ji zvýšit předsazenými latěmi. Jednotlivé díly a přířezy minerálních desek nebo rolí se vkládají vždy beze spár a v těsné návaznosti na jednotlivé prvky v konstrukci. Kombinace různých typů vláken (skelné a čedičové vlákno) se nevyklučuje. U větraných střech je třeba dodržet mezi tepelnou izolací a pojistnou hydroizolací předepsanou výšku provětrávané dutiny. Tepelnou izolaci je též možno vložit až po montáži podkonstrukce.

Konstrukce

Na stropní a šikmou trámovou konstrukci (např. kleštiny a krokve) se připevní podkonstrukce, která je tvořena dřevěnými latěmi průřezu nejméně 30 x 50 mm. Rozteč montážních dřevěných latí je max. 500 mm u desek tl. 12,5 mm. Při použití přímých závěsů na šikminách a předstěnách je nutno dodržet vzdálenost opláštění od nosného prvku (krokve, latě) max. 40 mm. Aby byla podkonstrukce od navazujících zdí akusticky oddělená, je obvodovou dřevěnou lať třeba podlepit napojovacím pěnovým těsněním.

Pro umístění parozábrany jsou možné tři varianty:

- parozábrana pod podkonstrukcí
- parozábrana na podkonstrukci
- parozábrana mezi prvky podkonstrukce

Parozábrana se na dřevěné latě nebo na krokve připevní sponkovačkou. V případě použití krokrového nástavce se parozábrana přilepí na terčíky ze samolepicí fólie, které jsou na jeho spodní přírubě. Podkonstrukce z dřevěných latí se upevní samořeznými šrouby typu TN délky 90 mm. Pro vzdálenost krokví do 850 mm je možno použít latě o průřezu 50/30 mm, pro větší vzdálenost krokví (max. však 1 000 mm) latě o průřezu 60/40 mm. Při nerovnostech na krokvích je třeba vyrovnat podkonstrukci z latí podložením nebo připevnit latě pomocí stavěcích třmenů.

Opláštění

Desky Rigidur se osazují zásadně podélnou hranou kolmo ke směru montážních latí.

Upevnění desek se provádí sponkami, viz str. 12.



Vzdálenost sponek na střezech a šikmých částech opláštění je max. 150 mm.

Desky Rigidur se v podkrovní montují technologií tmelené spáry za použití sádrového tmelu Rigidur bez výztužné pásky (spára min. 1/2 tloušťky desky). V takovém případě je při opláštění nutno zachovávat zásadu převazování příčných spár alespoň o jednu vzdálenost mezi profily či latěmi (spáry desek nesmějí tvořit kříž).

Alternativně lze montovat desky Rigidur technologií lepené spáry (šířka spáry max. 1 mm) za použití lepidla Rigidur v kartuši. Sponky se po montáži přetmelí spárovacím tmelem (viz str. 14).



Tabulka 15: Přehled konstrukcí podkrovní Rigidur

Kód Schéma	Konstr. číslo	Kódování odpovídá	Popis systému		Požární odolnost	Rozteč montážních profilů [mm]	Rozteč krokví [mm]	Hmotnost konstrukce [kg/m²]	
			Opláštění	Minerální izolace					
			Min. tloušťka [mm]	Obj. hmotnost [kg/m³]					
Montáž na kovové profily									
VK 11 	4.70.81	2S33	Rigidur 10	100	12	REI 30	400	900	cca 17
	4.70.81	2S33	Rigidur 12,5	100	12	REI 30	500	900	cca 21
VK 11 	4.70.80	---	Rigidur 12,5	---	---	REI 15	500*	900	cca 19

* V případě použití v exteriéru zhustit rošt min. o 1/3.

Opláštění vnějšího podhledu – přesahu střechy



Desky Rigidur je možné použít i pro opláštění exteriérové části konstrukce - přesahu střechy (podbití), kde je opláštění sice situováno ve vnějším prostředí, ale přece jen chráněno před přímými vlivy povětrnosti.

Popis konstrukce VK 11, klasifikované pro požární odolnost REI 15:

- Opláštění deskami 1 x Rigidur 12,5 mm
- Montážní kovové profily CD připevněné na krokve
 - rozteč montážních profilů max. 300 mm
 - rozteč kotvení (závěsů) max. 900 mm
- Konstrukce provedená tak, aby byla schopna vzdorovat i tlaku (zatížení větrem)
- V konstrukci nemusí být použita tepelná izolace

Alternativa výstavby interiéru ze sádrokartonových desek

Podhledy a podkrovy je možné na montáži provádět i ze sádrokartonových desek Rigips upevněných na rošt z ocelových pozinkovaných profilů R-CD.

Specifika montáže podhledů ze sádrokartonových desek a kovových profilů

Nosná konstrukce podhledu je vytvořena z obvodových profilů R-UD a z nosného roštu z profilů R-CD.

Montáž obvodových profilů R-UD

Obvodové profily podhledu – profily R-UD – se opatří před osazením samolepicím napojovacím těsněním Rigips; následně se připevní k návazným vertikálním konstrukcím pomocí plastových natloukacích hmoždinek, popř. pomocí jiných vhodných připevňovacích prostředků dle druhu obvodových konstrukcí.

K příčkám s opláštěním deskami Rigidur lze připevnit profil R-UD pomocí šroubů Rigidur H přímo do opláštění příčky nezávisle na poloze svislých prvků příčky. Vzájemná rozteč připevnění profilu R-UD je max. 800 mm.

V rozích podhledu je vzdálenost prvního připojení od rohu max. 200 mm.

Kotvení podhledu

Kotvení závěsů do nosného stropu je třeba provést vhodnými upevňovacími prostředky. Předepsaná zkušební síla na vytržení závěsu je 1,2 kN. Pro nosné kotvení podhledů k nosnému stropu není dovoleno použít plastové hmoždinky. Ke kotvení podhledů do dřevěných trámů lze užít vrut do svislých závěsů s plochou hlavou (FN).

Montáž profilů R-CD

Profily R-CD, ke kterým se šroubují desky opláštění, se nazývají montážní profily R-CD, v případě křížového dvouúrovňového roštu tvoří horní vrstvu nosné profily R-CD.

V případě zavěšeného podhledu na jednoúrovňovém křížovém roštu jsou montážní profily R-CD hlavní (nesou závěs) a dělicí.

Při montáži je nutné zachovávat geometrické parametry podkonstrukce – mezilehlé rozteče profilů R-CD, resp. rozteče závěsů (podrobnosti viz specializované podklady Rigips, např. Montážní příručka sádrokartonáře). Rozteč montážních profilů je max. 500 mm. Montážní i nosné profily R-CD se napojují pomocí spojek profilů R-CD, přičemž napojení sousedních profilů R-CD musí být vždy vystřídáno minimálně o šířku desky opláštění.

Minerální izolace

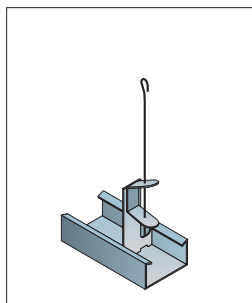
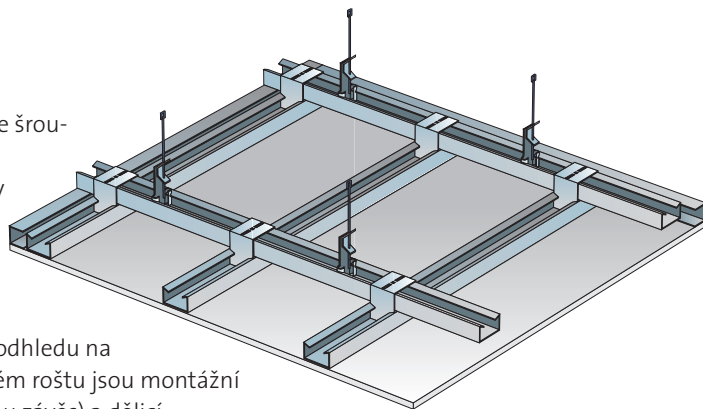
Vložení minerální izolace do podhledů Rigips je nutné s ohledem na požadované akustické a požární vlastnosti. Minerální izolace (např. Orsil ORSTROP) musí být uložena v celé ploše, bez mezer. Požadavky na vloženou minerální izolaci z hlediska požární odolnosti jsou specifikovány v Katalogu požárně odolných konstrukcí suché výstavby Rigips.

Opláštění podhledu sádrokartonovými deskami

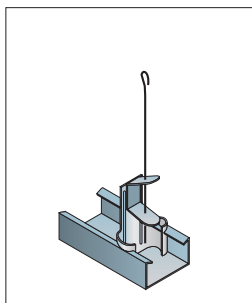
Opláštění deskových podhledů Rigips se provádí sádrokartonovými deskami Rigips. Desky se šroubují k montážním profilům R-CD. Přitom styk příčných hran desek musí být umístěn na montážním profilu.

V případě, kdy není třeba zajistit dilatační nezávislost podhledu na okolních vertikálních konstrukcích (do plochy podhledu cca 30 m²), lze opláštění šroubovat i do obvodových profilů R-UD. Desky se orientují vždy délkou kolmo k montážním profilům. Příčné spáry sousedních desek musejí být vystřídány (přesazeny) minimálně o jeden montážní profil. Návaznost opláštění na obvodovou vertikální konstrukci se volí dle konkrétní potřeby v souladu s typovými detaily.

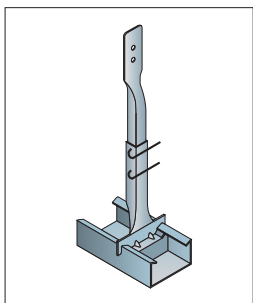
Vzdálenost šroubů připevňujících desky opláštění na podhledech je max. 170 mm. Šroubování sádrokartonových desek opláštění a jejich vzájemné tmelení jsou popsány ve specializovaných podkladech Rigips (Montážní příručka sádrokartonáře).



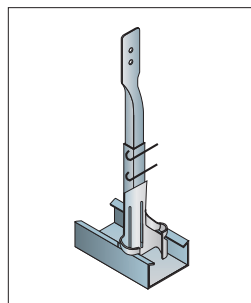
Rychlozávěs pérový



Rychlozávěs pérový čtyřbodový



Závěs Nonius



Závěs Nonius čtyřbodový

Specifika montáže podkroví ze sádrokartonových desek

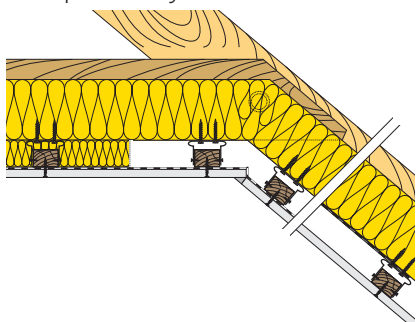
Na stropní a šikmou trémovou konstrukci (např. kleštiny a krokve) se připevní podkonstrukce. Podkonstrukce je tvořena ocelovými tenkostěnnými profily R-CD a R-UD nebo dřevěnými latěmi. Rozteč montážních profilů R-CD, popř. dřevěných latí, je maximálně 500 mm.

Při použití přímých závěsů na šikminách a předstěnách je nutno dodržet vzdálenost opláštění od nosného prvku (krokve, latě) max. 40 mm.

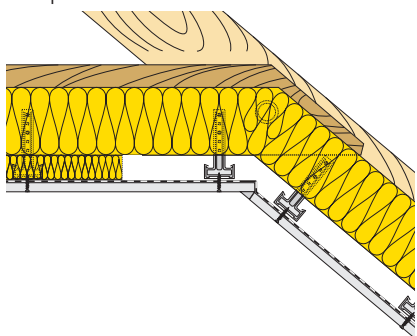
Aby byla podkonstrukce od navazujících zdí akusticky oddělená, je obvodový profil R-UD třeba podlepit napojovacím pěnovým těsněním.

Parozábrana

A) pod podkonstrukcí – na krokvicích nebo přesazených latích



B) na podkonstrukci – mezi opláštěním a podkonstrukcí



Varianta A – parozábrana pod podkonstrukcí

- Parozábrana se připevní sponkovačkou na krokve nebo latě.
- Stavěcí třmeny se přišroubují dvojicí vrtů s plochou hlavou typu FN (nelze použít boční krokrové závěsy – byla by porušena těsnost parozábrany).
- Profily R-CD se přišroubují ke stavěcím třmenům dvojicí samovrtných šroubů 421 typu LB.
- V místě návaznosti konstrukce na štitovou zeď se profily R-CD vloží do obvodového profilu R-UD.

Jednou z podstatných výhod této varianty je umožnění vedení elektroinstalace mezi parozábranou a sádrokartonem bez poškození parozábrany.

Varianta B – parozábrana na podkonstrukci

- Profily R-CD se připevní ke krokvicím a ke stropní konstrukci pomocí krokrových závěsů (event. pomocí stavěcích třmenů nebo přímých závěsů). Krokrové závěsy se připevní dvojicí vrtů s plochou hlavou typu FN.
- Pomocí terčů z oboustranně lepicí pásky se parozábrana přichytí na profily R-CD samořeznými šrouby typu TN délky 90 mm.

Opláštění sádrokartonovými deskami

Desky Rigips se osazují zásadně podélnou hranou kolmo ke směru montážních profilů.

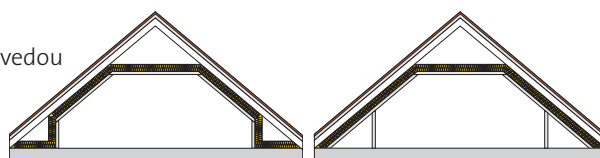
Při opláštění je nutno zachovávat zásadu převazování příčných spár alespoň o jednu vzdálenost mezi profily (spáry desek nesmějí tvořit kříž).

Upevnění sádrokartonových desek se provádí samořeznými šrouby typu TN délky 25 – 55 mm (podle druhu podkonstrukce a tloušťky opláštění). Vzdálenost šroubů připevňujících desky opláštění na stropech a šikmých částech podkroví je max. 170 mm.

