

Technologický postup - desky PAVATEX - vnější opláštění stěny dřevostavby

DŘEVOVLÁKNITÉ DESKY

pavatex

**PLÁŠTĚ
DŘEVOSTAVBY**

ISOLAIR



PAVATHERM-COMBI



PAVATHERM



PAVAWALL GF



PAVAFLEX, PAVAFLEX PLUS

ÚVOD

Zateplení obvodových plášťů dřevostaveb se realizuje ve dvou konstrukčních řešeních. Podle toho, zda je na vnitřní straně použita parotěsná fólie (**difúzně uzavřená konstrukce**) nebo je použita parobrzdná vrstva, fólie nebo deska (**difúzně otevřená konstrukce**). **První varianta** je s mnohaletou tradicí, ovšem v poslední době začíná být na ústupu. **Druhá varianta**, modernější, pokrokovější, není závislá na kvalitě provedení jediné vrstvy tenčí než 1 mm, která v konečném důsledku rozhoduje o tom, zda dílo řádově za miliony korun bude po fyzikální stránce fungovat nebo ne. Deskové parobrzdné materiály (většinou OSB, některé sádrovláknité desky) nejsou zdaleka tolik náchylné na porušení při neodborné manipulaci nebo instalatérských pracích.

VLASTNOSTI DESEK PAVATEX					
TYP DESKY		vlastnost a hodnota			
NÁZEV	Tloušťky	Součinitel tepelné vodivosti	Objemová hmotnost	Rozměr desky	Krycí rozměr
	mm	W/(m.K)	kg/m ³	mm x mm	mm x mm
ISOLAIR	35 - 60	0,044	200	2500 x 770	2480 x 750
ISOLAIR	80	0,044	200	1800 x 580	1780 x 560
ISOLAIR UD	100	0,044	200	1800 x 580	1780 x 560
ISOLAIR	100 - 200	0,041	145	1800 x 580	1780 x 560
PAVATHERM-COMBI	40 - 80	0,041	145	1800 x 580	1780 x 560
PAVAWALL GF	40 - 60	0,044	190	1450 x 580	1430 x 560
PAVAWALL GF	80 - 160	0,040	130	1450 x 580	1430 x 560
PAVATHERM	40 - 240	0,038	110	1100 x 600	1100 x 600
PAVAFLEX	40 - 240	0,038	50	1220 x 575	1220 x 575
PAVAFLEX PLUS	40 - 240	0,036	60	1220 x 575	1220 x 575

Tabulka 1 : vlastnosti desek Pavatex pro obvodové pláště budov

Difúzně otevřené konstrukční systémy obvodových plášťů s deskami Pavatex navíc přinášejí další výhody, plynoucí ze samotných vlastností dřevovláknna.

V tomto zjednodušeném technologickém předpisu se věnujeme použití dřevovláknitých izolačních desek PAVATEX, které v sobě skrývají hned několik funkcí:

- Izolace proti chladu (*ZIMNÍ ENERGETIKA, malá tepelná vodivost*)
- Izolace proti teplu (*LETNÍ ENERGETIKA, hmotnost, akumulace tepla*)
- Izolace proti hluku (*VZDUCHOVÁ NEPRŮZVUČNOST, dřevovláknno, hmotnost*)
- Izolace proti požáru (*POŽÁRNÍ ODOLNOST KONSTRUKCE & REAKCE NA OHĚŇ SOUVRSTVÍ PAVATEX + OMÍTKA*)

TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI OBVODOVÝCH PLÁŠŤŮ

Desky Pavatex, které se kladou na vertikální plochu sloupkové konstrukce obvodových nosných stěn dřevostavby, se používají v těchto výrobních a typových označení:

- ISOLAIR
- PAVATHERM-COMBI
- PAVAWALL GF

Desky se od sebe nepatrně liší v některých fyzikálních vlastnostech, jak je uvedeno v Tabulce 1). Celá stěna může navíc být řešena v kombinaci s více druhy výplňové tepelné izolace mezi sloupky. V úvahu přichází například:

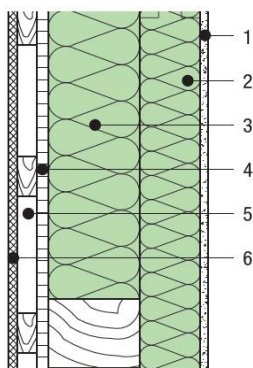
- Dřevovláknitá tepelná izolace (pružné rohože PAVAFLEX, PAVAFLEX PLUS)
- Minerální tepelná izolace (skelná nebo čedičová)
- Dřevovláknitá tuhá izolace (PAVATHERM)
- Foukaná tepelná izolace (celulóza, skelné vlákno, dřevovláknno ...)

Protože vzájemných kombinací všech vyjmenovaných variant je tolik, že by se ztratila přehlednost, nabízíme celkem čtyři přehledné tabulky. Kombinujeme navzájem dvě varianty desek Pavatex s pružnou dřevovláknitou rohoží Pavaflex a Pavaflex Plus.

- Desky ISOLAIR, PAVATHERM-COMBI ($\rho = 145 \text{ kg/m}^3$) je v tabulkách 2) a 3)

Technologický postup - desky PAVATEX - vnější opláštění stěny dřevostavby

- o Deska ISOLAIR, ISOLAIR UD ($\rho = 200 \text{ kg/m}^3$) je v tabulkách 4) a 5)



- 1 tenkovrstvá omítka exteriér, 7 mm
- 2 dřevovláknitá deska PAVATEX, 60-160 mm
- 3 dřevovláknitá rohož PAVAFLEX/PAVAFLEX PLUS 160-240 mm
nosná konstrukce KVH, rozměr 60/160-240 mm, 625 mm osově
- 4 parobrzdná deska OSB (EGGER 4 TOP), 18 mm
- 5 instalační předstěna laťový rošt, 40/60 mm
- 6..interiérová deska RigiStabil, 12,5 mm

Obr. 1: Schéma konstrukce stěny k vyhodnocení v Tabulkách 2 - 5

ROZMĚR NOSNÉ KONSTRUKCE = tloušťka tepelné izolace PAVAFLEX										
tloušťka COMBI ISOLAIR mm	160 mm		180 mm		200 mm		220 mm		240 mm	
	U W/(m ² .K)	ψ hodina	U W/(m ² .K)	ψ hodina	U W/(m ² .K)	ψ hodina	U W/(m ² .K)	ψ hodina	U W/(m ² .K)	ψ hodina
60	0,187	9,9	0,173	10,7	0,162	11,5	0,153	12,2	0,144	13,0
80	0,170	11,3	0,160	12,1	0,149	12,8	0,141	13,6	0,134	14,4
100	0,157	12,6	0,147	13,4	0,139	14,1	0,131	14,9	0,125	15,7
120	0,146	13,9	0,137	14,6	0,130	15,4	0,124	16,1	0,118	16,9
140	0,136	15,1	0,128	15,9	0,122	16,6	0,116	17,4	0,111	18,2
160	0,127	16,4	0,120	17,1	0,115	17,9	0,109	18,6	0,105	19,4

Tabulka 2 : tepelně technické vlastnosti sloupkové dřevostavby

ROZMĚR NOSNÉ KONSTRUKCE = tloušťka tepelné izolace PAVAFLEX PLUS										
tloušťka COMBI ISOLAIR mm	160 mm		180 mm		200 mm		220 mm		240 mm	
	U W/(m ² .K)	ψ hodina	U W/(m ² .K)	ψ hodina	U W/(m ² .K)	ψ hodina	U W/(m ² .K)	ψ hodina	U W/(m ² .K)	ψ hodina
60	0,182	10,7	0,169	11,6	0,158	12,5	0,148	13,3	0,140	14,2
80	0,166	12,1	0,156	12,9	0,146	13,8	0,138	14,7	0,130	15,5
100	0,153	13,4	0,144	14,2	0,136	15,1	0,128	16,0	0,122	16,8
120	0,143	14,6	0,134	15,5	0,127	16,4	0,121	17,2	0,114	18,1
140	0,133	15,9	0,126	16,7	0,120	17,6	0,114	18,5	0,109	19,3
160	0,125	17,1	0,118	18,0	0,113	18,9	0,107	19,7	0,103	20,6

