

DŘEVOVLÁKNITÉ DESKY


**POD
KROKVIEMI**

**ISOLAIR MULTI
ISOLAIR ECO
ISOLAIR**

PAVAWALL GF XL

PAVATHERM PROFIL

PAVATHERM

PAVAFLEX

ÚVOD

Zateplení obytných podkroví ze strany interiéru se realizuje ve dvou konstrukčních řešeních. Podle toho, zda je na vnitřní straně použita parotěsná fólie (**difúzně uzavřená konstrukce**) nebo je použita parobrzdná vrstva, v tomto případě interiérová omítka (**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 zateplení podkroví v ceně za statisíce korun bude po fyzikální stránce fungovat nebo ne.

Difúzně otevřené konstrukční systémy střešních plášťů s deskami Pavatex v interiéru 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*)
- Izolace proti požáru (*POŽÁRNÍ ODOLNOST KONSTRUKCE*)

VLASTNOSTI DESEK PAVATEX					
TYP DESKY		fyzikální 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	30 - 35	0,044	200	1880 x 610	1860 x 590
ISOLAIR MULTI	40 - 80	0,043	165	1880 x 610	1860 x 590
ISOLAIR MULTI	100 - 200	0,041	150	1880 x 610	1860 x 590
ISOLAIR ECO	60 - 160	0,041	145	1880 x 610	1860 x 590
PAVAWALL GF XL	40 - 160	0,040	130	1880 x 610	1860 x 590
PAVATHERM PROFIL	40 - 60	0,043	160	1100 X 580	1080 X 560
PAVATHERM	40 - 120	0,038	115	1100 x 600	1100 x 600
PAVATHERM	140 - 240	0,038	115	1100 x 600	1085 x 585
PAVAFLEX	40 - 240	0,038	50	1220 x 575	1220 x 575

Tabulka 1 : vlastnosti desek Pavatex

TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STŘEŠNÍCH PLÁŠŤŮ

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

- Dřevovláknitá tepelná izolace (pružná rohož PAVAFLEX)
- Minerální tepelná izolace (skelná nebo čedičová)
- Foukaná tepelná izolace (celulóza, dřevní vlákno, skelné vlákno...)

SOUČINITEL TEPLOTNÍ VODIVOSTI

(citace ČSN 730540-1: 2005 - *Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie*)

4.3.16

součinitel teplotní vodivosti (*temperature diffusivity factor*)

a [m².s], schopnost stejnorodého materiálu o definované vlhkosti vyrovnávat rozdílné teploty při neustáleném vedení tepla, je dán vztahem:

$$a = \frac{\lambda}{c \cdot \rho}$$

kde ρ je objemová hmotnost ve stavu definované vlhkosti, [kg/(m³)];

λ součinitel tepelné vodivosti, [W/(m.K)];

c měrná tepelná kapacita, [J/(kg.K)],

POZNÁMKY

1. Podle hodnoty součinitele teplotní vodivosti lze usuzovat na rychlost změny teploty v určitém místě materiálu (stejnorodé vrstvě konstrukce) v důsledku změny jeho povrchové teploty. Čím je hodnota teplotní vodivosti materiálu vyšší, tím je teplota v určitém místě materiálu výrazněji závislá na změně jeho povrchové teploty.

(konec citace)

Technologický postup - desky PAVATEX - pod krokvemi

Jinými slovy, čím je hodnota a vyšší, tím rychleji se materiál prohřívá/prochladuje od změn povrchové teploty v neustáleném teplotním stavu. Protože každá stavební konstrukce se trvale nachází v neustáleném teplotním stavu (reaguje na změny teploty exteriéru), je logické, že zaměřit se pouze na jeden parametr charakterizující tepelně-izolační vlastnosti stavebních materiálů, a to součinitel tepelné vodivosti λ [W/(m.K)], je nedostačující, někdy bývá až zcestné a vedoucí k mylné interpretaci kvality materiálu.