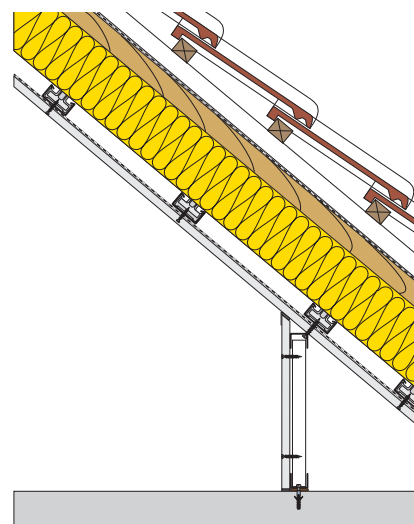
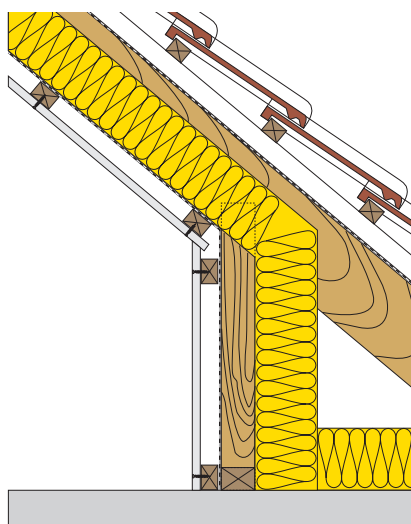
Spáry mezi sádrokartonovými deskami a hlavy šroubů se zatmelí (podrobnosti viz specializované podklady Rigips, např. Montážní příručka sádrokartonáře).

Svislé předstěny

Svislé předstěny se provedou jako přesazené stěny volně stojící (z profilů R-CW a R-UW) nebo



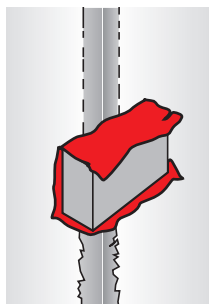
jako přesazené stěny spřažené stavěcími třmeny (z profilů R-CD a R-UD). Stavěcí třmeny mohou být dle konkrétní dispozice kotveny do dřevěné podkonstrukce nebo do nadezdívky. Vrstva tepelné izolace probíhá buď ve střešní rovině až k pozednici (boční předstěna má pouze estetickou funkci), nebo ze střešní roviny na boční předstěnu a zakrytou část podlahy. V každém případě nesmí dojít ke vzniku výrazných tepelných mostů.



Povrchové úpravy

Sádrovláknité desky Rigidur jsou vzhledem ke svému hladkému a tvrdému povrchu mimořádně vhodné pro jakoukoli povrchovou úpravu – nátěry, tapety, obkládačky i omítky.

Příprava podkladu

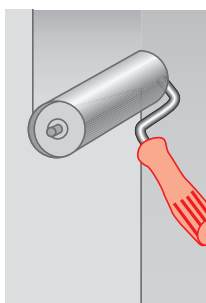


Desky a spáry musí být suché a očištěné od prachu. Pokud výrobce konečné povrchové úpravy nevyžaduje provedení základního nátěru, doporučuje se přesto pro dosažení rovnoměrné nasáka-
vosti desek Rigidur

a tmelených míst provést penetraci příslušně zředěným základním nátěrem Rikombi-Grund. Pokud však výrobce konečné povrchové úpravy provedení základního nátěru vyžaduje, je nutné se řídit jeho pokyny. V každém případě je nutné před dalšími pracovními kroky nechat základní nátěr dostatečně proschnout.

Nátěry

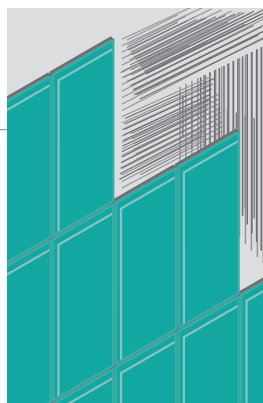
Pro nátěry sádrovláknitých desek Rigidur jsou vhodné běžné dostupné barvy, např. disperzní, latexové, akrylátové barvy a laky. Nátěry na minerální bázi, jako je vápno, barvy s vodním sklem a silikátové barvy, nejsou pro desky Rigidur vhodné. Nevhodné jsou i barvy obsahující hlinku. V konkrétních případech je pro prokázání použitelnosti na sádrové stavební materiály rozhodující atest výrobce barvy.



Obklady

Tam, kde budou lepeny obkládačky se v případě tmelené spáry vytmelí pouze spára mezi deskami (na desky samotné se tmel nenanáší) a v případě lepené spáry se pouze ořízne přebytečné lepidlo a spáry (ani u podlah) se nepřetmelují. Na sádrovláknité desky Rigidur lze bez jakýchkoli problémů lepit obkládačky z umělé hmoty nebo keramiky. Jestliže výrobce lepidla či obkladových materiálů předepisuje základní nátěr, musí být proveden podle jeho předpisů. Přitom je nutno dbát na dostatečnou dobu vyschnutí.

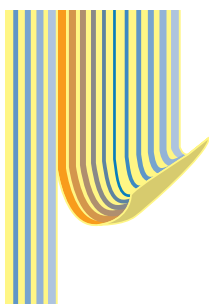
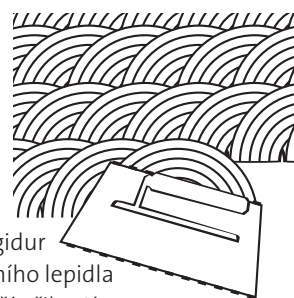
Jako lepidlo je vhodné flexibilní tenkovrstvé lepidlo, které se nanáší ozubenou stěrkou. Pro spárování obkladu by měla být použita elastická spárovací malta. Pro lepení a spárování musejí být použity výrobky kompatibilní se sádrovláknitými deskami. V konkrétních případech je nutné se řídit pokyny výrobců. Spáry v opláštění Rigidur nesmějí být tmeleny lepidlem na obklady. U běžných formátů obkládaček (330 x 330 x 7 mm) není potřebné dvojité opláštění nebo zmenšení vzdálenosti svislých profilů/latí. U velkoplošných obkladů doporučujeme přidat desku Rigidur a použít velice kvalitní lepidlo třídy S1 (S2). U ploch ostříkovaných vodou se nanáší flexibilní plošná vodotěsná izolace nebo tenká celoplošná vrstva vodotěs-



ného lepidla na obkládačky – viz schéma koupelny. Kouty a prostupy musejí být izolovány vhodným způsobem (např. izolační pásy, těsnicí manžety apod.). Hrany výřezů pro instalační prostupy je třeba opatřit impregnačním nátěrem (Rikombi-Grund) a prostupy kolem instalací důkladně utěsnit.

Omítky (stěrky)

Pokud je nutné desky Rigidur celoplošně přestěrkovat, použijí se pastové tmely (ProMix Mega, ProMix Finish), univerzální tmel Rifino Top nebo sádrové stěrky (Rimano PLUS, Rimano PRIMA ve vrstvě 1-3 mm). Nanášení tmelů či stěrek se provede na předem vyspárované (nebo vzájemně slepené) desky. Pod omítky se doporučuje bandáž spár (lepených i tmelených) speciální zpevňovací páskou Rigidur vkládanou do disperzního lepidla Rigidur. Pro bezpečnější přilnutí a rovnoměrné prosychání je vhodné vytmelené plochy před nanášením stěrky opatřit základním nátěrem Rikombi-Grund. Po penetraci základním nátěrem lze na desky Rigidur nanášet rovněž takové tenkovrstvé či strukturované omítky na minerální nebo syntetické bázi, které jsou podle pokynů výrobce omítek vhodné k tomuto účelu.



Tapety

Sádrovláknité desky Rigidur jsou již z výroby opatřeny základním nátěrem. Všechny druhy tapet lze lepit běžným tapetářským lepidlem. Při práci je nutno dbát pokynů výrobce lepidla.



1 Oblast použití penetrace (např. Základní nátěr, Rikombi-Grund)
2 Oblast použití tekuté hydroizolace

Podlahové krytiny

Před prováděním podlahových krytin se pro zajištění dokonalé přilnavosti povrchové úpravy doporučuje opatřit povrch základním nátěrem (příslušně nařazený nátěr Rikombi-Grund).

Příprava povrchu

Povrch podlahových dílců Rigidur se vyznačuje vysokou tvrdostí (35 MPa Brinell). Pro běžné nároky není nutné na povrch podlah Rigidur nanášet tvrdou stěrku. Pod tvrdé povrchy (např. dlažby, laminátové podlahy, parkety) není nutno spáry desek přetmelovat, pouze se odřízne špachtlí podlahové lepidlo vypěněné na povrch.

Pod tenkovrstvé krytiny (např. PVC, korek, koberec) je nutno spáry i šrouby nebo sponky přetmelit sádrovým tmelem Rigidur.

Pod marmoleum se doporučuje použít samonivelační stěrku Rigips.

Elastické krytiny

Tenkovrstvé, popř. elastické podlahové krytiny, jako PVC, korek, koberec apod., je možné pokládat ihned po vytvrnutí lepidla, cca 24 hodin po montáži. Pro pokládání krytin se doporučuje používat taková lepidla, která umožní případné pozdější odstranění krytiny beze zbytků a bez poškození podkladu.

Parkety

Zcela bez problémů je použití plovoucích laminovaných podlahových krytin („plovoucích podlah“).

Při lepení parket na podklad se doporučuje dodržet následující pravidla:

- Podmínky na stavbě by měly být vyrovnané a blízké podmínkám trvalého používání. Pokládání parket by mělo probíhat při teplotách 15-18 °C. Ideální rozsah relativní vzdušné vlhkosti leží mezi 50-65 %. Relativní vlhkost by neměla být nižší než 40 % a neměla by přestoupit hranici 75 %.
- Měly by být používány druhy dřeva s malou délkovou roztažností.

- Parkety by měly být vrstvené do tl. 10 mm.

UPOZORNĚNÍ:

Masivní lepené parkety s podélným směrem uspořádání (např. palubky) nejsou k použití na suchých podlahách Rigips vhodné. Jejich jednosměrná délková roztažnost, způsobená změnami vlhkosti, by mohla vést k poruchám podlahových vrstev.

- Při použití mozaikových parket je možné jejich celoplošné sklizení, pokud je vzor parket uspořádán tak, že se střídá směr podélných vláken dřeva. Tím je zajištěno, že síly od nerovnoměrné délkové roztažnosti jsou vzájemně kompenzovány.
- Hlavní směr spár v parketách by měl být orientován v úhlu 90° (kolmo) na podélnou orientaci podlahových dílců.
- Lepidlo pro lepení parket by mělo být výrobcem určeno pro použití na podklady se sádrovým pojivem. Vhodná jsou zejména lepidla na bázi epoxydů a pryskyřic. Naopak nevhodná jsou lepidla ředitelná vodou. Obsah vody by mohl vést k deformacím a narušením struktury sádrovláknitých desek.
- Před nanesením lepidla se doporučuje opatřit povrch základním nátěrem neosahujícím vodou podle dispozic výrobce lepidla. Základní nátěr Rikombi-Grund není určen pro použití pod parketová lepidla.

Keramické a kamenné dlažby

Na suché podlahy Rigips se nejlépe hodí dlažby pokládáné do tenké vrstvy kvalitního flexibilního lepidla třídy S1 (S2). Doporučený formát dlažby by neměl překročit rozměr 330 x 330 mm. Pod velkoformátové dlažby je doporučeno použít podlahový dílec Rigidur E25 s dodatečným vyztužením deskou Rigidur.

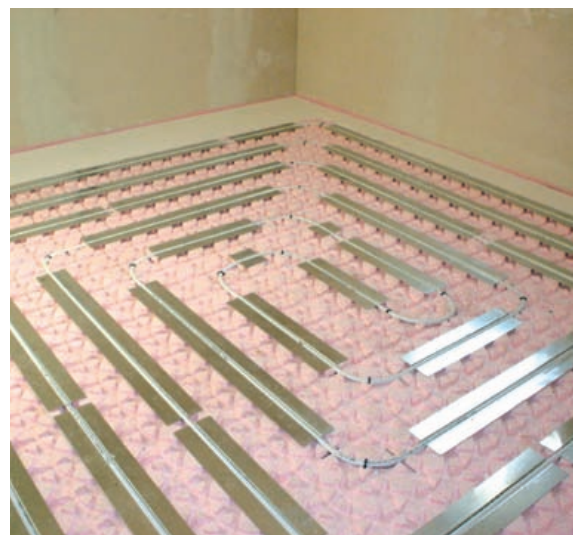
Lepidla pro lepení dlažby by měla být výrobcem určena pro použití na podklady se sádrovým pojivem. Při použití v prostorách, kde je očekávána voda či kapalná vlhkost, se doporučuje flexibilní plošná izolace nebo tenká celoplošná vrstva vodotěsného lepidla na obkládačky. Rohy a prostupy musejí být izolovány vhodným způsobem, např. izolačními pásy, těsnícími manžetami apod.

Podlahové topení

Pro použití podlahového topení je zejména vhodný podlahový dílec Rigidur E25.

Teplovodní topení

Topný systém musí být výrobcem výslovně určen pro použití v kombinaci se suchou podlahou. Teplovodní trubky (vedení) musí být uloženy v prefabrikovaných deskových prvcích. Mezi topným vedením a podlahovými deskami je doporučeno umístit tepelně vodivý plech.



Teplota na povrchu tepelně vodivých plechů na styku s podlahovými dílci nesmí překročit 45 °C, proto je nutno teplotu topného média v provozu omezit na 45-50 °C.

Elektrické topení

Elektrické topení může být použito jen za určitých podmínek:

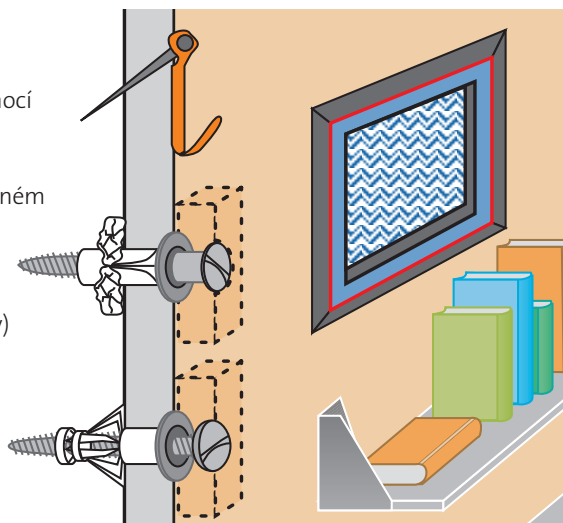
- teplota na podlahovém prvku nesmí překročit teplotu 40 °C,
- elektrický systém by měl mít tepelnou pojistku zabraňující přehřátí. Pokud ji nemá, pak nesmí být systém zakrytý žádným nábytkem apod.