Tabulka 3 : tepelně technické vlastnosti sloupkové dřevostavby

pavatex		ROZMĚR NOSNÉ KONSTRUKCE = tloušťka tepelné izolace PAVAFLEX									
		160 mm		180 mm		200 mm		220 mm		240 mm	
tloušťka ISOLAIR ISOLAIR UD mm	U	ψ	U	ψ	U	ψ	U	ψ	U	ψ	
	W/(m ² .K)	hodina	W/(m ² .K)	hodina	W/(m ² .K)	hodina	W/(m ² .K)	hodina	W/(m ² .K)	hodina	
60	0,189	10,5	0,176	11,2	0,164	12,0	0,154	12,8	0,146	13,6	
80	0,173	12,0	0,161	12,8	0,152	13,5	0,143	14,3	0,135	15,1	
100	0,159	13,5	0,150	14,2	0,141	15,0	0,134	15,7	0,126	16,5	

Tabulka 4 : tepelně technické vlastnosti sloupkové dřevostavby

pavatex		ROZMĚR NOSNÉ KONSTRUKCE = tloušťka tepelné izolace PAVAFLEX PLUS									
		160 mm		180 mm		200 mm		220 mm		240 mm	
tloušťka ISOLAIR ISOLAIR UD mm	U	ψ	U	ψ	U	ψ	U	ψ	U	ψ	
	W/(m ² .K)	hodina	W/(m ² .K)	hodina	W/(m ² .K)	hodina	W/(m ² .K)	hodina	W/(m ² .K)	hodina	
60	0,184	11,3	0,171	12,1	0,160	13,0	0,150	13,9	0,141	14,7	
80	0,169	12,8	0,157	13,6	0,148	14,5	0,139	15,4	0,132	16,2	
100	0,156	14,2	0,146	15,1	0,138	15,9	0,131	16,8	0,123	17,7	

Tabulka 5 : tepelně technické vlastnosti sloupkové dřevostavby

POUŽITÍ JEDNOTLIVÝCH TYPŮ DESEK

- ISOLAIR, ISOLAIR UD, PAVATHERM-COMBI, PAVAWALL GF (40 – 60 mm) - pod omítku a obklad s provětrávanou vzduchovou mezerou
- PAVAWALL GF (80 – 120 mm) - pod omítku, výjimečně pod obklad

KLADENÍ DESEK

Desky se kladou minimálně 300 mm nad terénem. Připevňují se na nosnou sloupkovou konstrukci ve vodorovných řadách. Obvyklá osová vzdálenost nosných prvků je 625 mm.

Pro kladení desek platí následující pravidla:

- První řada se umístí na zakládací lištu s okapničkou
- Poloha desky: perem nahoru, drážkou dolů
- Další řada desek se klade na vazbu s překrytím svislé spáry o 300 mm. Spáry spoje pero-drážka se nelepí!
- Vzájemný spoj desek se nachází kdekoliv mezi svislými nosnými prvky konstrukce
- Vodorovná spára mezi deskami nesmí být přesně v hraně parapetu nebo nadpraží otvorů. Doporučeno přesazení o 100-150 mm
- Svislá spára mezi deskami nesmí být přesně v hraně ostění otvorů. Doporučeno přesazení o 100-150 mm
- Nároží sousedních stěn je možné navazovat „na vazbu“, není ovšem podmínkou. Spoj na sraz je nutný tam, kde se na sebe navazují stěny



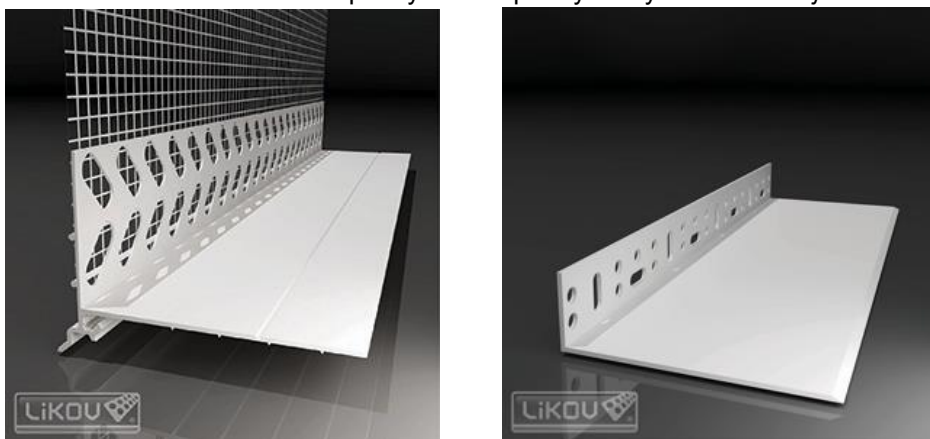
Technologický postup - desky PAVATEX - vnější opláštění stěny dřevostavby

z různých typů nebo tlouštěk desek. Čelní strana desky musí mít okraj pero nebo drážka odříznutý, aby povrch tvořila rovná plocha

- Rub a líc:
 - PAVAWALL GF, PAVATHERM-COMBI a ISOLAIR (tloušťky 35 - 90 mm): nemají rubovou a lícovou stranu. Doporučujeme umístit nápisem (je jen na některých deskách) na venkovní stranu. Vizuální kontrola investora a stavebního dozoru.
 - ISOLAIR (tloušťky 100-200 mm) s excentricky umístěným spojem pero-drážka se vždy kladou spojem směrem k exteriéru

Poznámka 1) : Zakládací lišta je podstatnou součástí celého zateplovacího souvrství. Důležitý je profil s okapničkou spojený s výztužnou sítí k přímému napojení na omítkové souvrství. Významně eliminuje pozdější poruchy a možné zatékání vody do konstrukce. Vhodné jsou například Profily pro zateplovací systémy ETICS od firmy LIKOV s.r.o.

Obr. 2: Plastové zakládací profily LIKOV pro systémy ETICS. Zdroj: www.likov.cz



PŘIPEVNĚNÍ DESEK

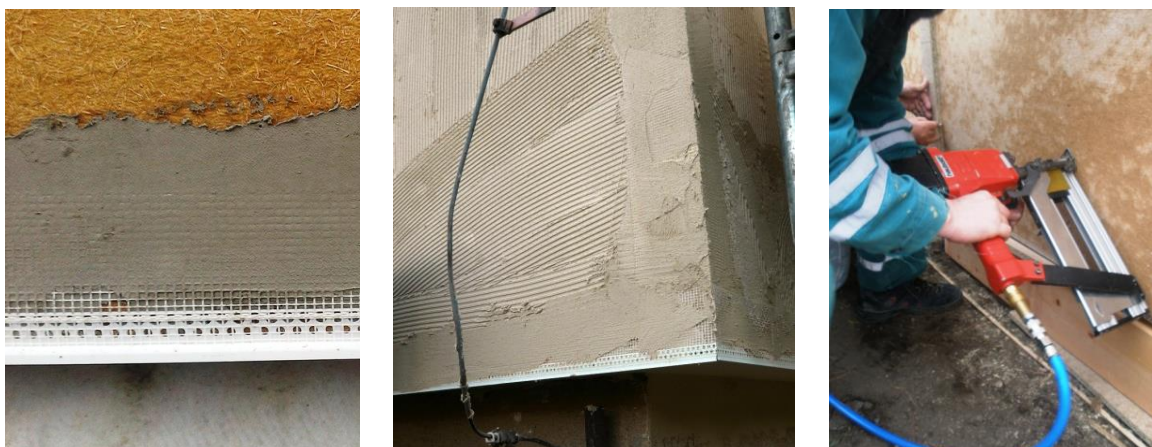
A) Průmyslové spony

Desky se běžně a ve většině případů kotví speciálními širokými sponami. Šíře spony musí být minimálně 27 mm, tloušťka drátu spony minimálně 1,8 mm. Na běžné tloušťky desek 35-100 mm se používají spony HAUBOLD BS 29000, délky 75 - 100 – 110 – 130 mm. Spony jsou vyrobené z nerezového drátu. Minimální hloubka zapuštění spony do podkladní nosné dřevěné konstrukce je 30 mm. Povrch spony musí být opatřený povlakem adhezivní hmoty.