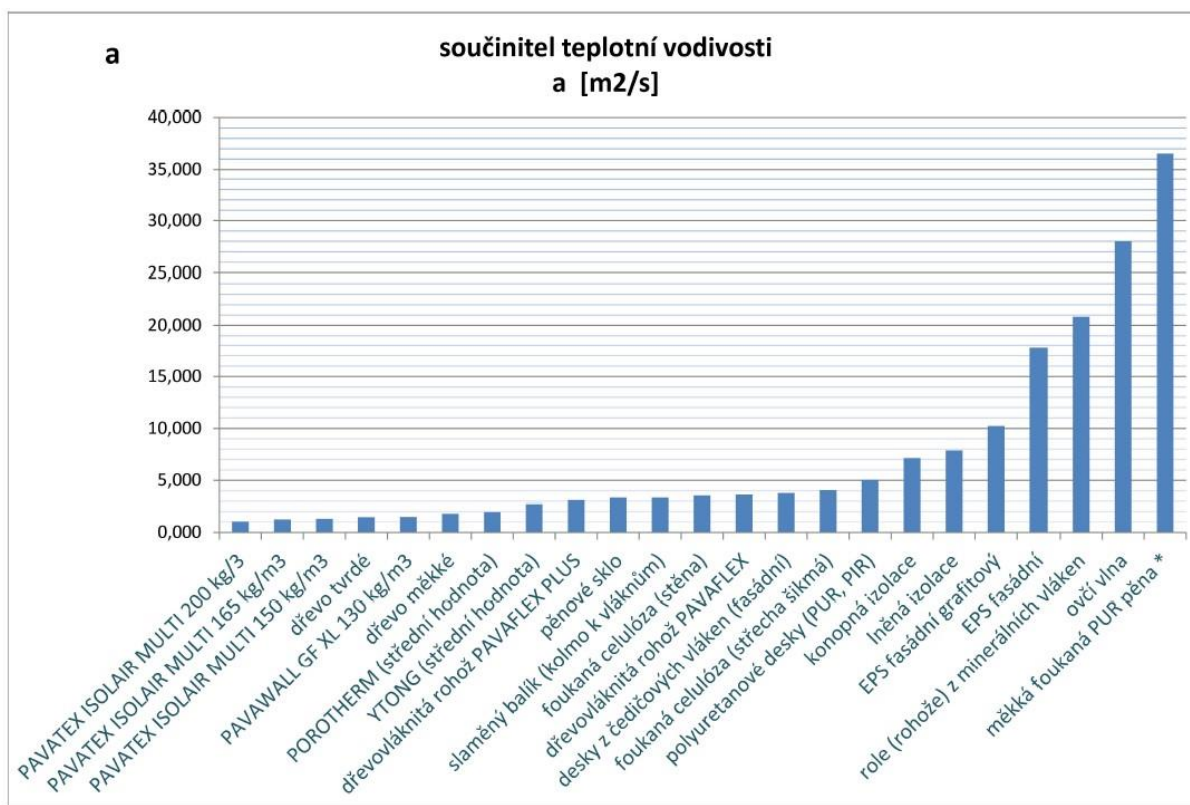
O skutečných tepelně-izolačních vlastnostech v reálných klimatických podmínkách neustáleného teplotního stavu vypovídají kromě zmíněné tepelné vodivosti λ navíc tepelně-akumulační vlastnosti materiálu dané dvěma parametry :

- ρ objemová hmotnost , [kg/(m³)];
- c měrná tepelná kapacita , [J/(kg.K)],

Z výše uvedeného vyplývá, že čím je menší hodnota a , tím lépe se materiál chová v reálném prostředí. Lépe znamená, že minimálně reaguje na změny teploty venkovního vzduchu, udržuje stabilní teplotu uvnitř v podkroví a dodává obyvatelnému podstřeší komfortní mikroklima bez nutnosti instalace zbytečné a drahé klimatizace.

Matematicky vzato, snažíme se volit takové materiály, které mají ve zlomku co nejmenší číselník (= součinitel tepelné vodivosti λ), a / nebo mají co největší jmenovatel (= součin měrné tepelné kapacity c a objemové hmotnosti ρ). Tak, aby zmíněný podíl byl co nejmenší.

Součinitele teplotní vodivosti vybraných stavebních a tepelně-izolačních materiálů jsou uvedeny v grafu na Obr. 1.



Obr. 1 : GRAF Součinitele teplotní vodivosti vybraných izolačních a stavebních materiálů

POZNÁMKA 1): komentář k Obr. 1. Když si odmyslíme dva zdící materiály (Porotherm a Ytong) a dřevo, zbývají pouze výrobky charakterizované souhrnným názvem „tepelné izolace“. Protože jejich součinitele tepelné vodivosti se vesměs pohybují v hodnotách $\lambda = 0,022–0,060$ W/(m².K), dá se říci, že číselník zlomku je velice podobný. Rozdílné jsou ovšem akumulační vlastnosti, a to jak široká škála $c = 840 – 2100$ J/(kg.K), tak rozsah $\rho = 8 – 200$ kg/m³. Je

Technologický postup - desky PAVATEX - pod krokviemi

evidentní, že rozhodující faktor pro určení izolační schopnosti v reálném neustáleném teplotním režimu je právě zde. Proto na levé straně grafu je dřevovláknitá deska Pavatex Isolair Multi s oběma maximálními hodnotami ($c=2100 \text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$, $\rho=200 \text{ kg}/\text{m}^3$). Následována dalšími materiály. Na opačném pólu stupnice se objevuje měkká foukaná polyuretanová pěna, lehký výrobek $\rho=8 \text{ kg}/\text{m}^3$. Z praktického hlediska nelze s tímto materiálem uvažovat k zateplování podkroví, aniž by obyvatel nebyl vystaven celoročnímu i celodennímu kolísání teplot, a to až k tak vysokým letním teplotám, kdy se místnosti bez klimatizace stávají neobyvatelnými.

TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STŘEŠNÍCH KONSTRUKCÍ


Desky Pavatex, které se pokládají v interiéru na laťový rošt pod krokve, se používají v těchto výrobních typových označení:

- ISOLAIR MULTI – ve směru krokví, kolmo na laťový rošt
- ISOLAIR ECO – ve směru krokví, kolmo na laťový rošt
- ISOLAIR – ve směru krokví, kolmo na laťový rošt
- PAVAWALL GF XL – ve směru krokví, kolmo na laťový rošt
- PAVATHERM-PROFIL – pod tenkovrstvou omítku kolmo na laťový rošt. Alternativně s dřevěnou lištou pod palubky. Orientace podle směru palubek.

Desky se od sebe nepatrně liší v některých fyzikálních vlastnostech, jak je uvedeno v Tabulce 1). Celý střešní plášť může navíc být řešen v kombinaci s více druhy výplňové tepelné izolace mezi krokviemi. V úvahu přichází například:


- Minerální tepelná izolace (skelná nebo čedičová)
- Dřevovláknitá tepelná izolace (pružné rohože PAVAFLEX)
- Foukaná tepelná izolace (celulóza, dřevovláknitá, skelné vlákno)

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 ($50 \text{ kg}/\text{m}^3$) nebo skelnou vatou mezi krokviemi.


 VÝŠKA KROKVÍ = tloušťka tepelné izolace PAVAFLEX mezi krokviemi + 40 mm laťový rošt												
tloušťka ISOLAIR MULTI mm	120 mm		140 mm		160 mm		180 mm		200 mm		220 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	U W/(m ² .K)	ψ hodina
30	0,228	5,5	0,209	6,2	0,192	7,0	0,179	7,8	0,167	8,6	0,156	9,3
35	0,222	5,9	0,204	6,6	0,188	7,4	0,174	8,2	0,164	9,0	0,153	9,7
40	0,215	6,0	0,198	6,9	0,184	7,6	0,171	8,3	0,160	9,1	0,15	9,9
52	0,202	6,9	0,187	7,7	0,174	8,5	0,163	9,2	0,152	10,0	0,144	10,8
60	0,195	7,5	0,181	8,3	0,168	9,0	0,157	9,8	0,148	10,6	0,140	11,4
80	0,179	8,9	0,166	9,7	0,155	10,4	0,146	11,2	0,138	12,0	0,131	12,7
100	0,162	10,1	0,151	10,8	0,142	11,6	0,134	12,4	0,127	13,1	0,121	13,9

Tabulka 3A) : vlastnosti střešního pláště s deskou ISOLAIR, 30 – 35 mm ($\lambda = 0,044 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$); ISOLAIR MULTI, 40 – 100 mm ($\lambda = 0,043 - 0,041 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$); ($\rho = 200 - 165 - 150 \text{ kg}/\text{m}^3$) pod krokviemi a pružnou rohoží PAVAFLEX ($\lambda = 0,038 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$); $\rho = 50 \text{ kg}/\text{m}^3$) mezi krokviemi a 40 mm v laťovém roštu.

Technologický postup - desky PAVATEX - pod krokviemi


 VÝŠKA KROKVÍ = tloušťka tepelné izolace PAVAFLEX mezi krokviemi + 40 mm laťový rošt												
tloušťka PAVAWALL GF XL mm	120 mm		140 mm		160 mm		180 mm		200 mm		220 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	U W/(m ² .K)	ψ hodina
40	0,215	6,0	0,198	6,9	0,184	7,6	0,171	8,3	0,160	9,1	0,15	9,9
60	0,195	7,5	0,181	8,3	0,168	9,0	0,157	9,8	0,148	10,6	0,140	11,4
80	0,174	8,4	0,162	9,2	0,152	10,0	0,143	10,7	0,135	11,5	0,128	12,3
100	0,160	9,7	0,150	10,5	0,141	11,2	0,133	12,0	0,127	12,8	0,120	13,5

Tabulka 3B) : vlastnosti střešního pláště s deskou PAVAWALL GF XL 40 – 100 mm ($\lambda = 0,040$ W/(m.K); $\rho = 130$ kg/m³) pod krokviemi a pružnou rohoží PAVAFLEX ($\lambda = 0,038$ W/(m.K); $\rho = 50$ kg/m³) mezi krokviemi a 40 mm v laťovém roštu.

 VÝŠKA KROKVÍ = tloušťka tepelné izolace MINERÁLNÍ VATA + 40 mm laťový rošt												
tloušťka ISOLAIR MULTI mm	120 mm		140 mm		160 mm		180 mm		200 mm		220 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	U W/(m ² .K)	ψ hodina
30	0,224	2,3	0,203	2,5	0,189	2,7	0,175	2,9	0,164	3,1	0,153	3,3
35	0,218	2,7	0,200	2,9	0,184	3,1	0,172	3,3	0,161	3,5	0,150	3,8
40	0,212	2,8	0,194	3,0	0,180	3,2	0,167	3,4	0,157	3,7	0,147	3,9
52	0,199	3,7	0,184	3,9	0,171	4,2	0,160	4,4	0,149	4,6	0,141	4,9
60	0,192	4,4	0,178	4,6	0,166	4,8	0,154	5,0	0,145	5,3	0,138	5,5
80	0,176	5,9	0,163	6,1	0,154	6,3	0,144	6,5	0,136	6,8	0,129	7,0
100	0,160	7,1	0,149	7,3	0,141	7,5	0,133	7,7	0,126	8,0	0,120	8,2