Přípevnování předmětů

Příčky, obklady stěn

Dodatečná zatížení lze upevňovat na libovolném místě opláštění pomocí vhodných upevňovacích prostředků. Volba vhodného upevňovacího prostředku přitom závisí jak na hmotnosti a excentricitě zatížení, tak i na tloušťce a druhu opláštění z desek Rigidur. Nezávisle na přípustném zatížení kotevního bodu (hmoždinky) musí být zohledněno dovolené zatížení stěny (na metr délky).

Těžká konzolová zatížení (např. zařizovací předměty sanitární techniky) musejí být zásadně upevňována do svislých profilů příčky např. prostřednictvím speciálních nosných konstrukcí ze „sanitárního programu“. Vždy je nutné, aby tyto stojany přenášely rovněž reakci v místě opření spodní hrany zařizovacího předmětu, proto musí být správně namontovány (orientace, těsná poloha vůči rubu opláštění).



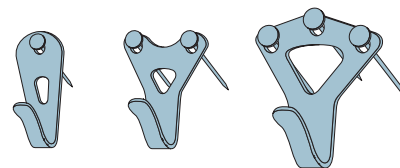
Lokální únosnost kotvení

Tabulka 16: Přípustné zatížení na obrazový háček

Háček	SDK [kN]	Rigidur 10 [kN]	Rigidur 12,5 [kN]	Rigidur 15 [kN]
s 1 hřebíkem	0,05 ¹⁾	0,15	0,17	0,20
se 2 hřebíky	0,10 ¹⁾	0,25	0,27	0,30
se 3 hřebíky	0,15 ¹⁾	0,35	0,37	0,40
se 3 hřebíky do dvouvrstvého opláštění	0,20	0,37	0,40	0,45

¹⁾ přípustné pro obklad RigiTherm

Háčky na obrazy – pro upevnění lehkých jednotlivých zátěží ($e \leq 50$ mm) na opláštění z desek Rigidur.

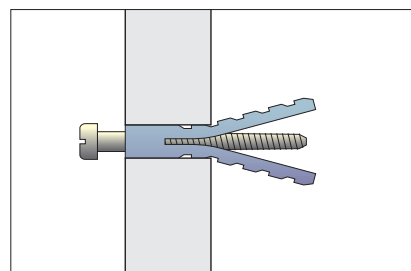


Tabulka 17: Přípustné zatížení plastových rozpínacích hmoždinek při různých odstupech těžiště „e“ pro sádrokartonové i sádrovláknité desky

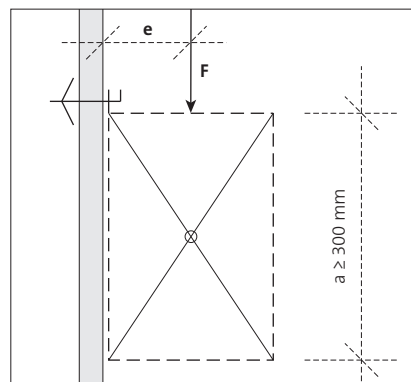
Tloušťka opláštění [mm]	Hmoždinka ¹⁾ [mm]	F [kN]	„e“ [mm]			
			50	100	150	200
12,5	∅ 6	F [kN]	0,25 ^{*)}	0,20	0,15	0,10
	šrouby 5 x 35					
≥ 20	∅ 6	F [kN]	0,30	0,25	0,20	0,15
	šrouby 5 x 35					
≥ 20	∅ 8	F [kN]	0,45	0,40	0,30	0,25
≥ 20	∅ 10	F [kN]	0,70	0,55	0,50	0,35

¹⁾ Vzájemný odstup hmoždinek: tloušťka desky 12,5 mm – nejméně 150 mm
celková tloušťka desek ≥ 20 mm – nejméně 75 mm

^{*)} přípustné pro obklad RigiTherm



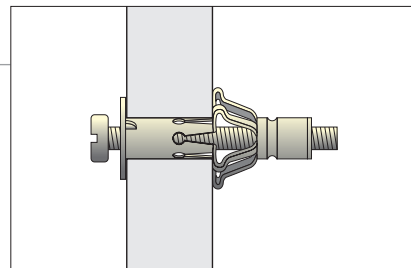
Plastová rozpínací hmoždinka



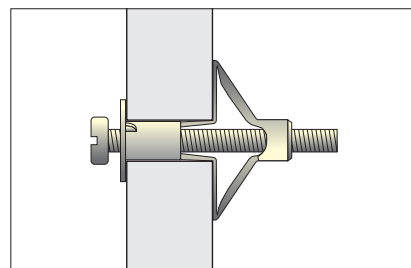
Tabulka 18: Příпустné zatížení kovových hmoždinek při různých odstupech těžiště „e”

Tloušťka opláštění [mm]	Hmoždinka ¹⁾ Ø [mm]	F [kN]	„e” pro sádrokarton [mm]				„e” pro Rigidur [mm]			
			50	100	150	200	100	200	300	400
9,5	Molly 8 S	F [kN]	0,55	0,45	0,35	0,30	---	---	---	---
9,5	HM 6 x 50	F [kN]	0,45	0,35	0,30	0,20	---	---	---	---
12,5 / 15	Molly 8 S	F [kN]	0,65	0,55	0,40	0,35	0,80	0,74	0,69	0,63
12,5 / 15	HM 6 x 50	F [kN]	0,55	0,45	0,35	0,30	0,70	0,65	0,60	0,55
≥ 20	Molly 8 L	F [kN]	0,90	0,80	0,50	0,35	---	---	---	---
≥ 20	HM 6 x 60	F [kN]	0,70	0,80	0,50	0,35	---	---	---	---
2 x 12,5	Molly 8 L	F [kN]	1,00	0,85	0,60	0,50	---	---	---	---
2 x 12,5	HM 6 x 60	F [kN]	1,10	0,90	0,75	0,60	---	---	---	---

¹⁾ Vzájemný odstup hmoždinek: tloušťka desky 12,5 mm – nejméně 150 mm
tloušťka desky ≥ 20 mm – nejméně 75 mm



Kotva kovová „Molly”



Dutinová kovová hmoždinka – HM

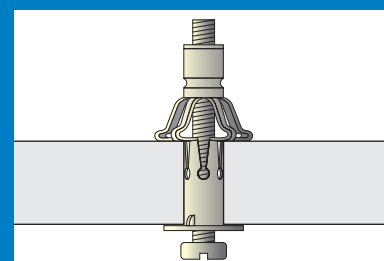
Podhledy

Na podhledy je možno připevnit břemena vyvolující dodatečné zatížení:

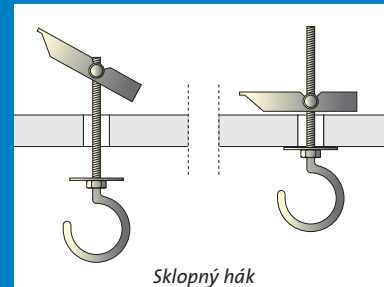
- plastovými uzlovacími hmoždinkami nebo kotvami Molly
 - sklopnými háky
 - pérovými sklopnými závěsy
- **do 0,06 kN na jeden kotevní bod** – je přípustný jeden kotevní bod na 1 m délky pole mezi montážními profily či latěmi.
 - **od 0,06 kN/m² do 0,20 kN/m²** – na nosnou část podkonstrukce (např. profil). Zatížení jednotlivých připojovacích bodů nesmí přitom přesáhnout 0,10 kN.
 - **přes 0,20 kN/m² nebo přes 0,10 kN na jeden bod** – přímo do nosného stropu (nezávisle na konstrukci podhledu).
 - **větší břemena** – těžké předměty, které přesahují přípustné zatížení hmoždinek, musí být upevněny přímo na nosnou část stropu nebo na dostatečně dimenzovanou pomocnou konstrukci.

Pozn.: Není-li kotvení součástí dodávky materiálů Rigips, je nutné při upevňování předmětů na konstrukce Rigips rovněž dodržet ustanovení technologických předpisů výrobců použité kotevní techniky.

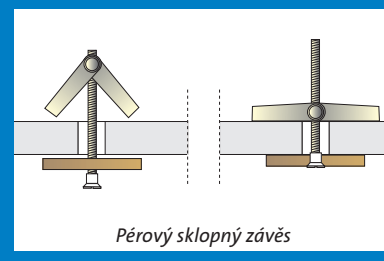
Kotevní prostředky pro stropní konstrukce



Kotva kovová „Molly” – HND



Sklopný hák



Pérový sklopný závěs

Tabulka 19: Zavešování dodatečných břemen do podhledu Rigidur

Břemeno		Podmínka	Kotvení do			
			SDK ≥ 12,5 mm	desky Rigidur	konstrukce podhledu	nosného stropu
do 0,06 kN/m ²	do 0,03 kN/bod	rozteč bodů max. 400 mm	✓	✓	---	---
do 0,06 kN/m ²	0,03 - 0,06 kN/bod	bod na dl. 1 m pole, mezi profily	✓	✓	---	---
0,06 - 0,10 kN/bod	do 0,20 kN/m ²	---	✗	✓	✓	---
přes 0,10 kN/bod	---	---	✗	✗	✗	✓
přes 0,20 kN/bod	---	---	✗	✗	✗	✓

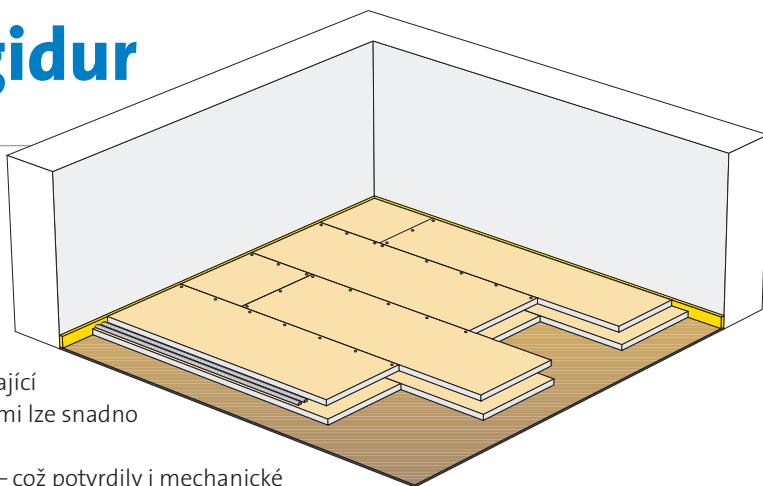
* Při vzdálenosti sousedních zatěžovacích bodů min. 150 mm.

Suché podlahy Rigidur

Suché podlahy Rigidur jsou plovoucí podlahy, kdy tuhá smontovaná podlahová deska je oddělena od podkladní konstrukce pružnou mezivrstvou ze suchého podsypu, polystyrenu či Hobry.

Díky absenci mokřích procesů při realizaci nabízí rychlé, čisté a snadné řešení. Suché podlahy vyhovují náročným požadavkům na zvukovou a tepelnou izolaci a mají vynikající vlastnosti z hlediska požární odolnosti. Suchými podlahami lze snadno vyrovnat i nerovný podklad.

Podlahy Rigidur mají vysokou tvrdost a pevnost povrchu – což potvrdily i mechanické zkoušky provedené s izolanty dřevotřískovou deskou a polystyrenem, kde max. hodnota zatížení dosahuje až 2,6 kN na bod o prům. 25 mm.



Suchá podlaha Rigidur je plovoucí podlaha vytvořená:

- z podlahových dílců, tj. dvou sádrovláknitých desek formátu 1 500 x 500 mm, tl. 10 mm nebo 12,5 mm vzájemně k sobě slepených již z výroby;
- z jednotlivých sádrovláknitých desek o rozměru 1 500 x 1 000 mm (tl. 10 nebo 12,5 mm), které se k sobě lepí při montáži.

Podlahové dílce se dodávají v modifikacích:

- bez nalepené izolace,
- s nakaširovanou vrstvou polystyrenu (označení PS),
- s nakaširovanou vrstvou minerální vlny (označení MF),
- s nakaširovanou vrstvou Hobry (označení HF).

Použitím různých druhů izolačních materiálů, volbou jejich tloušťky, popřípadě pomocí vyrovnávacího podsypu lze splnit širokou škálu stavebně-fyzikálních požadavků kladených na podlahu.



TIP:

Podrobný postup montáže suchých podlah Rigidur najdete ve speciální brožurce.

K objednání na www.rigips.cz v sekci Zákaznický servis - Literatura a ceníky.

Tabulka 20: Skladby podlah ze standardních podlahových dílců Rigidur

Schéma	Konstrukce číslo	Kód ¹⁾ (odpovídá)	Skladba podlahy	Maximální zatížení dle DIN 1055-3		Výška konstr. bez podsypu	Zlepšení kročejové neprůzvučnosti		Tepelná izolace Tepelný odpor R [m²K/W]	Hmotnost konstr. [kg/m²]
				Bodové [kN]	Plošné [kN/m²]		Trámový strop [dB]	Masivní strop [dB]		
Suchá sádrovláknitá podlaha Rigidur										
	7.05.00	DB 02, DP 02 (odpovídá F 131, F 132 / 2E11)	Rigidur E 20	3	3	20	5	16	0,100	24,1
			Rigidur E 25	3	3	25	5	16	0,125	30,1
			Rigidur E 30MF	2,5	2	30	9	20	0,390	25,7
			Rigidur E 40PS	3	3	40	6	16	0,600	24,5
			Rigidur E 30HF	2,5	2	30	9	20	0,260	26,1
Suchá sádrovláknitá podlaha Rigidur s dodatečnou zesilovací vrstvou Rigidur 10										
	7.05.01	DB 03, DP 03 (odpovídá F 131, F 132)	Rigidur E 20+10	4	5	30	≥ 5	≥ 16	0,100	36,2
			Rigidur E 25+10	4	5	35	≥ 5	≥ 16	0,125	42,2
			Rigidur E 30MF+10	3	3	40	≥ 9	≥ 20	0,390	37,8
			Rigidur E 40PS+10	4	5	50	≥ 6	≥ 16	0,600	36,6
			Rigidur E 30HF+10	3,5	3	40	≥ 9	≥ 20	0,260	38,2

¹⁾ DB 02, DB 03 = konstrukce bez podsypu

DP 02, DP 03 = konstrukce s pospem, max. výška podsypu „Suchý vyrovnávací podsyp Rigidur“ je 230 mm, bez zhuštění 100 mm

²⁾ Zatěžovací plocha 50 x 50 mm. Vzájemná rozteč zatěžovaných bodů – 0,5 m; minimální vzdálenost zatěžovaného bodu od okraje místnosti – 0,1 m.