Pro rozmístění spon platí následující zásady:

- spony se rozmisťují na ploše pravidelně, v pravoúhlých podélných a příčných osnách,
- nejmenší počet spon na 1m² plochy desky musí být alespoň 16 ks,
- maximální vzdálenost sponek v ploše nesmí přesáhnout 150 mm,
- maximální vzdálenost spon kolem oken, dveří a po obvodě stěny jako celku je 125 mm,
- vzdálenost sponky od okraje desky by měla být nejméně 30 mm,
- hřbet spony má svírat s osou podkladního nosného dřevěného prvku úhel 45°,
- počet spon na desku a sloupek
 - ISOLAIR do 60 mm (krycí rozměr desky ve směru nosné sloupkové konstrukce je 750 mm) – minimálně 6 spon na desku a sloupek,
 - PAVAWALL GF, ISOLAIR (80 - 160 mm), PAVATHERM-COMBI, (krycí rozměr desky ve směru nosné sloupkové konstrukce je 560 mm) minimálně 4 spony na desku a sloupek

Technologický postup - desky PAVATEX - vnější opláštění stěny dřevostavby



Obr. 3, 4: Zakládací lišta s okapničkou

Obr. 5: Sponkování, úhel 45°

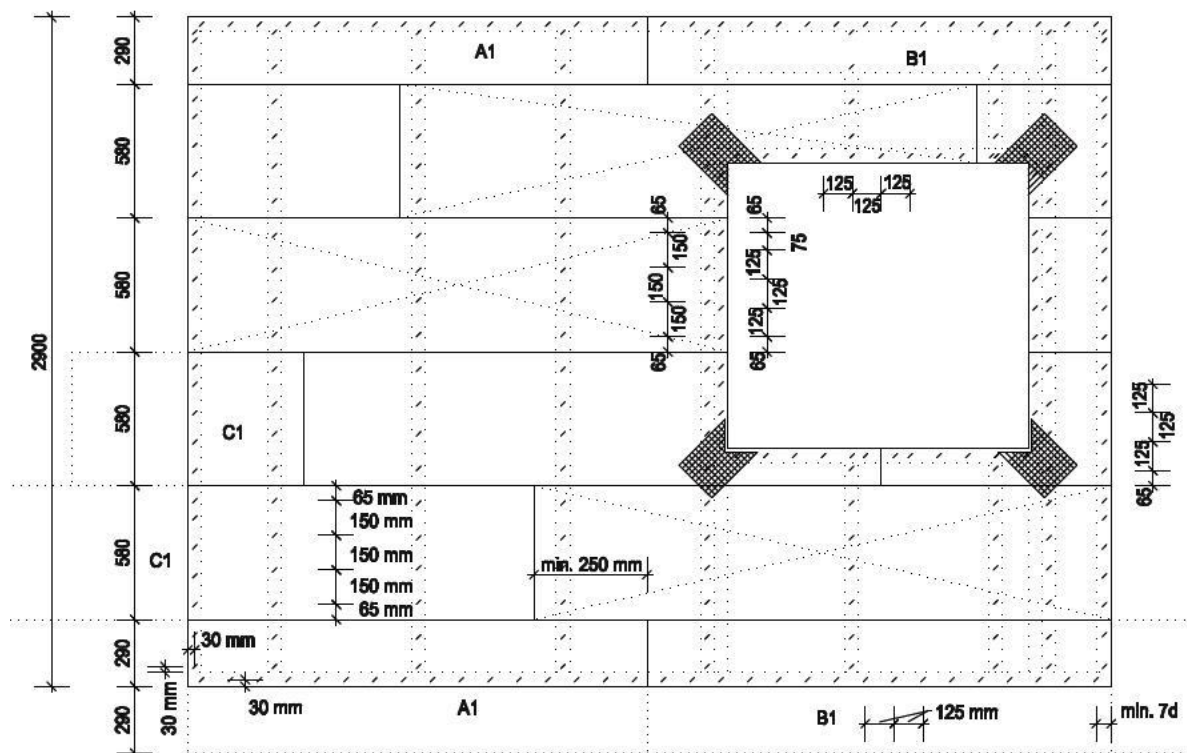
DOPORUČENÉ DÉLKY SPON PODLE TLOUŠŤKY DESKY			
tloušťka desky Pavatex (mm)	délka spony (mm)	cena Kč/1000 ks (bez DPH) nerezová spona	počet spon v balení
35	75	1 317,00 Kč	1500
52	100	1 624,00 Kč	1000
60	100	1 624,00 Kč	1000
80	110	1 769,00 Kč	1000
100	130	2 093,00 Kč	1000
120	150	na dotaz	1000

Tabulka 6 : požadovaná délka spony podle tloušťky desky

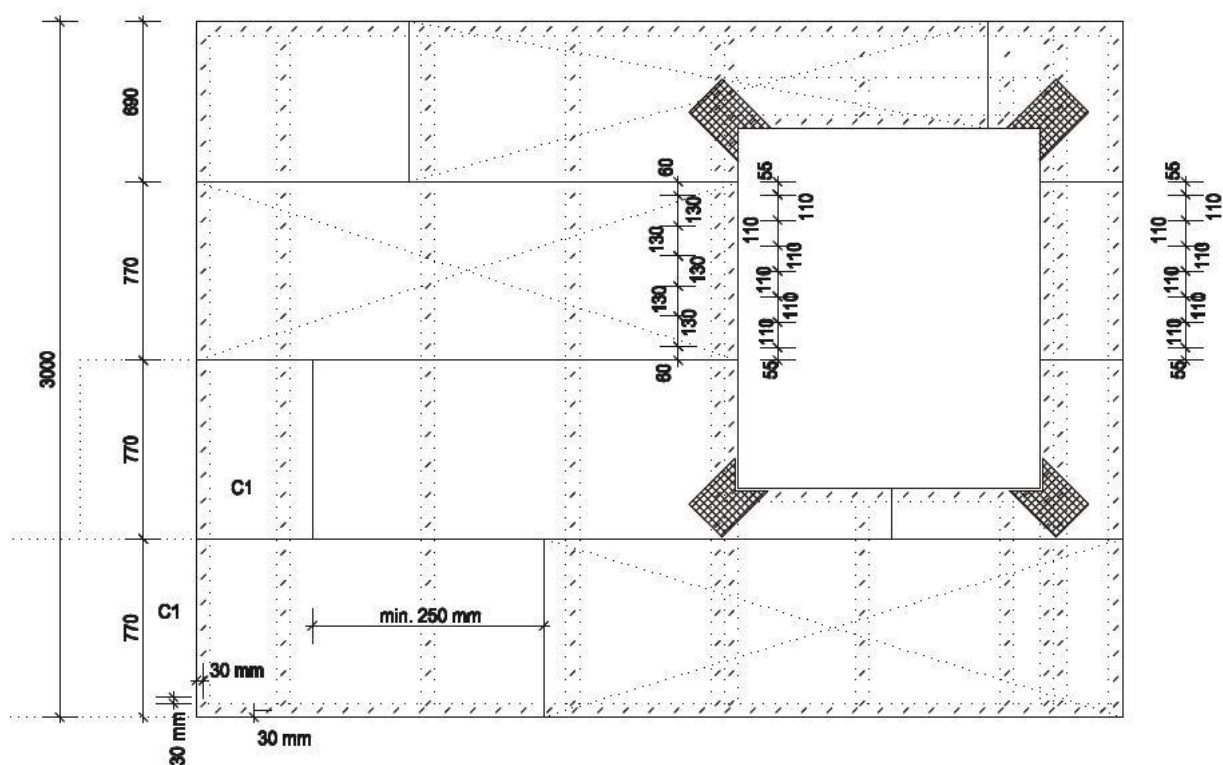


Obr. 8: Sponkovačka Haubold PN 130 D, Bostitch SB 130 S1 a spona, typ BS 29000

Technologický postup - desky PAVATEX - vnější opláštění stěny dřevostavby



Obr. 6: Schéma kladení desek rozměru 580 mm na nosnou konstrukci včetně rozmístění spon



Obr. 7: Schéma kladení desek rozměru 770 mm na nosnou konstrukci včetně rozmístění spon



Obr. 9, 10: Úprava a sponkování desek kolem okenního otvoru a na nároží

Možnost půjčení sponkovačky

Společnost Insowool nabízí firmám půjčení sponkovačky. Bližší informace na stránce

<https://www.insowool.cz/cenik/>

B) Stavební samořezné vruty

Další možná varianta kotvení desek Pavatex na nosnou sloupkovou konstrukci jsou vruty. Minimální průměr hlavičky je 14 mm, (nebo podložky pod hlavičkou) Doporučené jsou stavební vruty RAPI-TEC SK PLUS, s hlavičkou 14 mm. Dodavatel vrutů je HPM-TEC, s.r.o., Hustopeče (u Brna). Vruty musí mít antikorozi úpravu. Minimální hloubka zapuštění do podkladní nosné dřevěné konstrukce je 40 mm. Vruty jsou doporučeny na provětrávanou fasádu s obkladem. Není vhodné je použít pod tenkovrstvou omítku.