Tabulka 4A) : vlastnosti střešního pláště s deskou ISOLAIR, 30 – 35 mm ($\lambda = 0,044$ W/(m.K); ISOLAIR MULTI, 40 – 100 mm ($\lambda = 0,043 - 0,041$ W/(m.K); ($\rho = 200 - 165 - 150$ kg/m³) pod krokviemi a minerální vatou ($\lambda = 0,037$ W/(m.K); $\rho = 20$ kg/m³) mezi krokviemi a 40 mm v laťovém roštu

Technologický postup - desky PAVATEX - pod krokviemi

 VÝŠKA KROKVÍ = tloušťka tepelné izolace MINERÁLNÍ VATA + 40 mm laťový rošt												
tloušťka PAVAWALL GF XL mm	120 mm		140 mm		160 mm		180 mm		200 mm		220 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	U W/(m ² .K)	ψ hodina
40	0,212	2,8	0,194	3,0	0,180	3,2	0,167	3,4	0,157	3,7	0,147	3,9
60	0,192	4,4	0,178	4,6	0,166	4,8	0,154	5,0	0,145	5,3	0,138	5,5
80	0,171	5,3	0,161	5,5	0,150	5,8	0,141	6,0	0,134	6,2	0,126	6,5
100	0,158	6,6	0,148	6,9	0,139	7,1	0,131	7,3	0,124	7,6	0,118	7,8

Tabulka 4B) : vlastnosti střešního pláště s deskou PAVAWALL GF XL 40 – 100 mm ($\lambda = 0,040$ W/(m.K); $\rho = 130$ kg/m³) pod krokviemi a minerální vatou ($\lambda = 0,037$ W/(m.K); $\rho = 20$ kg/m³) mezi krokviemi a 40 mm v laťovém roštu

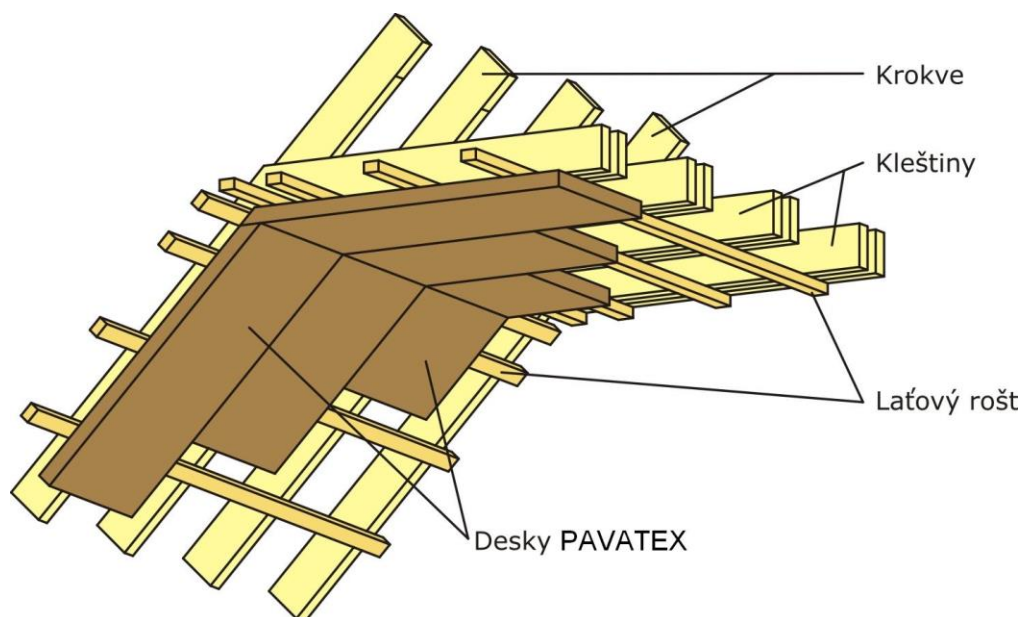
POUŽITÍ JEDNOTLIVÝCH TYPŮ DESEK

- ISOLAIR (30 – 35 mm), ISOLAIR MULTI (40 – 80 mm), ISOLAIR ECO (60 – 80 mm), PAVAWALL GF XL (40 – 160 mm), - pod tenkovrstvou interiérovou omítku, spoj pero-drážka, desky nemají rubovou/lícovou stranu
- ISOLAIR ECO, ISOLAIR MULTI (100 – 200 mm) - pod tenkovrstvou interiérovou omítku, spoj pero-drážka směrem do interiéru
- PAVATHERM PROFIL (40 – 60 mm) - s dřevěnou systémovou lištou pod palubkový obklad; bez lišty pod interiérovou omítku, spoj pero-drážka směrem do interiéru
- PAVAFLEX - pružná výplňová rohož, do laťového roštu a mezi krokve