Skladby podlah na volně položených izolačních deskách

Podlahy Rigidur pro zlepšení akustiky lehkých dřevěných stropů

Podlahy Rigidur na volně položených měkkých dřevovláknitých deskách přinášejí velmi účinné řešení pro dosažení vynikajících hodnot vzduchové i kročejové neprůzvučnosti. Ve skladbě podlahy na lehkém dřevěném trámovém stropu jsou použity měkké dřevovláknité desky Hofatex, Hofaplat a Hofafloor. Největší zlepšení hodnot kročejové i vzduchové neprůzvučnosti dřevěného stropu přinese skladba podlahy v kombinaci dřevovláknitých desek s betonovými dlaždicemi. Uvedené skladby podlah se dají s výhodou použít v rodinných domech a bytech bez obav o splnění normových požadavků na akustiku.

Tabulka 21: Přehled výsledků akustických zkoušek podlah

Č.	Skladba konstrukce	Vzduchová neprůzvučnost	Kročejová neprůzvučnost	Zlepšení kročejové neprůzvučnosti
1	Rigidur E 20 mm Hofatex Therm 40 mm dřevěný strop č. 1	$R_w = 56$ dB	$L_{n,w} = 61$ dB	$\Delta L_{t,1,w} = 10$ dB
2	Rigidur E 20 mm Hofaplat Silent 6 mm betonové dlaždice 45 mm Hofafloor 20 mm dřevěný strop č. 1	$R_w = 60$ dB	$L_{n,w} = 56$ dB	$\Delta L_{t,1,w} = 15$ dB
3	Rigidur E 20 mm Hofafloor 20 mm betonové dlaždice 45 mm Hofaplat Silent 6 mm dřevěný strop č. 1	$R_w = 62$ dB	$L_{n,w} = 54$ dB	$\Delta L_{t,1,w} = 17$ dB
4	Rigidur E 20 mm Hofaplat Natur 2 x 20 mm dřevěný strop č. 1	$R_w = 57$ dB	$L_{n,w} = 61$ dB	$\Delta L_{t,1,w} = 10$ dB
5	Rigidur E 20 mm Hofaplat Natur 3 x 20 mm dřevěný strop č. 1	$R_w = 58$ dB	$L_{n,w} = 60$ dB	$\Delta L_{t,1,w} = 11$ dB

Pozn. 1:

Akustika byla měřena na dřevěném trámovém referenčním stropě.

Skladba stropu shora:

1. deska OSB tl. 22 mm
2. stropní dřevěný trám 120 x 180 mm
3. minerální vlna Rockwool Domrock tl. 100 mm
4. dřevěná lať 48 x 24 mm
5. sádrovláknitá deska Rigidur tl. 10 mm

Pozn. 2:

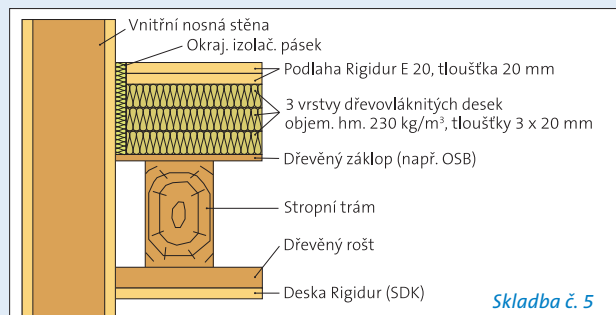
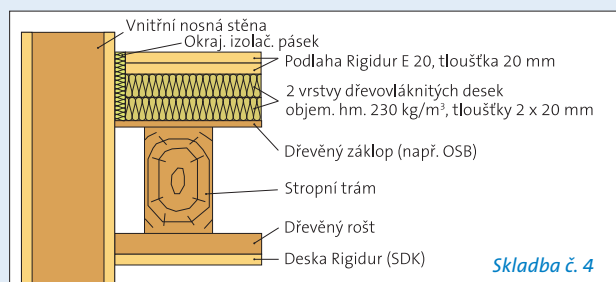
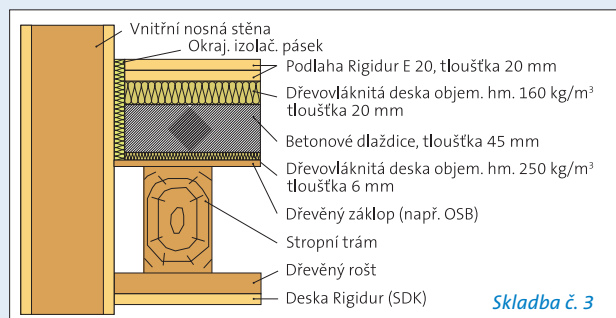
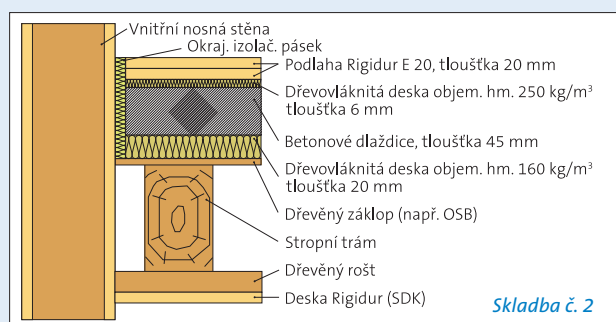
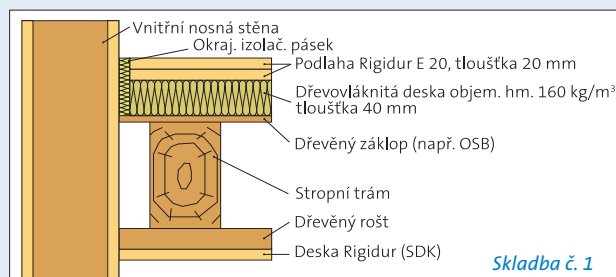
Materiály:

Rigidur E 20 = podlahový dílec ze sádrovláknitých desek Rigidur tl. 20 mm

Dřevovláknité desky o různých objem. hmotnostech:

- 160 kg/m³ – Hofatex Therm, Hofa Floor
- 230 kg/m³ – Hofaplat Natur
- 250 kg/m³ – Hofaplat Silent.

Schématy vybraných skladeb podlah Rigidur na dřevěném stropu



Podlahy Rigidur pro mechanické namáhání

Podlahy Rigidur vyhoví náročným požadavkům z hlediska mechanického namáhání jak rovnoměrným tak i soustředěným zatížením.

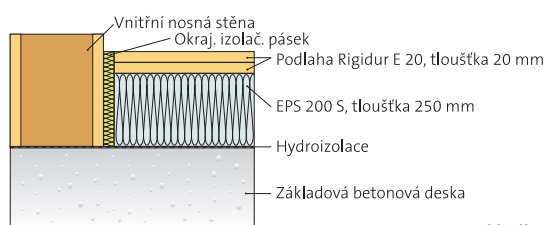
Mechanické zkoušky podlah Rigidur byly provedeny podle ČSN EN 13810-1 (zkouška soustředěným zatížením) a podle ČSN EN 12431 (zkouška stlačení podlahy rovnoměrným zatížením).

Výsledky ukazují, že skladby podlah Rigidur s podložkou z dřevovláknitých desek na dřevěném stropu vyhoví pro použití v místnostech kategorie A a B podle ČSN EN 1991-1-1 (odpovídá např. prostorům obytných domů, ložnic hotelů, pokoje nemocnic a ubytoven).

Skladby podlahy na betonové základové desce s podložkou z EPS dovolují použití i v místnostech kategorie C1 až C3, C5 a D1 (odpovídá např. plochám ve školách, divadlech a kinech, zasedacích místnostech, restauracích, malých obchodech apod.). Navíc tloušťky izolantu dovolují využití i pro nízkoenergetické domy.

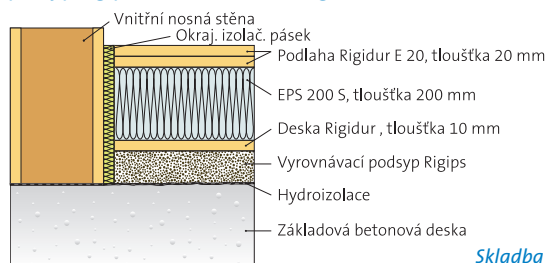
Schématu vybraných skladeb podlah Rigidur určených na základovou desku

Pěnový polystyren EPS Rigidur je umístěn přímo na betonovou základovou desku.



Skladba č. 6

Pro srovnání nerovností základové desky je použit vyrovnávací podsyp Rigips a roznášecí deska Rigidur.



Skladba č. 7

Tabulka 22: Přehled výsledků mechanických zkoušek podlah Rigidur

Č.	Skladba konstrukce	Průhyb pod zatížením (dovol. max. 3 mm)		
		Soustředěné zatížení na kruhovou plochu Ø 25 mm		Rovnoměrné zatížení
		1,3 kN	2,6 kN	8,0 kN/m ²
Na dřevěném stropu				
1	Rigidur E 20 mm Hofatex Therm 40 mm	2,74	---	1,1
2	Rigidur E 20 mm Hofatex Silent 6 mm betonové dlaždice 45 mm Hofafloor 20 mm	2,44	---	1,21
4	Rigidur E 20 mm Hofaplat Natur 2 x 20 mm	2,57	---	0,91
5	Rigidur E 20 mm Hofaplat Natur 2 x 20 mm	2,08	---	0,35
Na železobetonové základové desce				
	Rigidur E 20 mm EPS 200 S - 200 mm	---	2,13	0,24
	Rigidur E 20 mm EPS 100 S - 200 mm	---	2,77	0,51
6	Rigidur E 20 mm EPS 200 S - 250 mm	---	2,56	0,35

Pozn. 1:

Soustředěné zatížení na kruhovou plochu Ø 25 mm 1,3 kN odpovídá zatížení 2,0 kN na plochu 50x50 mm

Soustředěné zatížení na kruhovou plochu Ø 25 mm 2,6 kN odpovídá zatížení 4,0 kN na plochu 50x50 mm

Pozn. 2:

Soustředěné zatížení na kruhovou plochu Ø 25 mm 1,3 kN odpovídá požadavkům EN 1991-1-1 pro plochy kategorie A a B

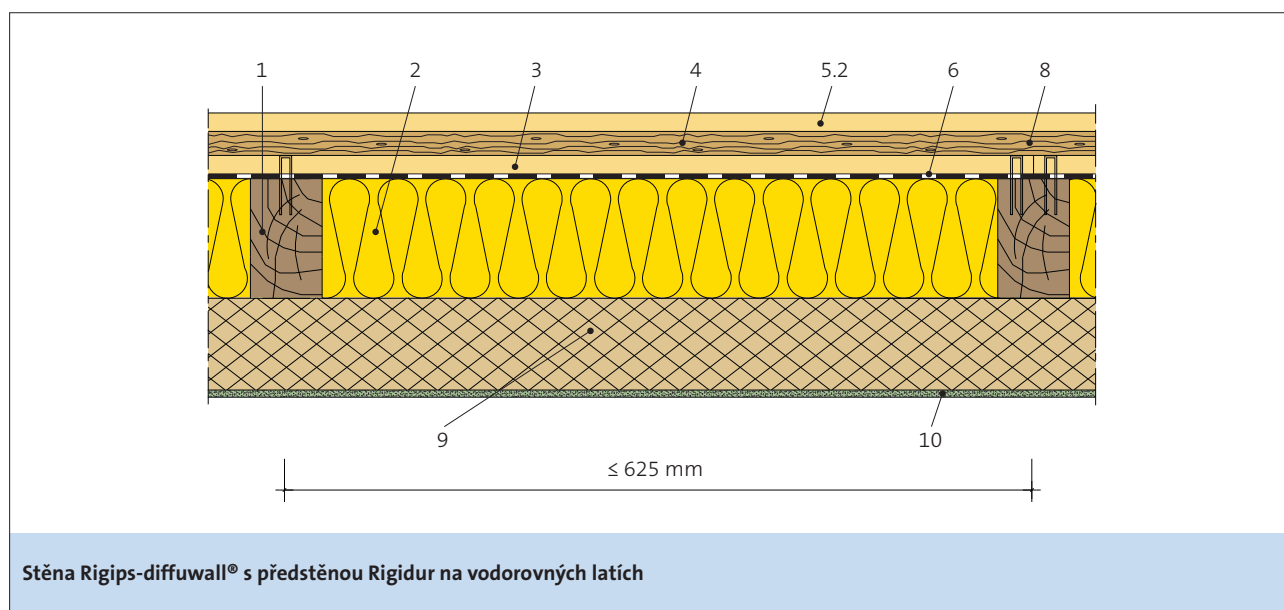
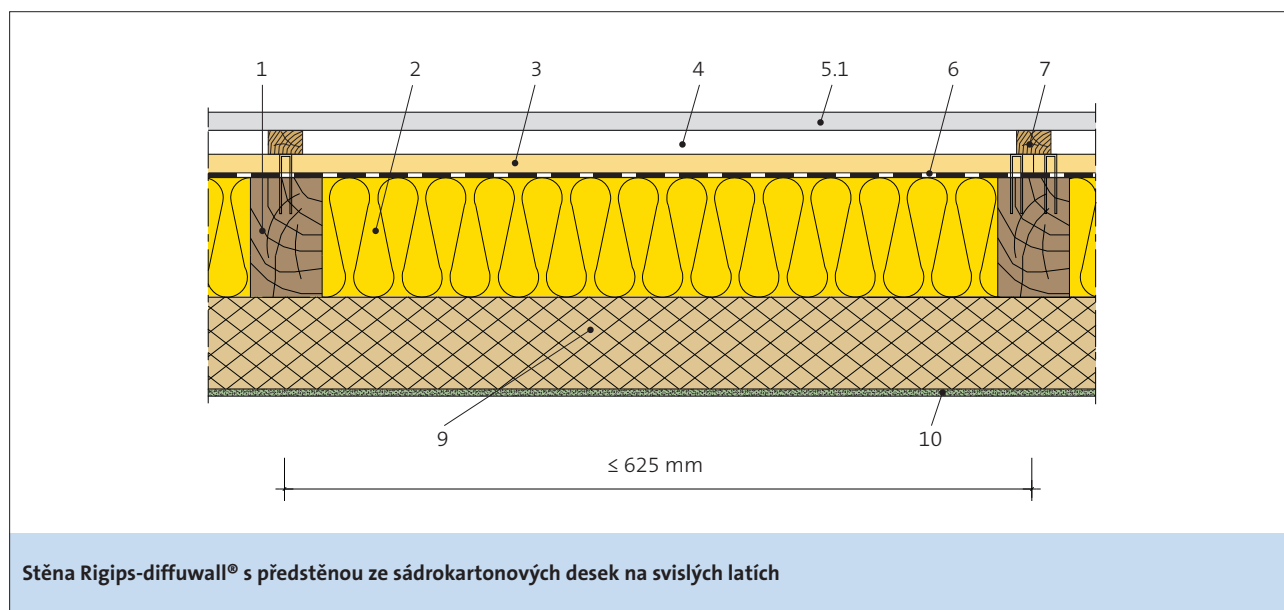
Soustředěné zatížení na kruhovou plochu Ø 25 mm 2,6 kN odpovídá požadavkům EN 1991-1-1 pro plochy kategorie C1 až C3, C5 a D1