Pro rozmístění vrutů platí následující zásady:

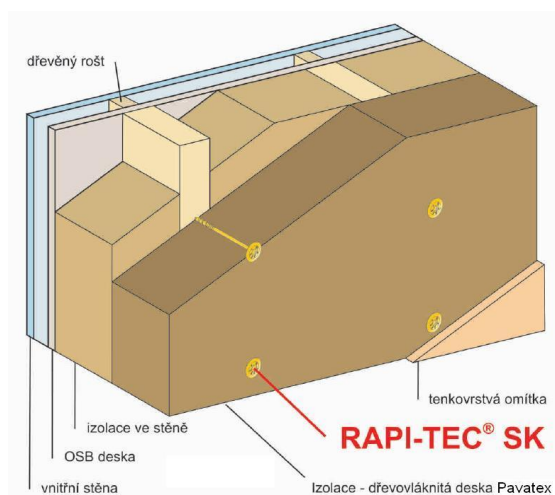
- vruty se rozmisťují na ploše pravidelně, zpravidla v pravouhlých podélných a příčných osnách,
- maximální vzdálenost vrutů v ploše nesmí přesáhnout 200 mm,
- maximální vzdálenost vrutů kolem otvorů a po obvodě stěny jako celku je 150 mm,
- vzdálenost vrutu od okraje desky by měla být nejméně 30 mm,
- počet vrutů na desku a sloupek
 - ISOLAIR do 60 mm (krycí rozměr desky ve směru nosné sloupkové konstrukce je 770 mm) – minimálně 5 vrutů na desku a sloupek.
 - PAVAWALL GF, ISOLAIR (80 -160 mm), PAVATHERM-COMBI, (krycí rozměr desky ve směru nosné sloupkové konstrukce je 580 mm) minimálně 3 vruty na desku a sloupek

Technologický postup - desky PAVATEX - vnější opláštění stěny dřevostavby

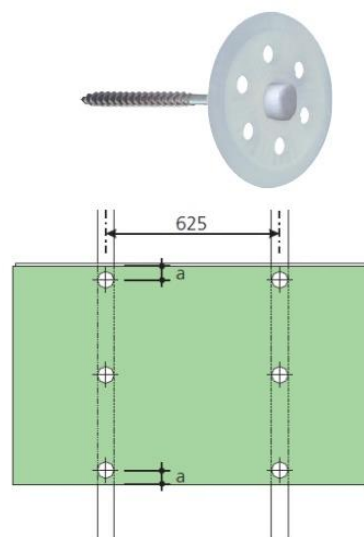
tloušťka v mm	vruty RAPI-TEC® SK	katalogové číslo	drážka	balení v ks	informativní spotřeba ks/m ²
60	6x100/60	19260100	Tx30	100	8,3
80	6x120/70	19260120	Tx30	100	8,3
100	6x140/80	19260140	Tx30	100	8,3
šroubovací nástavce Tx 30/25		730025	-	1	-

Tabulka 7 : Doporučené rozměry vrutů RAPI-TEC SK PLUS pro tloušťky desek 60 – 80 – 100 mm

Poznámka 2) Stavební vruty s hlavičkou 14 mm doporučujeme použít pod obklad, nikoliv pod omítku. Větší kovová plocha pod omítkou v zimních měsících může vytvářet viditelné skvrny kondenzátu. Jedná se o dočasný estetický jev, který po nějaké době vyschne. V žádném případě nemá vliv na funkčnost fasády ani celého souvrství obvodového pláště.



Obr. 11: Schéma kotvení desek Pavatex do nosné konstrukce pomocí vrutů RAPI-TEC SK PLUS



Obr. 12 : Ejothem STR H se zátkou a schéma kotvení desek Pavatex (rozměr desky 580 mm ve směru sloupků)

C) Kotevní hmoždinky Ejothem STR H

- kotevní hmoždinky Ejothem STR H pro zateplovací systémy ETICS do dřeva
- minimální počet je 6 kusů na 1 m²
- délka zapuštění vrutu do nosné konstrukce je 40 mm
- pouze povrchová montáž, plastová podložka se nezapouští
- ocelový vrut zapuštěný do plastové podložky se zakryje polystyrénovou zátkou, pod omítku i pod obklad, zátka nemá vliv na tenkovrstvou omítku
- minimální vzdálenost vrutu od okraje desky je 50 mm (kóta a na schématu kotvení)
- šroubuje se vždy do sloupků, i když je pod Pavatexem plošný materiál (např. DHF)

POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Povrchová ochrana dřevovláknna Pavatex tenkovrstvou omítkou a obkladem musí být aplikovaná do určité doby. Maximální povolená expozice desek PAVATEX vystavených vnějším povětrnostním vlivům:

Technologický postup - desky PAVATEX - vnější opláštění stěny dřevostavby

- ISOLAIR, PAVATHERM-COMBI : obvodový plášť pod omítku max. 4 týdny, obvodový plášť s obkladem na provětrávané vzduchové mezeře a šikmá střecha jako dočasná hydroizolace až po dobu 3 měsíce
- PAVAWALL GF : pod omítku max. 4 týdny. Pod obklad : A) tl. 40 - 60 mm max. 3 měsíce, B) tl. 80 – 160 mm max. 4 týdny. Vždy zakrýt větrovou fólií.

Jako povrchová vrstva se nejčastěji používá tenkovrstvá omítko. Povrch desek není potřeba penetrovat. Používají se certifikované tenkovrstvé omítky od dodavatelů:

- JUB s.r.o.
 - Zateplovací systém omítko + Pavatex: JUB – Diffusheet®
 - Protokol třída reakce na oheň
 - Protokol šíření plamene po povrchu
- WEBER (Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.)
 - Zateplovací systém omítko + Pavatex: Weber – Diffusheet®

Oba omítkové systémy jsou součástí certifikovaného obvodového pláště Diffuwall® 2010, Diffuwall® Pasiv, Diffuwall® Isocell, Rigips Diffuwall® Pasiv a Rigips Diffuwall®. Bližší informace na stránkách <https://insowool.cz/konstrukce/>.

K dosažení přídržnosti, soudržnosti a difúzní otevřenosti je nezbytné dodržet všechny materiály v předepsaných skladbách a tloušťkách, jednotlivé vrstvy omítek aplikovat při doporučených teplotách vzduchu a povrchu. Správnou funkčnost omítkového souvrství zajistí lepicí malta v minimální tloušťce 5 mm, vždy vyztužená sítkou. Technologie nanášení vrstev se řídí technologickými pokyny a postupy od dodavatelů omítkových souvrství.

Alternativou k tenkovrstvým omítkám je představený obklad s provětrávanou vzduchovou mezerou (palubky, ušlechtilé dřevo, bidesky, Cetris, Cembit, Novabrick ...). Nosný svislý laťový rošt, který tvoří požadovanou provětrávanou mezeru, se kotví pomocí vrutů přes Pavatex do nosné dřevěné konstrukce. Desky ISOLAIR, COMBI a PAVAWALL GF (tl. 40, 60 mm, $\rho = 145 - 200 \text{ kg/m}^3$) nutně nevyžadují pod souvislý obklad (např. palubky pero-drážka) beze spár ochrannou větrovou folii. Difúzní větrová folie je pouze doporučena. V případě jakýchkoliv spár v obkladu je vždy nutná větrová folie (s ochranou proti UV záření). Desky s menší objemovou hmotností PAVAWALL GF (tl. 80 – 160 mm, $\rho = 130 \text{ kg/m}^3$) musí být zakruty větrovou fólií pod všechny typy obkladu. V případě kombinované fasády (omítko + obklad na jedné ploše stěny) je možné jako ochranu proti povětrnostním podmínkám považovat lepicí maltu s vyztužnou sítkou.

TENKOVRSŤVÉ OMÍTKY

Pro všechny typy omítek musí být podklad z desek Pavatex rovný, suchý, pevný a čistý. Desky nesmí být znehodnoceny předešlým dlouhodobým vystavením účinkům vlhkosti a povětrnostních vlivů. Povolená expozice vůči vnějším povětrnostním vlivům je maximálně 4 týdny. Desky musí být správně zabudované (podle technologického předpisu dodavatele montované stavby, výrobce a dodavatele desek).

Přesná technologie nanášení a zpracování tenkovrstvých omítek, vhodné teploty pro aplikaci, atd. se řídí závaznými postupy a doporučeními výrobců a dodavatelů omítkových souvrství.