KLADENÍ DESEK

Desky se pokládají zpravidla od spodu směrem ke hřebeni (ke kleštinám) kolmo na laťový rošt, rovnoběžně s krokviemi. I zde doporučujeme perem nahoru, drážkou dolů. Vedlejší řada desek se klade na vazbu s překrytím vodorovné spáry o 300 mm. Všechny spoje v ploše podkroví jsou uzavřeny zámkem „pero-drážka“, kdekoli mezi latěmi. Obdobným způsobem se postupuje pod kleštinami. Zkosený spoj mezi šikminou a kleštinami, nároží a úžlabí doporučujeme slepit polyuretanovým lepidlem. Spáry v ploše se nelepí.

Technologický postup - desky PAVATEX - pod krokvi

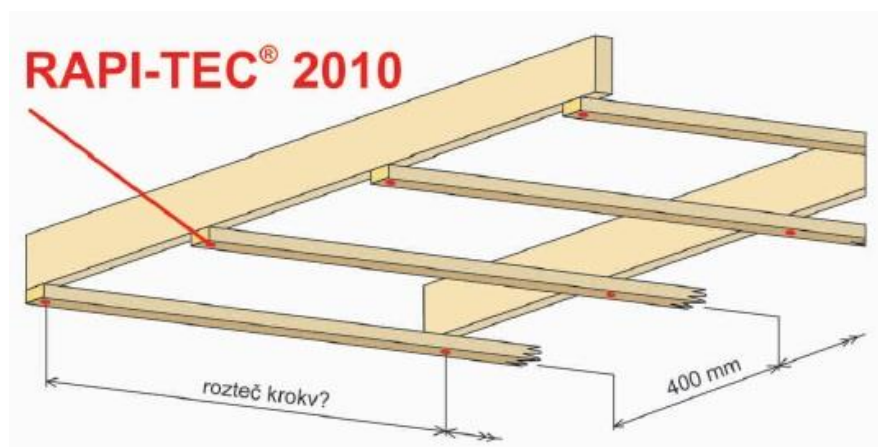


Obr .2 : Schéma kladení desek PAVATEX na laťový rošt, desky ve směru krokví, spoje „na vazbu“

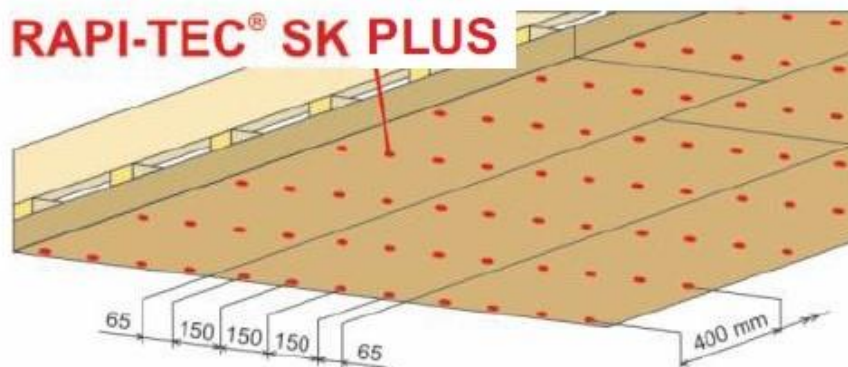
Poznámka 2 : poloha desek Pavatherm-Profil vůči krokví se řídí požadavkem na směr palubek. Vertikální palubky (po směru krokví na šikmině) vyžadují Pavatherm-Profil s lištou přímo na krokvích. Horizontální palubky (kolmo na směr krokví) vyžadují Pavatherm-Profil s lištou připevnit na laťový rošt.

LAŤOVÝ ROŠT - KOTVENÍ

Dřevěný laťový rošt, minimální rozměr 40/60 mm, se šroubuje na spodní líc krokví v osové vzdálenosti 400 mm. Kotví se samořeznými vruty do dřeva. Doporučené jsou stavební vruty RAPI-TEC 2010, rozměr vrutu 5x100 mm nebo stavební vruty RAPI-TEC SK PLUS, rozměr vrutu 6x100 mm. Prostor mezi laťemi je nutné vyplnit vláknitou tepelnou izolací. Zejména prostor pod krokvi a kleštinami vyplněný minerální izolací výrazně snižuje tepelné mosty.



Obr. 3 : Schéma kotvení laťového roštu do krokví nebo kleštin



Obr. 4 : Schéma kotvení desek PAVATEX do latí



Obr. 5A, 5B : Laťový rošt v bungalovu. Více Poznámka 3.

Poznámka 3 : deska OSB na Obr. 5B má dvojí význam. 1) ztužuje stropní konstrukci ve své rovině. 2) podstatně snižuje průvzdušnost. Je proto nanejvýš vhodná pro pasivní domy k dosažení požadovaných hodnot při měření průvzdušnosti obálky budovy blower-door testem.