Klíčovým faktorem pro dlouhodobou životnost podlahy je vždy zvolení správné skladby a samozřejmě také dodržení všech technologických postupů montáže konstrukcí. Podrobné montážní návody obsahuje brožurka „Rigidur – montážní návody“ a kniha „Montážní příručka sádkartónáře“.

Detaily

1. Detaily nosného panelu s deskami Rigidur

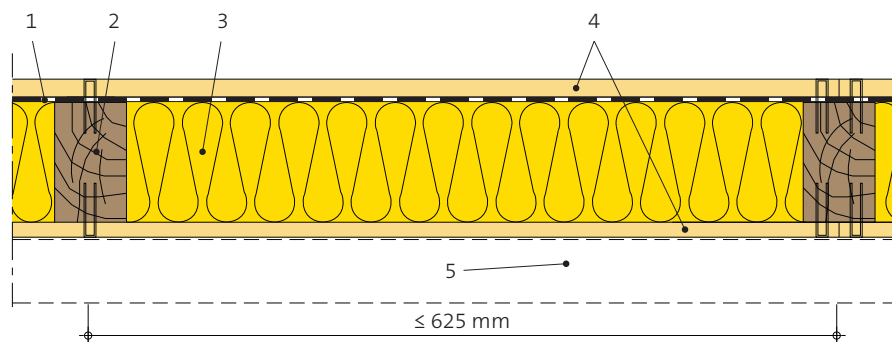
1.1. Difuzně otevřená stěna Rigips-diffuwall®



LEGENDA

- | | | | |
|------|--|-----|-------------------------------------|
| 1. | Dřevěná konstrukce rámu | 6. | Parobrzda $S_d > 5 m$ |
| 2. | Minerální izolace dle Certifikátu | 7. | Svislé laťování |
| 3. | Opláštění Rigidur 15 mm | 8. | Vodorovné laťování |
| 4. | Dutinu možno vyplnit ekologickou izolací | 9. | HOFAFEST UD nebo HOFAFEST Sys Therm |
| 5.1 | Sádkartonová deska | 10. | Vnější omítka dle Certifikátu |
| 5.2. | Deska Rigidur 12,5 mm | | |

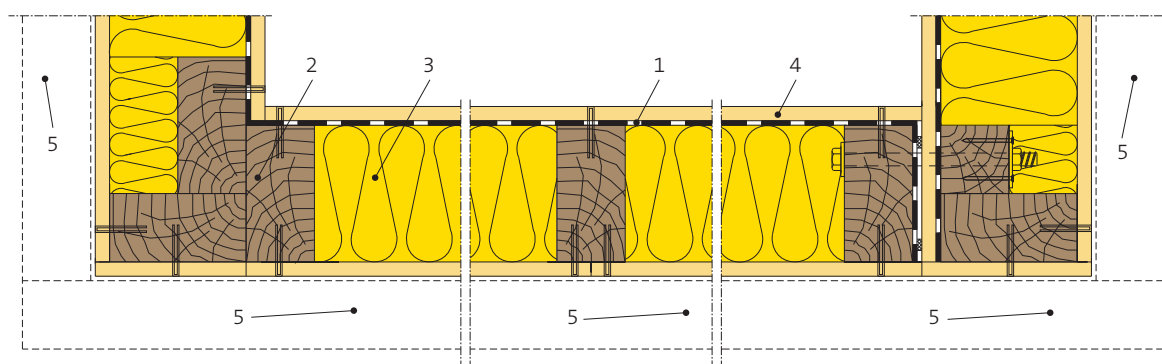
1.2 Nosná stěna Rigidur



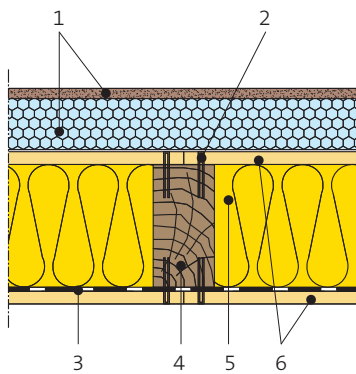
Vnější nosná stěna Rigidur

LEGENDA

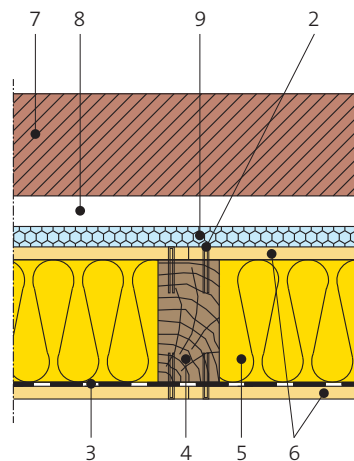
- | | | | |
|----|--|----|---------------------------|
| 1. | Parozábrana | 4. | Opláštění Rigidur 12,5 mm |
| 2. | Dřevěná konstrukce rámu | 5. | Fasádní systém |
| 3. | Minerální tepelná izolace (např. Orsil Fassil) | | |



Vnější stěna – napojení v rozích



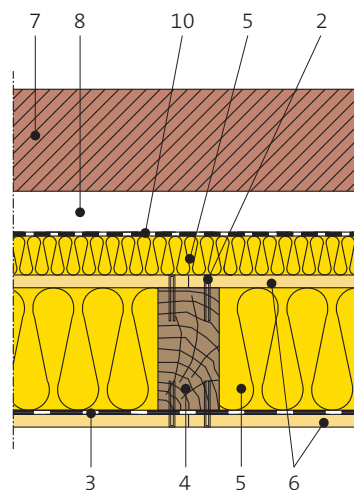
Kontaktní zateplovací systém
– tepelně izolační vrstva min. tl. 40 mm



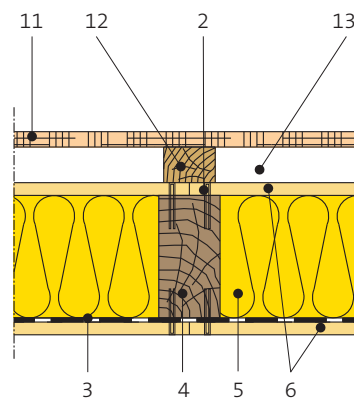
Zděná předstěna s izolací EPS

LEGENDA

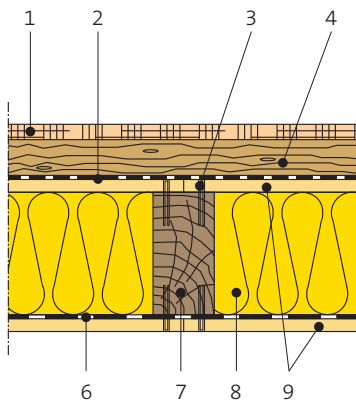
1. Kontaktní zateplovací systém
2. Ocelové sponky min. 1,5 x 10 x 45 mm
3. Parozábrana
4. Dřevěná konstrukce rámu
5. Minerální tepelná izolace (např. Orsil Fassil)
6. Opláštění Rigidur 12,5 mm
7. Zděná předstěna
8. Vzduchová mezera
9. Pěnová tepelná izolace (např. EPS)
10. Pojistná difúzní vodotěsná fólie
11. Vnější obložení fasády
12. Svislé laťování
13. Větraná dutina



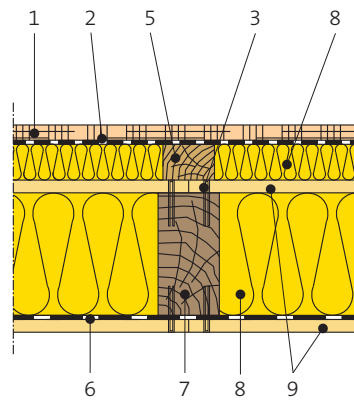
Zděná předstěna s izolací z minerálních vláken



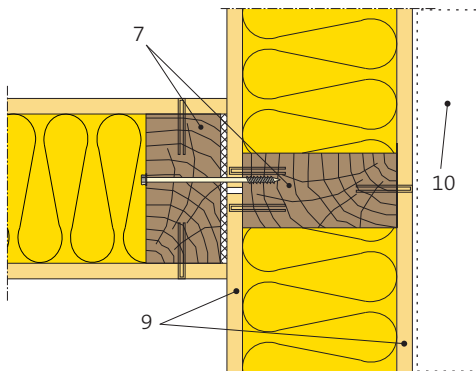
Předsazená větraná fasáda – bednění z vodorovných prken



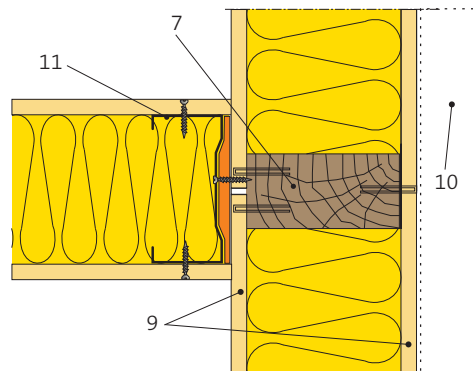
Předsazená větraná fasáda – bednění ze svislých prken



Předsazená fasáda – izolace z minerálních vláken + bednění z vodorovných prken



Příklad napojení vnitřní příčky na vnější stěnu

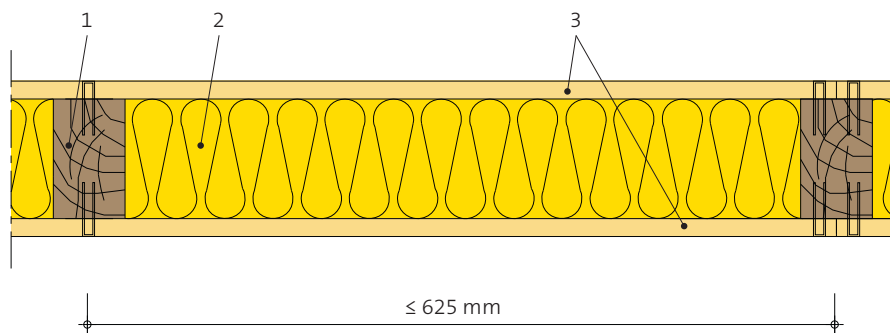


Příklad napojení vnitřní příčky na kovových profilech R-CW na vnější stěnu

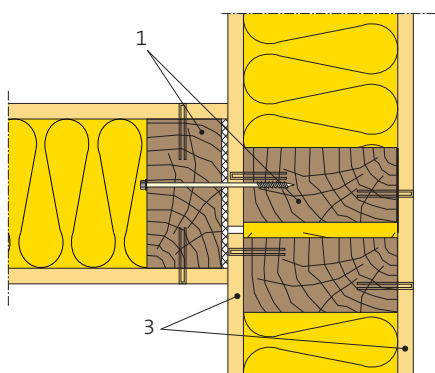
LEGENDA

- | | | | |
|----|--------------------------------------|-----|--|
| 1. | Vnější obložení fasády | 7. | Dřevěná konstrukce rámu |
| 2. | Pojistná difúzní vodotěsná fólie | 8. | Minerální tepelná izolace (např. Orsil Fassil) |
| 3. | Ocelové sponky min. 1,5 x 10 x 45 mm | 9. | Opláštění Rigidur 12,5 mm |
| 4. | Vodorovné laťování | 10. | Fasádní systém |
| 5. | Svislé laťování | 11. | Profil R-CW |
| 6. | Parozábrana | | |

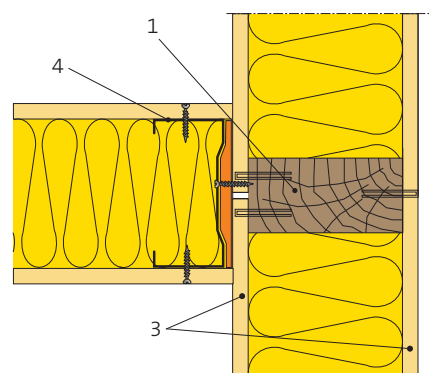
1.3 Vnitřní nosná stěna Rigidur



Vnitřní nosná stěna Rigidur



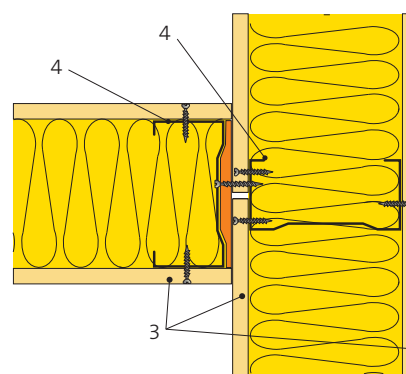
Příklad napojení příčky na vnitřní nosnou stěnu