CERTIFIKOVANÝ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM : JUB – Diffusheet®

Povrchová úprava systémů JUBIZOL DIFFU – EXTERIÉR na deskách PAVATEX



Skladba:

- 1. Dřevovláknitá deska PAVATEX**
- 2. JUKOLPRIMER – hloubkový základní nátěr**

Technologický postup - desky PAVATEX - vnější opláštění stěny dřevostavby

Povrch desek Pavatex natřeme rozředěným hloubkovým základním nátěrem JUKOLPRIMER (JUKOLPRIMER : voda = 1 : 1).

Doba schnutí: min. 12 hod (pro další pracovní fázi). Spotřeba: ~0,10 l/m².

3. VYZTUŽENÍ ROHŮ A ŠPALET, OSAZENÍ DILATAČNÍCH PROFILŮ A PŘÍDAVNÁ DIAGONÁLNÍ VÝZTUŽ ROHŮ A FASÁDNÍCH OTVORŮ

Před nanášením zátěru a základní omítky na desky PAVATEX provedeme všechna potřebná přídatná vyztužení, zpevnění rohů objektu a špalet, diagonální vyztužení rohů fasádních otvorů a osazení dilatačních profilů. Všechna výše popsaná vyztužení resp. profily ukládáme do čerstvé předem nanesené maltové směsi JUBIZOL ULTRALIGHT FIX.

4. JUBIZOL ULTRALIGHT FIX – vyrovnávací vrstva, zátěr

Maltovou směs zatřeme celoplošně přímo do povrchu dřevovláknitých desek PAVATEX v přibližné tl. 1 – 2 mm klasickým rovným nerezovým ocelovým hladítkem.

Zátěr necháme schnout min. 2 dny. Dostatečně suchá vrstva zátěru změní svůj odstín, je světlejší a dostatečně pevná. Spotřeba maltové směsi: ~1,2 – 2,4 kg/m² při tl. ~1 mm.

5. JUBIZOL ULTRALIGHT FIX – základní omítka (1. vrstva)

1. vrstvu základní omítky nanášíme ručně nerezovým ocelovým zubovým hladítkem velikost zubů min. 10 x 10 mm nebo lépe speciálním nerezovým ocelovým zubovým hladítkem s polokruhovitými mezerami mezi jednotlivými zuby (poloměr mezery mezi zuby 12 mm). Takto snáze dosáhneme nanesení základní omítky v požadované tloušťce ~3 - 4 mm.

6. ALKÁLIÍM ODOLNÁ PLASTIFIKOVANÁ SKELNÁ MŘÍŽKA JUBIZOL 160 G

Do ještě čerstvé 1. vrstvy základní omítky zlehka vtiskneme alkáliím odolnou plastifikovanou skelnou mřížku JUBIZOL 160 g, kterou spouštíme od horního okraje fasády k zemi. Na šířku i na délku musejí být vzájemné přesahy jednotlivých pruhů mřížky 10 až 20 cm. Na nárožích objektu a na rozích špalet mřížku rovně odřízneme. Jestliže nejsou rohy vyztuženy kaširovanými úhelníky, přehneme mřížku z jedné fasádní stěny na druhou a opačně. V tomto případě musí být přesah mřížky na každou stranu nejméně 20 cm.

Základní omítku vyztuženou plastifikovanou skelnou mřížkou necháme schnout min. 4 dny resp. min. 1 den na 1 mm tloušťky. Tloušťka 1. vrstvy základní omítky by měla být ~4 mm. *Spotřeba maltové směsi: ~4,8 kg/m² při tl. ~4 mm.*

7. JUBIZOL ULTRALIGHT FIX – základní omítka (2. vrstva)

2. vrstvu základní omítky nanášíme klasickým rovným nerezovým ocelovým hladítkem. Touto vrstvou povrch co možná nejlépe vyrovnáme a pečlivě uhladíme. Tloušťka 2. vrstvy základní omítky je ~1 mm, takže výztužná mřížka leží ve venkovní třetině celkové tloušťky základní omítky.

2. vrstvu základní omítky necháme před nanášením univerzálního základního nátěru schnout min. 1 - 2 dny. *Spotřeba maltové směsi: ~1,2 kg/m² při tl. ~1 mm.*

8. UNIGRUND – univerzální základní nátěr pod dekorativní omítky

Ředění vodou do 5 %. Nanášíme ho štětcem nebo malířským válečkem v odstínu podobném vrchní dekorativní omítce.

Doba schnutí: min. 12 hodin (pro další pracovní fázi), resp. 24 hodin (ochrana před deštěm). *Spotřeba: ~0,15 kg/m².*

9. A. JUB SILIKÁTOVÁ OMÍTKA HLAZENÁ / DRÁSANÁ

Omítku nanášíme nerezovým ocelovým hladítkem s rovnými hranami v tloušťce podle typu a velikosti největšího zrna omítky (hlazená 1,5 mm, 2,0 mm nebo drásaná 2,0 mm a 2,5 mm). Povrch nanesené hmoty poté ihned nebo po několika minutách od nanesení upravíme tvrdým (hladkým) plastovým nebo polystyrenovým hladítkem podle typu omítky (hlazená nebo drásaná).

Pracovní teplota: +8°C (bílá), resp. +12°C (barevné odstíny) až +25°C. Nepracujeme v dešti, mlze a za silného větru. Čerstvě omítnuté povrchy chráníme před sluncem, deštěm a větrem pomocí závěsů.

Doba schnutí: cca 6 hodin (suché na dotyk), resp. 24 hodin (ochrana před deštěm).

Technologický postup - desky PAVATEX - vnější opláštění stěny dřevostavby

Spotřeba: podle typu zvolené omítky.

9. B. JUB SILIKONOVÁ OMÍTKA HLAZENÁ / DRÁSANÁ

Omítku nanášíme nerezovým ocelovým hladítkem s rovnými hranami v tloušťce podle typu a velikosti největšího zrna omítky (hlazená 1,5 mm, 2,0 mm nebo drásaná 2,0 mm a 2,5 mm). Povrch nanesené hmoty poté ihned nebo po několika minutách od nanesení upravíme tvrdým (hladkým) plastovým nebo polystyrenovým hladítkem podle typu omítky (hlazená nebo drásaná).

Pracovní teplota: +5°C až +35°C. Nepracujeme v dešti, mlze a za silného větru. Čerstvě omítnuté povrchy chráníme před sluncem, deštěm a větrem pomocí závěsů.

Doba schnutí: cca 6 hodin (suché na dotyk), resp. 24 hodin (ochrana před deštěm).

Spotřeba: podle typu zvolené omítky.

10. A. REVITALCOLOR SILICATE – mikroarmovaná silikátová fasádní barva

Udržovací fasádní nátěr pro JUB SILIKÁTOVÉ OMÍTKY. Barvu nanášíme malířským válečkem s dlouhým vlasem nebo štětcem ve dvou vrstvách. Před nanášením udržovacího nátěru je vždy povinné použití silikátového základního nátěru SILICATEPRIMER.

10. B. REVITALCOLOR SILICONE – mikroarmovaná silikonová fasádní barva

Udržovací fasádní nátěr pro JUB SILIKONOVÉ OMÍTKY. Barvu nanášíme malířským válečkem s dlouhým vlasem nebo štětcem ve dvou vrstvách. Před nanášením udržovacího nátěru je vždy povinné použití silikonového základního nátěru SILICONEPRIMER.

DŮLEŽITÉ DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE K VÝŠE POPSANÉ TECHNOLOGII:

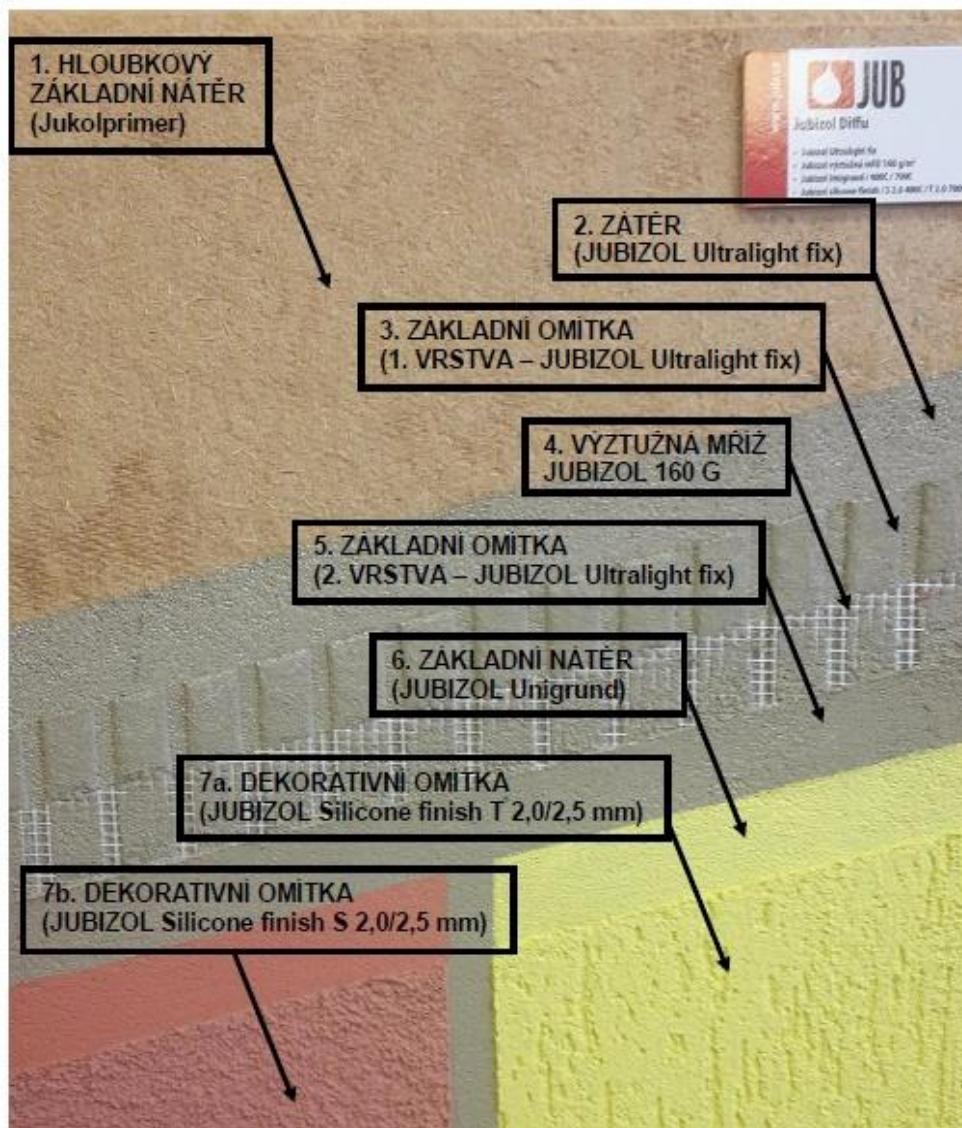
- Celková tloušťka souvrství (zátěr + základní omítky) je přibližně 5 - 7 mm, tj. spotřeba ~8,4 kg/m².
- Pro jednodušší dosažení uvedené tloušťky doporučujeme nanášení jednotlivých vrstev technikou "**mokrý na suchý**".
- Důležité je použití doporučených typů nerezových ocelových hladítek a doporučených rozměrů zubů v případě zubových hladítek.
- Pro zátěr a základní omítku je použit materiál **JUBIZOL ULTRALIGHT FIX**. Tento materiál umožňuje jednodušší nanášení celého souvrství v požadované tloušťce při nižší spotřebě o ~10% oproti standardním stěrkovým maltám.
- Výše uvedené časy schnutí jsou vždy vztaženy k tzv. **normálním podmínkám (teplota = 20°C, relativní vlhkost vzduchu = 65%)**. Při nižších teplotách nebo vyšší relativní vlhkosti vzduchu se tato doba úměrně prodlužuje.

Informace o možnosti tónování silikátových a silikonových materiálů JUB naleznete na www.jub.cz.

Technický poradce: Tomáš Coufalík, tel. : 736 774 758, coufalik@jub.cz

Zateplovací systém: JUB – diffusheet®

Certifikát výrobku č. :AO212/C5a/2018/0577/P



Obr. 13 : Soupis materiálů zatepovacího souvrství JUBIZOL

DOPORUČENÉ OMITKOVÉ SOUVRSTVÍ : TERMO+ „diffu“

Povrchová úprava systémů TERMO + diffu na deskách PAVATEX



Skladba:

Omítkový systém TERMO+ diffu Silikon – tenkovrstvá omítka na silikonové pryskyřičné bázi ve složení:

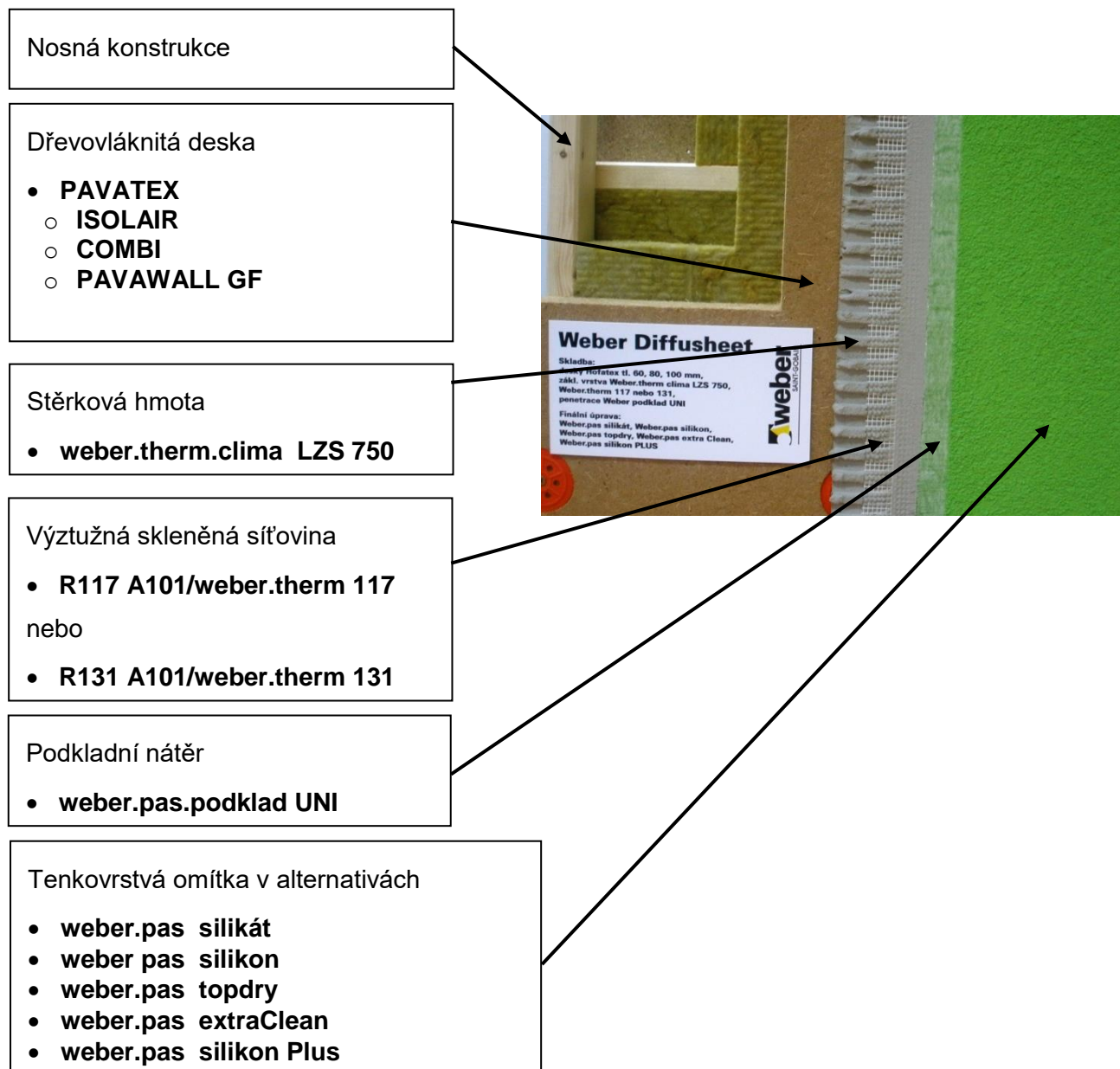
- Podklad Deska **Pavatex**
- Základní vrstva **Termo Uni** - armovací a lepicí hmota na minerální bázi min 5 mm
- Výztužná síťka **TermoGewebe** - sklovláknitá tkanina
- Mezinátěr **TermoGrund Diffu** - plněný pigmentovaný silikátový mezinátěr
- Omítka **TermoSilcon K/R** - silikonově pryskyřičná konečná omítka se zrnitou 1,5 - 2 - 3 mm (K) / rýhovanou (R) strukturou

Technologický postup - desky PAVATEX - vnější opláštění stěny dřevostavby

CERTIFIKOVANÝ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM : WEBER – diffusheet®



Povrchová úprava systémů WEBER na deskách PAVATEX



Obr. 13: Soupis materiálů zateplovacího systému WEBER - diffusheet

Technický poradce: Ing. Tomáš Pošta, tel.: 602 108 085, tomas.posta@weber-terranova.cz

K dodržení požadované tloušťky lepicí hmoty Weber.therm clima je nutné použít minimálně 7 kg materiálu v suchém stavu na 1 m²

Zateplovací systém: WEBER – diffusheet®

Certifikát výrobku č.: AO212/C5a/2018/0521b/P

Technologický postup - desky PAVATEX - vnější opláštění stěny dřevostavby

Přesná technologie nanášení a zpracování všech typů tenkovrstvých omítek, vhodné teploty pro aplikaci, atd. se řídí závaznými technologickými postupy dodavatelů jednotlivých materiálů.