KLADENÍ A KOTVENÍ DESEK PAVATEX NA LAŤOVÝ ROŠT

Dřevovláknité desky PAVATEX v tloušťkách 30 – 100 mm se šroubují do připraveného laťového roštu. Osová vzdálenost vrtů je maximálně 150 mm. Vrut musí mít průměr hlavičky (nebo podložky pod hlavičkou) minimálně 14 mm. Doporučené jsou samořezné stavební vruty RAPI-TEC® SK PLUS. Výrobce doporučených kvalitních vrtů je HPM-TEC, s.r.o.

Poznámka 4 : zkušenosti ukazují, že záleží na konkrétním výrobcí vrtů. Zdánlivě shodné, ale nekvalitní a levné vruty (dovoz z východních zemí) mohou mnohdy vyžadovat podstatně větší sílu na zašroubování. Někdy zapříčiní i praskání latí. Pro pohodlí práce nad hlavou se vyplatí koupit kvalitní spojovací prostředky. Ušetří se námaha a čas.

Technologický postup - desky PAVATEX - pod krokviemi

POŽADOVANÁ DÉLKA VRUTŮ			
Tloušťka desky PAVATEX	Laťový rošt	Délka vrutu	Označení vrutu
mm	mm	mm	RAPI-TEC SK PLUS
30	40	70	6x70/48
35	40	80	6x80/48+R
40	40	80	6x80/48+R
52	40	100	6x100/54+R
60	40	100	6x100/54+R
80	40	120	6x120/64+R
100	40	140	6x140/64+R

Tabulka 5 : doporučená délka vrutů RAPI-TEC SK PLUS podle tloušťky desky Pavatex. Použití: do laťového roštu na šikmé ploše pod krokviemi a na vodorovné ploše pod kleštinami.



Obr. 6A, 6B : Laťový rošt vyplněný tepelnou izolací, souvislá plocha desek Pavatex připravená k povrchové úpravě

NÁROŽÍ, ÚŽLABÍ

Desky Pavatex se oříznou na požadovaný tvar, navzájem se napojí „na sraz“. Spoj je vhodné slepit polyuretanovým lepidlem. Jakékoliv další spáry (kdekoliv v ploše interiéru) širší než 4-5 mm je vhodné vyplnit nízkoexpanzní PUR pěnou.

POVRCHOVÁ ÚPRAVA – TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA

Zateplení deskami Pavatex z interiéru je nutné uzavřít tenkovrstvou omítkou, která zajistí vzduchotěsnost obálky domu. Minimálně je požadována lepicí malta s perlínkou, tloušťka 5 mm. Používají se certifikované tenkovrstvé interiérové omítky od dodavatelů: JUB, TERMO+. Alternativně lze použít doporučené souvrství od výrobce WEBER.

Povrch desek Pavatex není nutné penetrovat. Skladba všech souvrství zahrnuje lepicí maltu s perlínkou a konečnou povrchovou úpravu, například jemnou štukovou omítku. Zvláštní pozornost je potřeba věnovat provozům se zvýšenou vlhkostí, například koupelnám. Vyšší množství produkované vodní páry vyžaduje přidat do omítkového souvrství parotěsnou stěrku.

Omítkový systém **JUBIZOL DIFFU INTERIÉR** – ve složení:

- JUBIZOL ULTRALIGHT FIX – základní omítky (1. vrstva)



Technologický postup - desky PAVATEX - pod krokvemi

- Nanášení ručně – zubovým nerezovým ocelovým hladítkem. Rozměr zubů min. 8 x 8 mm.
 Tloušťka nanesené 1. vrstvy základní omítky 3 mm
- PLASTIFIKOVANÁ SKELNÁ MŘÍŽKA JUBIZOL 160 g
 Plošná hmotnost 160 g/m². Do čerstvě nanesené první vrstvy základní omítky zlehka vtiskneme alkáliím odolnou plastifikovanou skelnou mřížku. Doba schnutí: min. 3 dny resp. min. 1 den na 1 mm tloušťky (pro další pracovní fázi).
 - JUBIZOL ULTRALIGHT FIX – základní omítky (2. vrstva)
 Nanášení ručně – klasickým rovným nerezovým ocelovým hladítkem. Povrch co nejvíce vyrovnáme a pečlivě uhladíme. Tloušťka 2. vrstvy základní omítky je ~2 mm. Doba schnutí: min. 2 dny resp. min. 1 den na 1 mm tloušťky (pro další pracovní fázi). Tloušťka 2. vrstvy základní omítky je 2 mm
 - JUBOLIN P-25 nebo JUBOLIN P-50 – vyrovnávací tmely na zdivo
 Nanášení ručně – nerezovým ocelovým hladítkem nebo strojně – stříkáním. Suchou vrstvu obrousíme jemným brusným papírem (zrnitost 100 – 200). Celková tloušťka nanášení (dvě vrstvy) 2 mm
 - JUPOL GOLD – vysoce kvalitní malířská barva
 Nanášení malířským válečkem, štětcem nebo stříkáním ve dvou vrstvách.