Příklad napojení vnitřní příčky na kovových profilech R-CW na vnitřní nosnou stěnu

LEGENDA

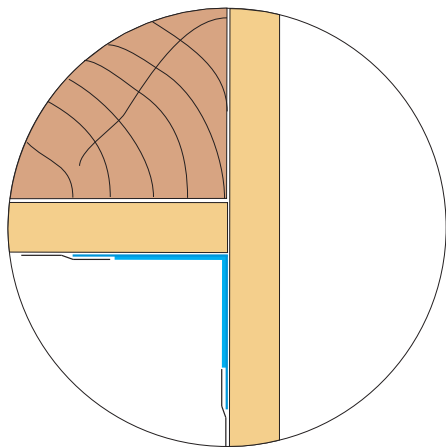
1. Dřevěná konstrukce rámu
2. Minerální tepelná izolace (např. Orsil Fassil)
3. Opláštění Rigidur 12,5 mm
4. Profil R-CW



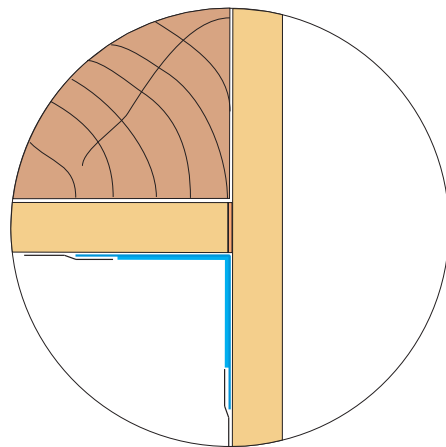
Příklad napojení vnitřní příčky na kovových profilech R-CW na vnitřní stěnu na R-CW

2. Detaily napojení

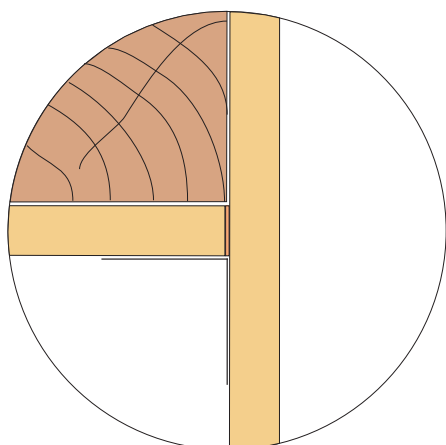
2.1. Detaily napojení desek Rigidur v koutě



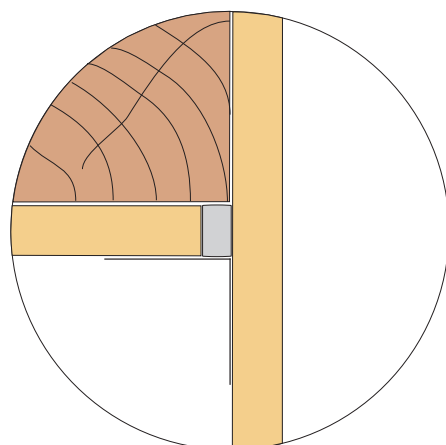
Suchý (volný) styk desek s úpravou pomocí pásky Ultra Flex (systém No Coat)



Lepný styk desek s úpravou pomocí pásky Ultra Flex (systém No Coat)

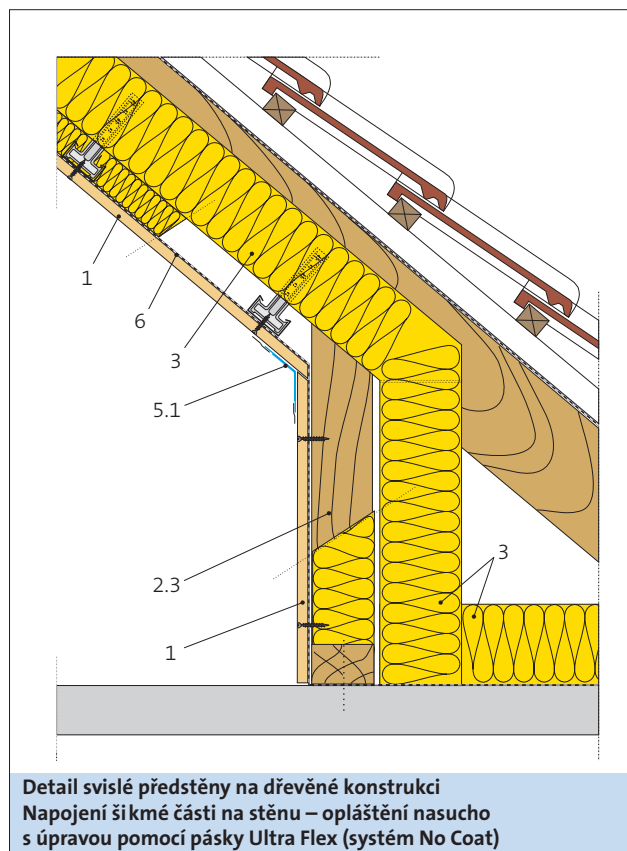
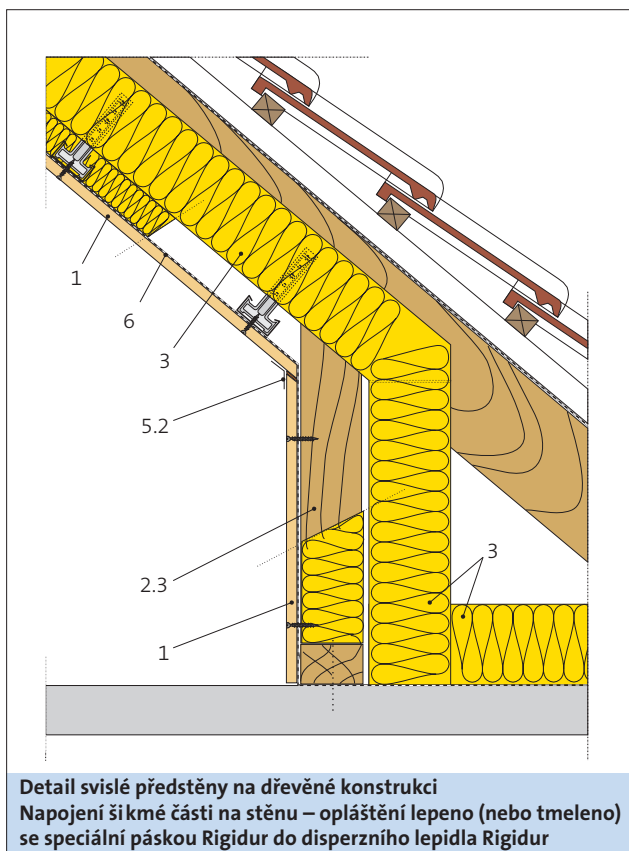


Lepný styk desek s úpravou pomocí speciální výztužné pásky Rigidur vlepene do disperzního lepidla Rigidur



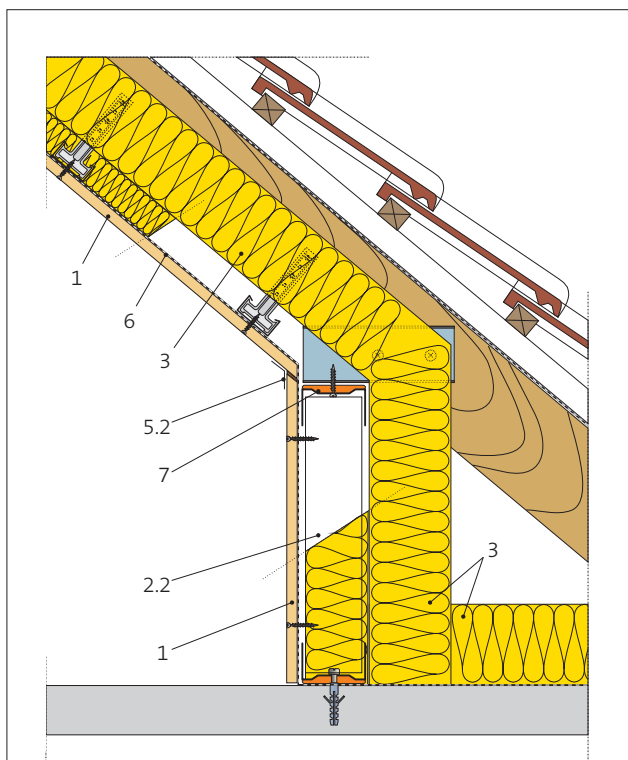
Styk desek zatmelený sádrovým tmelem Rigidur s úpravou pomocí speciální výztužné pásky Rigidur vlepene do disperzního lepidla Rigidur

2.2. Detaily podkroví

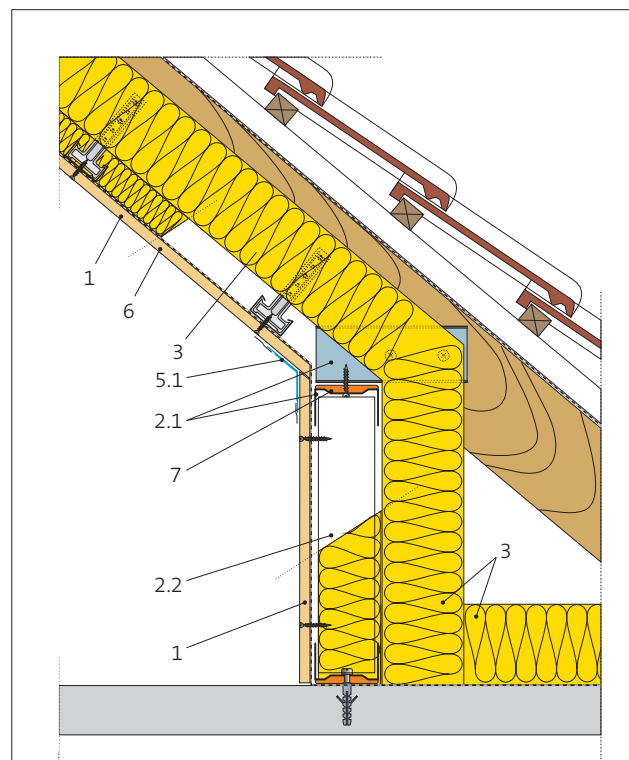


LEGENDA

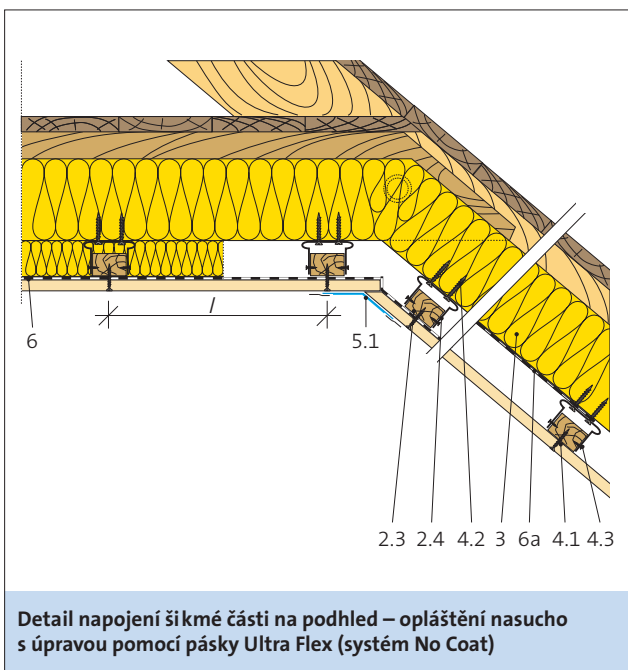
- | | | | |
|-----|-----------------------------------|-----|---|
| 1 | Desky Rigidur | 5.2 | Speciální výztužná páska Rigidur v disperzním lepidle Rigidur |
| 2.3 | Dřevěný sloupek | 6 | Parozábrana |
| 3 | Minerální izolace | | |
| 5.1 | Páska Ultra Flex (systém No Coat) | | |



Detail svislé předstěny na konstrukci z profilů R-CW
Napojení šikmé části na stěnu – opláštění lepeno (nebo tmeleno)
se speciální páskou Rigidur do disperzního lepidla Rigidur



Detail svislé předstěny na konstrukci z profilů R-CW
Napojení šikmé části na stěnu – opláštění nasucho
s úpravou pomocí pásky Ultra Flex (systém No Coat)