POŽÁRNÍ ODOLNOST KONSTRUKCE, certifikované konstrukce

Mnohé testy a experimentální ověřování v notifikovaných zkušebnách (jak českých, tak i zahraničních) prokazují velice dobré požární odolnosti kompletních konstrukčních souvrství. I když jsou dřevovláknité izolace klasifikovány jako normální hořlavé stavební materiály, (klasifikace podle EN 13501-1; třída reakce na oheň E), tak významným způsobem přispívají k odolnosti konstrukcí vůči požáru. A to bez ohledu na to, zda se jedná o stěnu, střechu nebo strop.

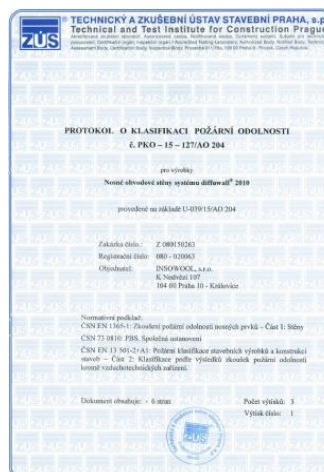
Velice dobrá požární bezpečnost všech konstrukcí je dána vysokou tepelnou kapacitou izolačních desek, které dlouhou dobu akumulují teplo, aniž by se teplota povrchu dostala na zápalnou teplotu.

Obvodový plášť s výplňovou minerální izolací mezi sloupky KVH

REW 60 DP3, REI 60 DP3; tepelné namáhání (i → e) požárně uzavřená plocha

REI 90 DP3; tepelné namáhání (e → i)

diffuwall® 2010



Obr. 14 : Konstrukce Diffuwall 2010

„Protokol o klasifikaci požární odolnosti“ vydal TZÚS pod číslem : PKO – 15 127 AO/204.

Obchodní název certifikované konstrukce: „Diffuwall 2010“.

Bližší informace jsou na stránce:

<https://www.insowool.cz/diffuwall-2010/>

Certifikát výroby

Notifikovaná osoba Centrum stavebního inženýrství, a.s. Praha vydala certifikát výrobu znějící na obchodní název konstrukce:

Dřevěné rámové prefabrikované stavební sestavy určené jako difúzně otevřené obvodové stěny systému Diffuwall® 2010

Číslo Certifikátu: AO212/C5a/2017/0573/P

Obvodový plášť s tepelnou izolací mezi sloupky z dřevěných I-nosníků PALCO

REI 45 DP2, REW 45 DP2; tepelné namáhání (i → e)

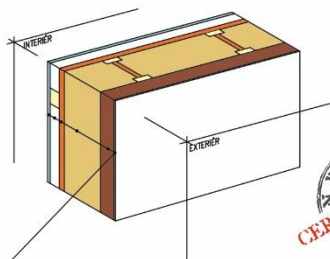
REI 60 DP3; REW 60 DP3, tepelné namáhání (i → e)



Technologický postup - desky PAVATEX - vnější opláštění stěny dřevostavby

Protokol „Požárně klasifikační osvědčení“ vydal TZÚS pod číslem : PKO – 18-080 AO/204.
 Obchodní název certifikované konstrukce: „Diffuwall Pasiv
 Bližší informace jsou na stránce:
<https://www.insowool.cz/diffuwall-pasiv/>

diffuwall® pasiv



- PŘEDSTĚNA
- LÁTOVÝ ROST
- DESKA OSB/4
- FOUKANÁ CELULÓZA nebo PAVAFLEX nebo ROTAFLEX
- DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA PAVATEX
- TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA TYPU „DIFFU“
(ALT. PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA)



Obr. 15: Konstrukce Diffuwall Pasiv

Certifikát výrobku

Notifikovaná osoba Centrum stavebního inženýrství, a.s. Praha vydala certifikát výrobku znějící na obchodní název konstrukce:

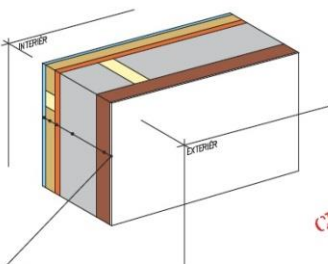
Dřevěné rámové prefabrikované stavební sestavy určené jako difúzně otevřené obvodové stěny systému Diffuwall® Pasiv

Číslo Certifikátu: AO212/C5a/2019/0584/P

Obvodový plášť s fukanou celulózou Isocell mezi sloupky z KVH hranolů

REW 60 DP3, REI 60 DP3; tepelné namáhání (i → e) požárně uzavřená plocha REI 90 DP3; tepelné namáhání (e → i)

diffuwall - ISOCELL



- PŘEDSTĚNA
- LÁTOVÝ ROST VYPLNĚNÝ DŘEVOVLÁKNITOU ROHOŽÍ PAVAFLEX (ALT. BEZ LÁTOVÉHO ROSTU) (ALT. VZDUCHOVÁ MEZERA)
- DESKA OSB
- FOUKANÁ IZOLACE ISOCELL
- DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA PAVATEX ISOLAIR NEBO DIFFUTHERM
- TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA TYPU "DIFFU"
(ALT. PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA)



Obr. 16: Konstrukce Diffuwall IsoCell

Technologický postup - desky PAVATEX - vnější opláštění stěny dřevostavby

„Protokol o klasifikaci požární odolnosti“ vydal TZÚS pod číslem : PKO – 18-077 AO/204.
Obchodní název certifikované konstrukce: „Diffuwall ISOCELL“.
Bližší informace jsou na stránce : <https://www.insowool.cz/diffuwallisocell/>

Certifikát výrobku

Notifikovaná osoba, Institut pro testování a certifikaci, a.s. Divize Centrum stavebního inženýrství, vydala certifikát výrobku znějící na obchodní název konstrukce :

Dřevěné rámové prefabrikované stavební sestavy určené jako difúzně otevřené obvodové stěny systému Diffuwall® ISOCELL

Číslo Certifikátu: AO212/C5a/2019/0591/P

Obvodový plášť s tepelnou izolací mezi sloupky z dřevěných I-nosníků PALCO – varianta Rigips

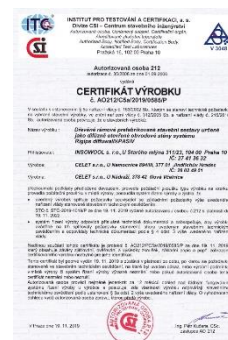
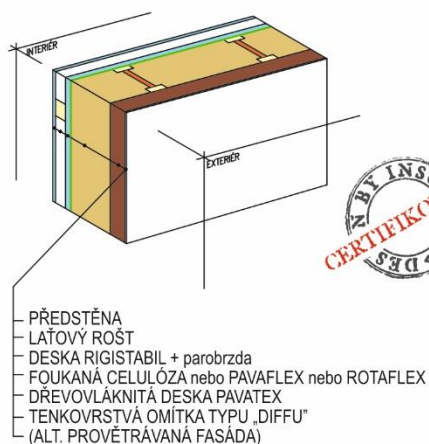
REI 45 DP2, REW 45 DP2; tepelné namáhání (i → e)

REI 60 DP3; REW 60 DP3, tepelné namáhání (i → e)



Protokol „Požárně klasifikační osvědčení“ vydal TZÚS pod číslem : PKO – 18-081 AO/204.
Obchodní název certifikované konstrukce: „Rigips Diffuwall Pasiv“
Bližší informace jsou na stránce:
<https://insowool.cz/rigips-diffuwall-pasiv/>

Rigips - diffuwall® pasiv



Obr. 17: Konstrukce Rigips Diffuwall Pasiv

Certifikát výrobku

Notifikovaná osoba, Institut pro testování a certifikaci, a.s. Divize Centrum stavebního inženýrství, vydala certifikát výrobku znějící na obchodní název konstrukce :