Omítkový systém **JUB DIFFU INTERIÉR - WATER STOP do vlhkého prostředí** – ve složení:

- JUBIZOL ULTRALIGHT FIX – zátěr
 Nanášení ručně – klasickým rovným nerezovým ocelovým hladítkem. Maltovou směs zatřeme celoplošně do povrchu dřevovláknitých desek. Doba schnutí: min. 2 dny (pro další pracovní fázi). Tloušťka zátěru je ~ 1 mm
- HYDROSOL SUPERFLEX dvousložková elastická vodotěsná hmota – 1. vrstva
 Nanášení ručně – klasickým rovným nerezovým ocelovým hladítkem. Na styku svislých a vodorovných ploch, u prostupů potrubí apod. zabudujeme speciální elastické těsnicí pásky a manžety, které rovněž vložíme do 1. vrstvy. Tloušťka nanesené 1. vrstvy ~2 mm
- PLASTIFIKOVANÁ SKELNÁ MŘÍŽKA JUBIZOL 160 g
 Plošná hmotnost 160 g/m². Do čerstvě nanesené 1. vrstvy zlehka vtiskneme alkáliím odolnou plastifikovanou skelnou mřížku a uhladíme povrch rovným nerezovým ocelovým hladítkem.
- HYDROSOL SUPERFLEX dvousložková elastická vodotěsná hmota – 2. vrstva
 Nanášení ručně – klasickým rovným nerezovým ocelovým hladítkem. Doba schnutí ~5 hod. Tloušťka nanesené 2. vrstvy ~1 - 2 mm
- Podklad pod obklad A. nebo nátěr B.
 - A. AKRINOL ELASTIK nebo AKRINOL FLEX
 Flexibilní lepidla na keramiku. Zatřídění podle EN 12004, třída C2T / C2TE. Zatřídění podle EN 12002, třída S1.
 - B. JUBOLIN P-25 FINE nebo JUBOLIN P-50 EXTRA FINE – vyrovnávací tmely na zdivo
 Nanášení ručně – nerezovým ocelovým hladítkem nebo strojně – stříkáním. Suchou vrstvu obrousíme jemným brusným papírem (zrnitost 100 – 200).. Celková tloušťka nanášení (dvě vrstvy) max. 2 mm
- Obklad A. nebo nátěr B.
 - A. AKRINOL FUGALUX + keramický obklad nebo dlažba
 Vysoce kvalitní spárovací hmota. 20 odstínů podle vzorníku FUGALUX. Zatřídění podle EN 13888, třída CG2AW.

Technologický postup - desky **PAVATEX - pod krokvemi**

- B. JUPOL STRONG nebo JUPOL LATEX – exkluzivní vysoce odolné malířské barvy
Nanášení malířským válečkem, štětcem nebo stříkáním min. ve dvou vrstvách.
- Nátěr HYDROSOL POLYURETHANE – transparentní ochranná vrstva na nátěr JUPOL
Technický poradce : Tomáš Coufalík
tel. : 736 774 758
e-mail : coufalik@jub.cz

Omítkový systém **WEBER INTERIÉR** – ve složení:

**1. štukový povrch**

- základní vrstva **weber.therm technik** (LZS 730) se skleněnou síťovinou **R117 A101 / weber.therm 117** (nebo **R131 A101 / weber.therm 131**)
- podkladní nátěr **weber.podklad A**, ředěný 1:8 s čistou vodou
- **štuková stěrka**

2. štukový povrch, větší soudržnost s podkladem a menší prodyšnost

- podkladní nátěr **weber.podklad A**
- základní vrstva **weber.therm technik** (LZS 730) se skleněnou síťovinou **R117 A101 / weber.therm 117** (nebo **R131 A101 / weber.therm 131**)
- podkladní nátěr **weber.podklad A**, ředěný 1:8 s čistou vodou
- **štuková stěrka**

Omítkový systém **WEBER INTERIÉR do vlhkého prostředí** – ve složení:

3. obkládaný povrch – vlhké prostředí, místo ostříku vodou

- základní vrstva **weber.therm technik** (LZS 730) se skleněnou síťovinou **R117 A101 / weber.therm 117** (nebo **R131 A101 / weber.therm 131**)
- podkladní nátěr **Akryzol** ředěný 1:3 s čistou vodou
- hydroizolační nátěr **Akryzol**
- obklady lepit lepicí hmotou **weber.for flex** a spárovat hmotou **weber.color perfect**

4. obkládaný povrch, větší soudržnost s podkladem a menší prodyšnost – vlhké prostředí, místo ostříku vodou

- podkladní nátěr **weber.podklad A**
- základní vrstva **weber.therm technik** (LZS 730) se skleněnou síťovinou **R117 A101 / weber.therm 117** (nebo **R131 A101 / weber.therm 131**)
- podkladní nátěr **Akryzol** ředěný 1:3 s čistou vodou
- hydroizolační nátěr **Akryzol**
- obklady lepit lepicí hmotou **weber.for flex** a spárovat hmotou **weber.color perfect**