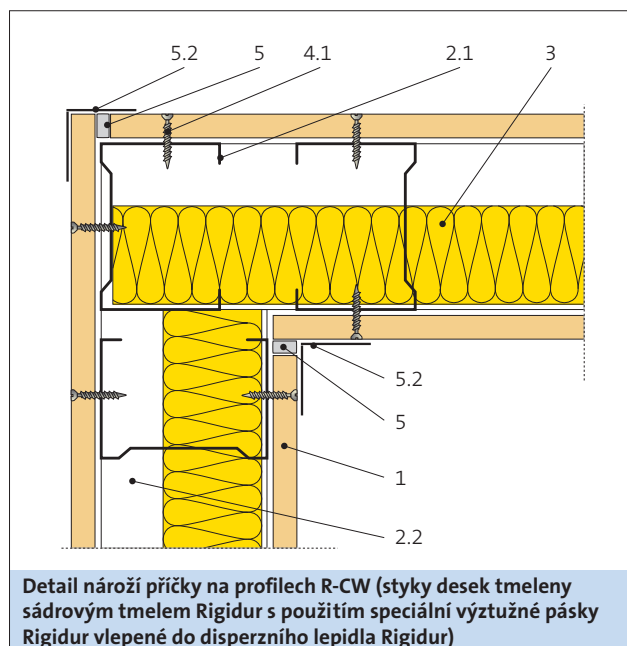
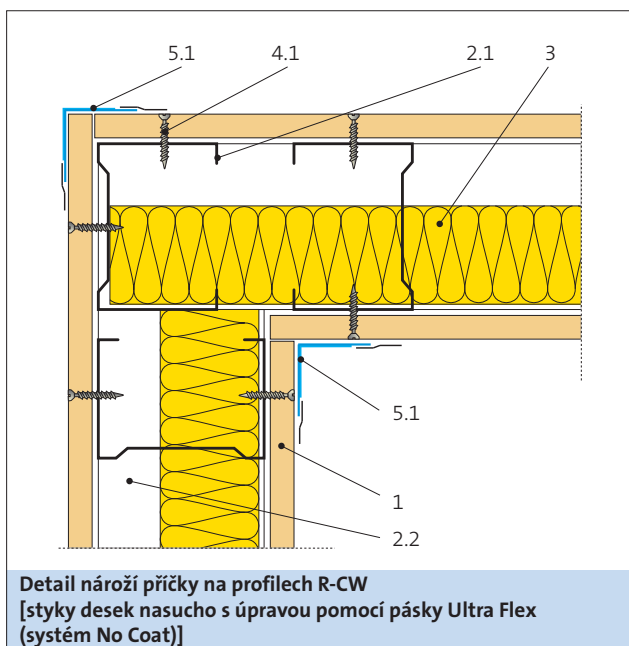
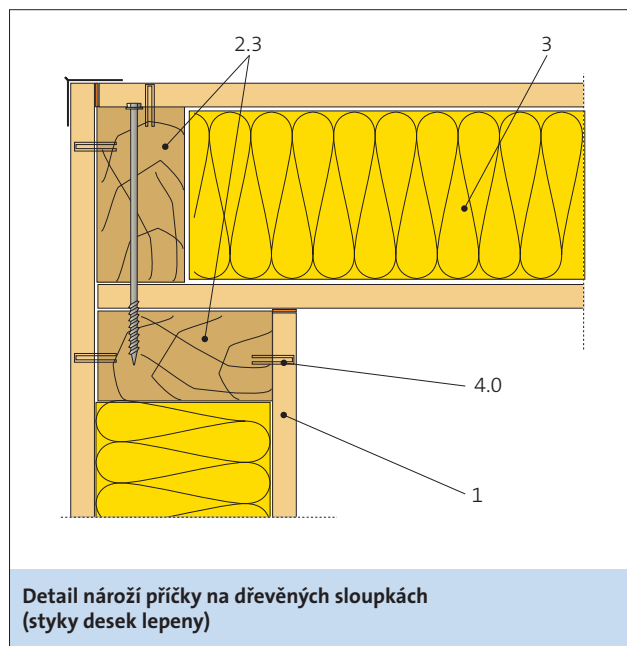
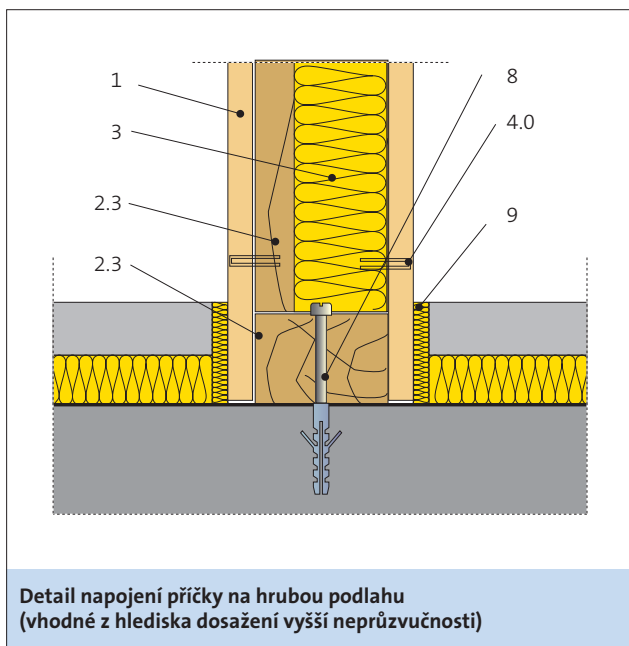


Detail napojení šikmé části na podhled – opláštění nasucho
s úpravou pomocí pásky Ultra Flex (systém No Coat)

LEGENDA

- 1 Desky Rigidur
- 2.1 Profil R-UW
- 2.2 Profil R-CW
- 2.3 Dřevěný sloupek/lať
- 2.4 Stavěcí třmen
- 3 Minerální izolace
- 4.1 Šrouby Rigidur
- 4.2 Vrutky FN
- 4.3 Šrouby samovrtné LB
- 5.1 Páska Ultra Flex (systém No Coat)
- 5.2 Speciální výztužná páska Rigidur v disperzním lepidle Rigidur
- 6 Parozábrana

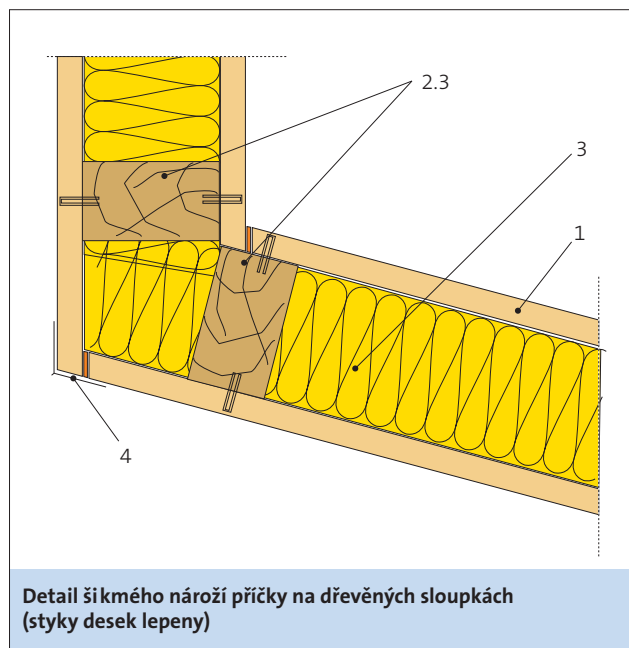
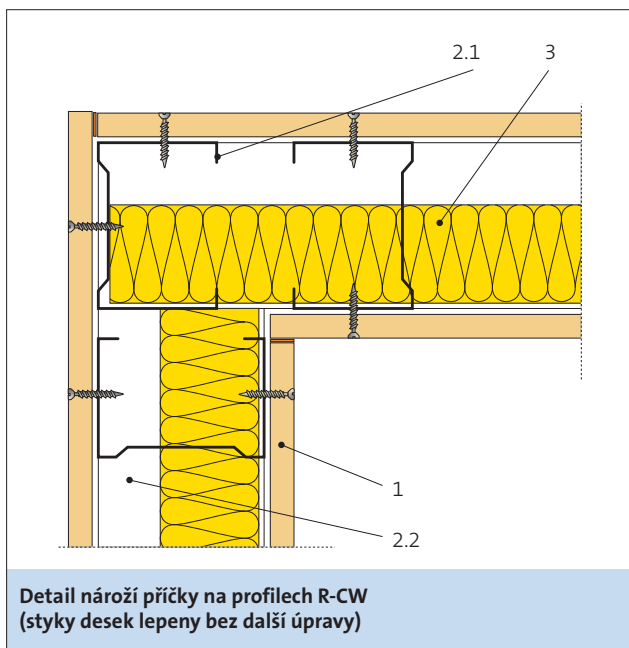
2.3 Detaily vnitřních nenosných příček



LEGENDA

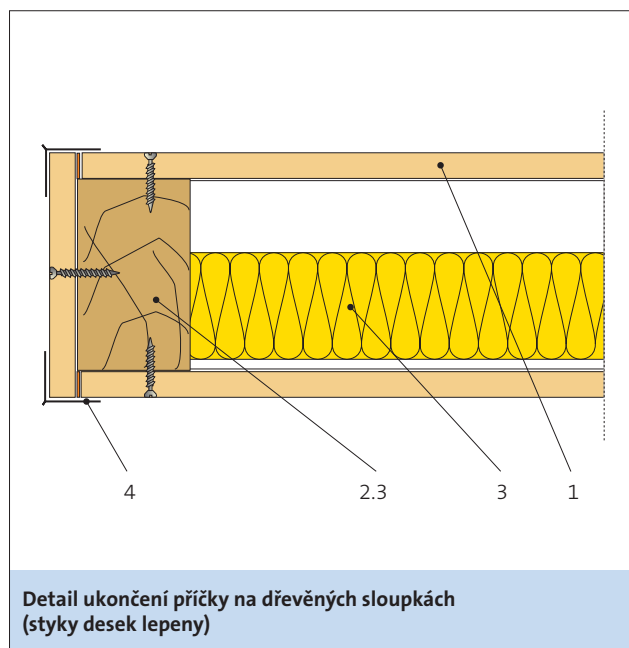
- 1 Desky Rigidur
- 2.1 Profil R-CW
- 2.2 Profil R-UW
- 2.3 Dřevěný sloupek
- 3 Minerální izolace
- 4.0 Sponky

- 4.1 Šrouby Rigidur
- 5 Sádrový tmel Rigidur
- 5.1 Páska Ultra Flex (systém No Coat)
- 5.2 Speciální výztužná páska Rigidur
- 8 Kotvení do okolních konstrukcí
- 9 Okrajový pásek

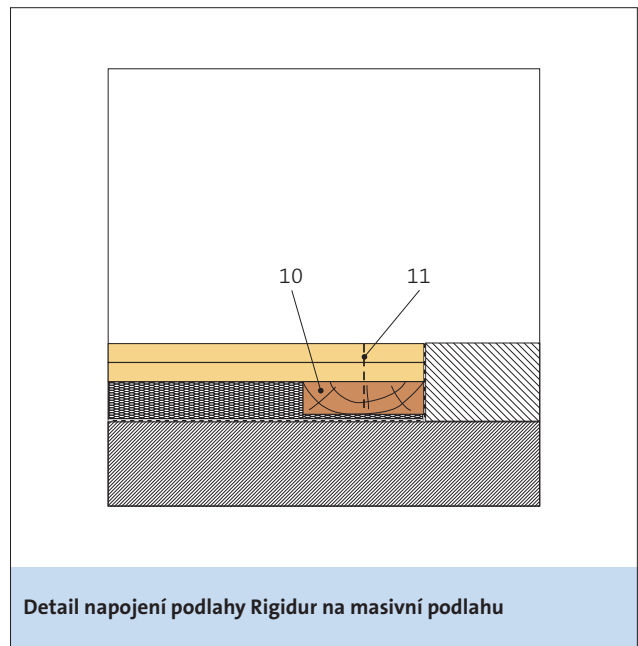
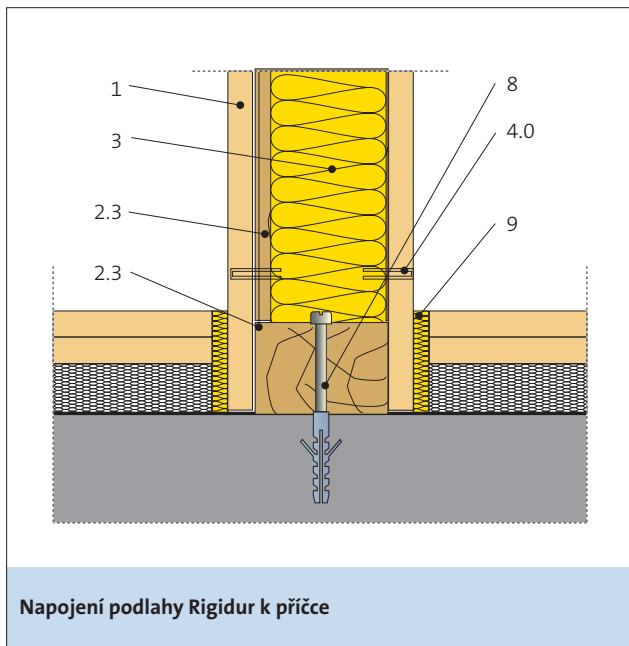


LEGENDA

- 1 Desky Rigidur
- 2.1 Profil R-CW
- 2.2 Profil R-UW
- 2.3 Dřevěný sloupek
- 3 Minerální izolace
- 4 Páska Ultra Flex (systém No Coat)

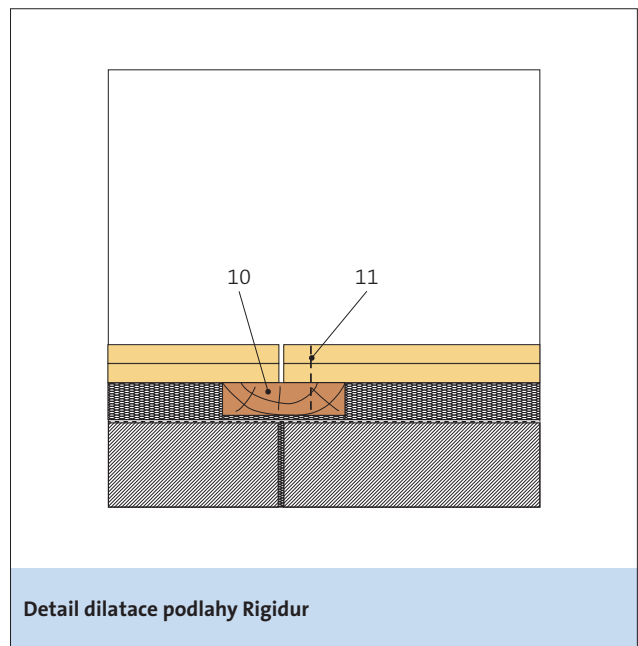
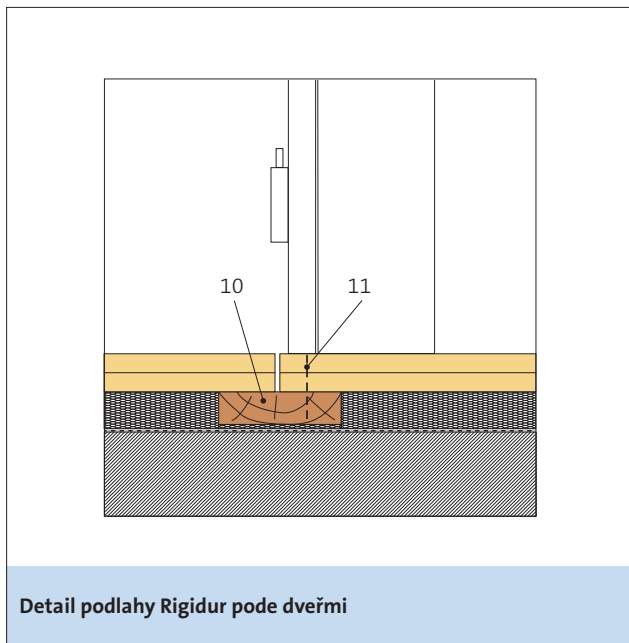