Dřevěné rámové prefabrikované stavební sestavy určené jako difúzně otevřené obvodové stěny systému Rigips Diffuwall® Pasiv

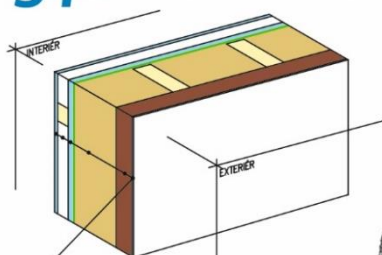
Číslo Certifikátu: AO212/C5a/2019/0585/P

Obvodový plášť s výplňovou minerální izolací mezi sloupky KVH – varianta Rigips

REW 60 DP3, REI 60 DP3; tepelné namáhání (i → e) požárně uzavřená plocha

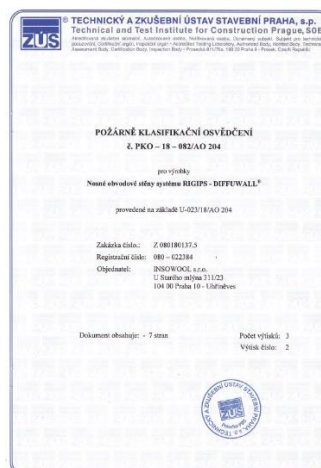
REI 90 DP3; tepelné namáhání (e → i)

Rigips - diffuwall®



PŘEDSTĚNA
LAŤOVÝ ROŠT
DESKA RIGISTABIL + PAROBRZDA
MINERÁLNÍ IZOLACE ROTAFLEX
DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA PAVATEX
TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA TYPU „DIFFU“
(ALT. PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA)

CERTIFIKOVÁNO
INSOWOOL



Obr. 18 : Konstrukce Rigips Diffuwall

„Protokol o klasifikaci požární odolnosti“ vydal TZÚS pod číslem : PKO – 18 082 AO/204.

Obchodní název certifikované konstrukce: „Rigips Diffuwall“.

Bližší informace jsou na stránce:

<https://insowool.cz/rigips-diffuwall/>

Certifikát výrobku

Notifikovaná osoba, Institut pro testování a certifikaci, a.s. Divize Centrum stavebního inženýrství, vydala certifikát výrobku znějící na obchodní název konstrukce ::

Dřevěné rámové prefabrikované stavební sestavy určené jako difúzně otevřené obvodové stěny systému Rigips Diffuwall®

Číslo Certifikátu: AO212/C5a/2019/0592/P

Zateplovací systém JUB-Diffusheet (omítkové souvrství Jubizol „diffu“ + Pavatex

Třída reakce na oheň

Klasifikace reakce na oheň B – s1, d0

Protokol o klasifikaci reakce na oheň vydal PAVUS, a.s., Veselí nad Lužnicí

Identifikační číslo : PK1-01-16-062-C-0

Název a typ prvku : ETICS JUBIZOL Diffu – systém pro dřevovláknité desky

Zatřídění je platné pro všechny typy desek Pavatex ve všech tloušťkách. Platí s omítkovým souvrstvím JUBIZOL Diffu.

Šíření plamene po povrchu

Index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm/min}$

Protokol o zkouškách šíření plamene vydal PAVUS, a.s., Veselí nad Lužnicí

Číslo protokolu : Pr-16-6.011

Index šíření plamene je platný pro všechny typy desek Pavatex ve všech tloušťkách. Platí s omítkovým souvrstvím JUBIZOL Diffu

VZDUCHOVÁ NEPRŮZVUČNOST $R_w = 56 \text{ dB}$

Dřevovláknitá izolace PAVATEX je přirozenou ochranou proti hluku. Každodenní život nás vystavuje čím dál tím hlučnějšímu okolí. Pro každého z nás je stále důležitější vytvářet klidné a tiché zázemí ve svém vlastním domě. Izolační materiály s vysokou objemovou hmotností jsou ideální volbou, jak se dostatečně chránit proti hluku přicházejícímu z vnějšího prostředí. S dřevovláknitými izolačními materiály PAVATEX bude doma ticho, protože konstrukce s vysokou plošnou hmotností absorbují zvuk lépe než lehké konstrukce.



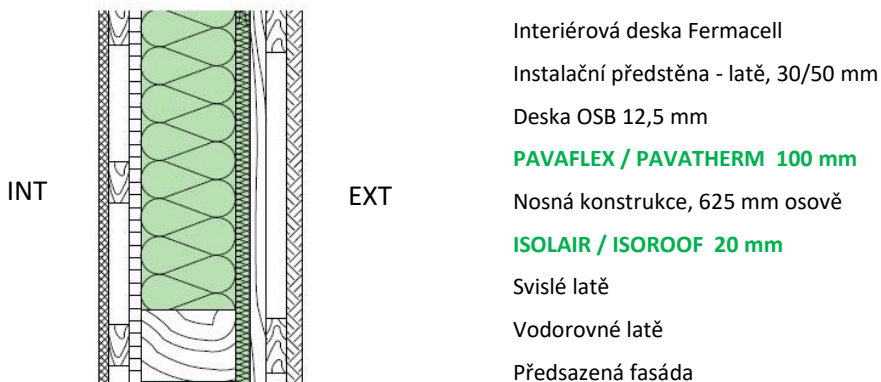
Desky Pavatex s objemovou hmotností až 240 kg/m^3 jsou velice dobré pohlcovače zvuku v porovnání se všemi ostatními, zejména lehkými a tenkými izolacemi.

Poskytují spolehlivé a podstatné snížení vnímaného hluku, přednostně ve vysokofrekvenčním pásmu.

Stěna – ověřená vzduchová neprůzvučnost

Vedle ostatních konstrukcí (střechy, příčky, stropy) jsou čím dál tím větší požadavky kladeny na zvukovou izolaci stěn. Na jedné straně nás zajímá ochrana proti hluku ze silniční, železniční a letecké dopravy a průmyslových oblastí (průchod zvuku stěnou). Na straně druhé také ochrana proti přenosu hluku z okolních obytných místností (boční přenosové cesty). Obou cílů ochrany lze dosáhnout pomocí izolačních materiálů Pavatex. Vlákenná struktura společně s vysokou hustotou materiálu má pozitivní vliv na zvukově izolační účinek celé stěny.

Schéma experimentálně ověřené vzduchové neprůzvučnosti stěnové konstrukce je na



Obr 17: Schéma a popis experimentálně ověřované konstrukce

Vynikající výsledky jsou obsaženy v Protokolu o zkoušce č 980316.T1 LSW. Optimální poměr ceny a výkonu pro zvukovou izolaci stěn s dřevovláknitými izolačními deskami PAVATEX byl navíc potvrzen ze strany nezávislého výzkumu, viz Poznámka 4).

Poznámka 4) : Výzkumný projekt DGfH (Die Deutsche Gesellschaft für Holzforschung) - nezisková instituce se sídlem v Mnichově, která provádí výzkum na podporu a koordinaci vědy a výzkumu pro celou oblast dřevařství.

Technologický postup - desky PAVATEX - vnější opláštění stěny dřevostavby

Poznámka 5) : Při porovnání těchto výsledných hodnot R_w s normovými požadavky hluku nebo nařízenými hodnotami ohledně zvukové izolace je potřeba zohlednit a redukovat přenos zvuku přes přilehlé konstrukce. Vliv doprovodných složek se bere v úvahu odpovídajícími koeficienty.

Kontakty:

Technické řešení

Dřevovláknité desky a rohože PAVATEX

Difúzní izolace Rotaflex Super Diffu 37

Tenkovrstvé omítky

www.insowool.czwww.pavatex.czwww.insowool.czwww.jub.czwww.weber-terranova.cz

Kotevní prvky a spony, půjčení sponkovačky

Stavební vruty RAPI-TEC

Vruty pro nadkrokevní zateplení SFS

Dřevěné I-nosníky PALCO

www.insowool.czwww.hpmttec.czwww.insowool.czwww.insowool.cz

Objednávky materiálů dodávaných společnostmi Insowool :

objednavky@insowool.cz

tel. : 267 310 722

tel. : 773 831 667

Technická podpora :

holub@insowool.cz

tel. : 734 309 367

Za Insowool s.r.o.

Ing. Ivo Holub

Vydání 01 / 2020

Insowool s.r.o.

U Starého mlýna 311/23

104 00 PARAHA 10 - Uhříněves