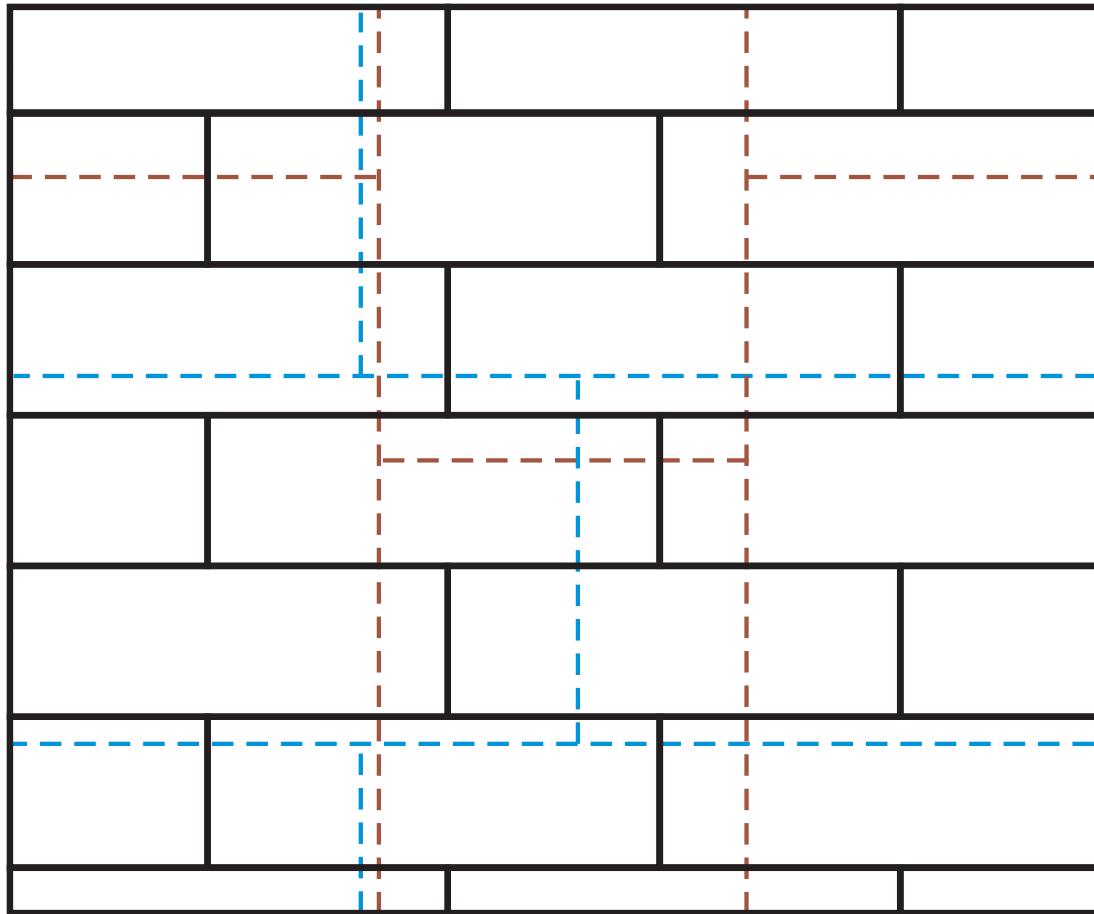
3. Detaily podlah



LEGENDA

- 1 Desky Rigidur
- 2.3 Dřevěný sloupek
- 3 Minerální izolace
- 4.0 Sponka
- 8 Kotvení do okolních konstrukcí
- 9 Okrajový pásek
- 10 Podkladní trámeček š. max. 70 mm
- 11 Vrut do dřeva

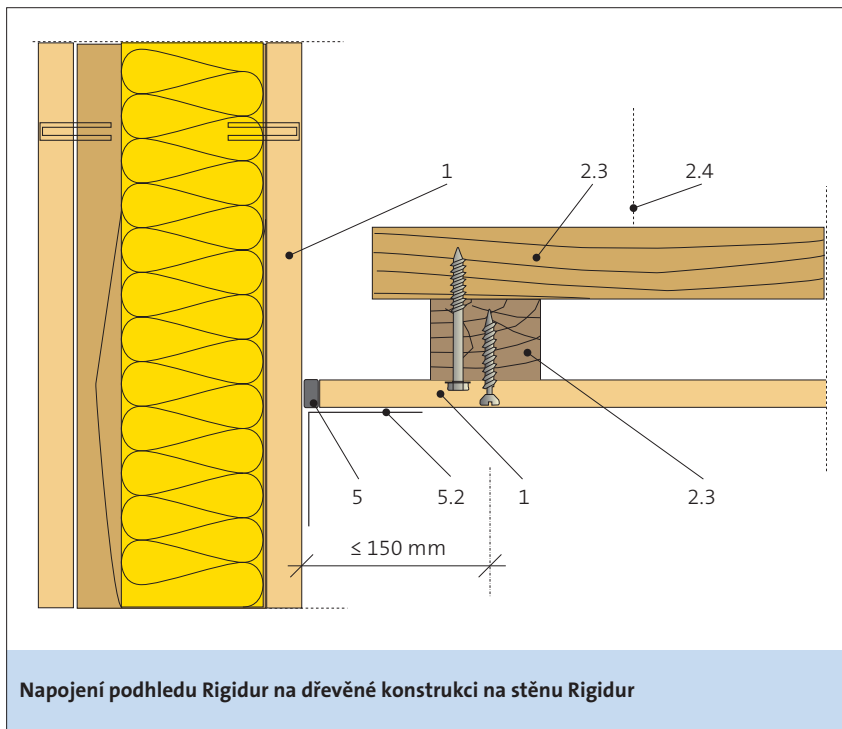




- Podlahové dílce Rigidur
- - - Hofaplat - 1. vrstva
- - - Hofaplat - 2. vrstva

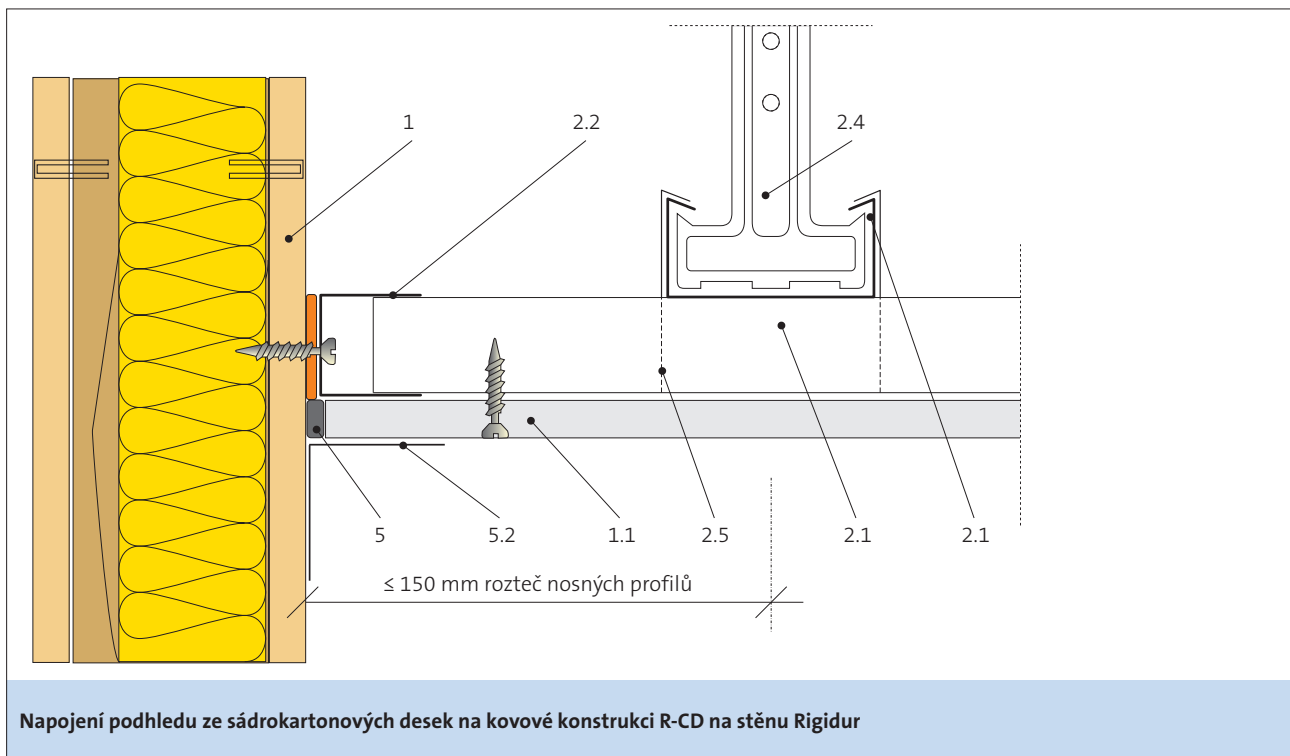
Příklad skladby podlahy Rigidur se dvěma vrstvami podkladních desek Hofaplat

4. Detaily pohledů



LEGENDA

- 1 Desky Rigidur
- 1.1 Sádrokartonová deska
- 2.1 Profil R-CD
- 2.2 Profil R-UD
- 2.3 Dřevěný sloupek/lať
- 2.4 Závěs
- 5 Sádrový tmel Rigidur
- 5.2 Speciální výztužná páska Rigidur do disperzního lepidla Rigidur





**Vaši sousedé nemusí vědět,
že máte výročí...**

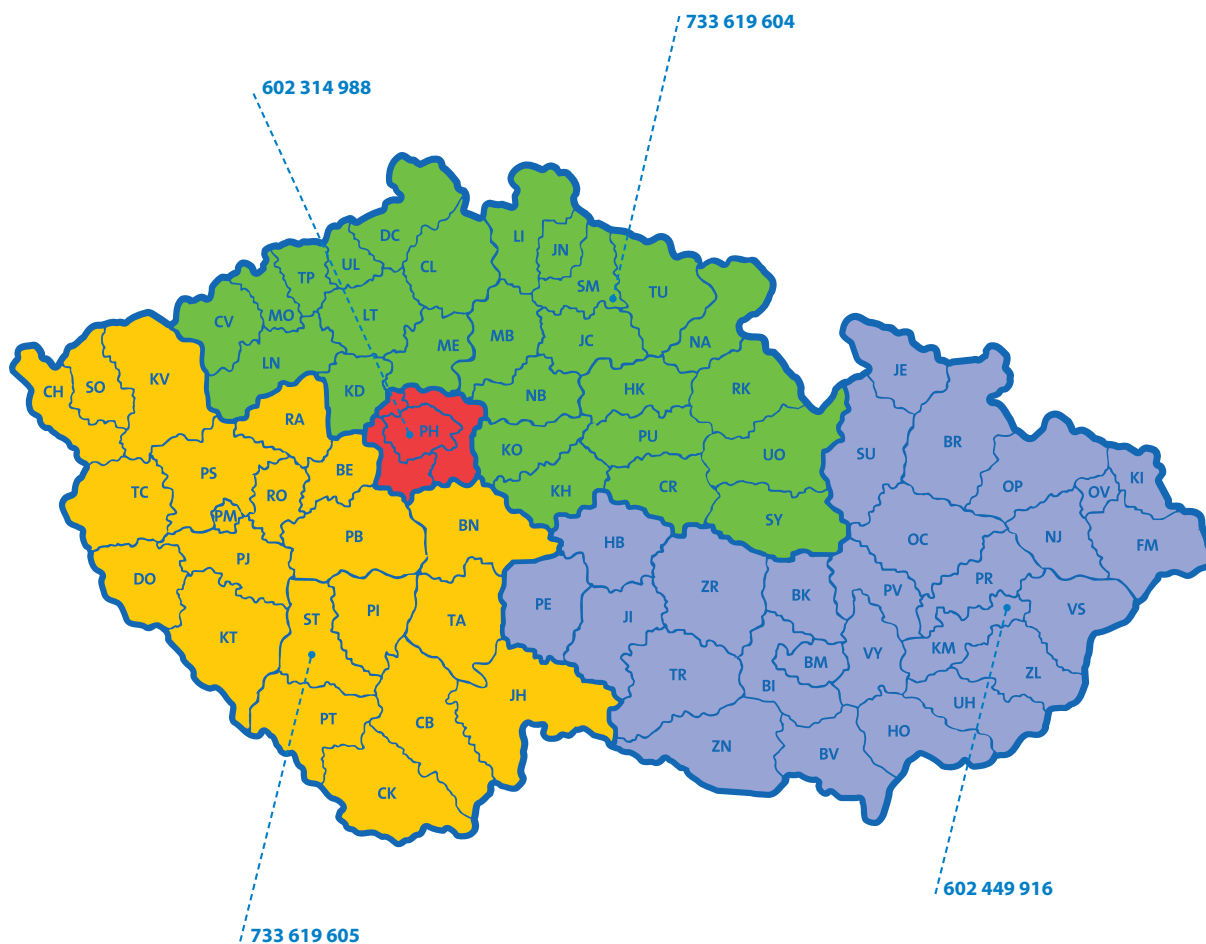
www.modreticho.cz

Modrá akustická deska



Rigips, s.r.o., tel.: 296 411 800, ctp@rigips.cz, www.rigips.cz

Kontakty na projektový tým



Rigips, s. r. o.

Počernická 272/96
108 03 Praha 10 - Malešice
www.rigips.cz

Centrum technické podpory



telefon: 296 411 800
mobil: 724 600 800
e-mail: ctp@rigips.cz
Po-Čt: 8-16:30; Pá 8-15