5. štukový povrch – vlhké prostředí, bez ostříku vodou

- podkladní nátěr **weber.podklad A** naředěný 1 : 8 až 1 : 5 s vodou (penetrace podkladu Pavatex)
- základní vrstva **weber.therm.technik** (LZS 730) se skleněnou síťovinou **R117 A101 / weber.therm 117** (nebo **R131 A101 / weber.therm 131**)
- **Terizol** s podkladním nátěrem **weber.podklad A** 1 : 10 s vodou (natřít štětkou z důvodu vytvoření hrubšího povrchu)
- **štuková stěrka** do vlhkého **weber.podklad A** 1 : 5 s vodou

Technický poradce: Ing. Tomáš Pošta

tel.: 602 108 085

e-mail: tomas.posta@weber-terranova.cz

Omítkový systém **TERMO+ interiér**, hladká povrchová úprava – ve složení :

Základní vrstva : TermoUni 5 mm

Výztužná mřížka : TermoGewebe



Technologický postup - desky PAVATEX - pod krokviemi

Mezinátěr :	StoPrim Flex	
Stěrková vrstva :	StoLevell In Fine	1 – 2 mm
	StoLevell In Z	1 – 2 mm
Mezinátěr :	StoPrim Plex	
Vnitřní nátěr :	TermoColor In Satin	
	TermoColor In Top	
	StoColor Sil In	

Omítkový systém **TERMO+ interiér, do vlhkého prostředí** – ve složení :

Základní vrstva :	TermoUni	5 mm
Výztužná mřížka :	TermoGewebe	
Parobrzdná vrstva :	StoPrep Vapor	
Adhezní můstek :	StoPrep Contact	
Stěrková vrstva :	StoLevell In Z	1 – 2 mm
Mezinátěr :	StoPrim Plex	
Vnitřní nátěr :	TermoColor In Satin	
	StoColor Sil In	



Obr. 7A, 7B : omítkové souvrství TERMO+ diffu, postup mokrý na suchý

POŽÁRNÍ ODOLNOST 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 střechu, strop nebo stěnu.

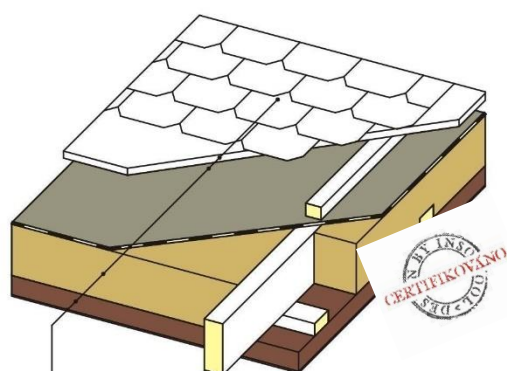
Velice dobrá požární bezpečnost všech konstrukcí je dána vysokou tepelnou kapacitou izolačních desek, které poměrně dlouhou dobu akumulují teplo, aniž by se sledovaná teplota povrchu nosné dřevěné konstrukce dostala na zápalnou teplotu.

Legislativa rozlišuje střechy ploché a pultové do sklonu 25° a střechy šikmé sklonu 20°-75°. Z toho důvodu rozlišujeme zateplení běžných sedlových střech a rovných stropů bungalovů. I když konstrukce jsou, co se týká materiálů shodné, existují dva obchodní názvy pro dvě konstrukce.

Difúzně otevřený střešní plášť šikmé střechy s deskami Pavatexem pod krokviemi a výplňovou minerální izolací mezi krokviemi

Technologický postup - desky PAVATEX - pod krokviemi

RE 30 DP3, REI 30 DP3; tepelné namáhání (i → e)



- SYSTÉM KRYTINY
- KONTRALÁT+VĚTRANÁ MEZERA
- DOPLŇKOVÁ HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA
- ROTAFLEX SUPER "DIFFU"
- LAŤOVÝ ROŠT
- DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA PAVATEX
- TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA TYPU "DIFFU"



Obr. 8 : Konstrukce Diffuroof® „i“

„Požárně klasifikační osvědčení“ vydal TZÚS s.p. pod číslem: PKO – 20 134 AO/204.

Bližší informace jsou na stránce: <https://www.insowool.cz/diffuroof-i/>

Certifikát výrobku

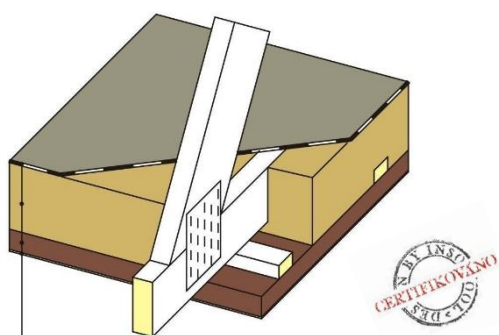
Autorizovaná osoba, Institut pro testování a certifikaci, a.s., Divize CSI – Centrum stavebního inženýrství, vydala certifikát výrobku znějící na obchodní název konstrukce :

Difúzně otevřené zateplení podkroví ze strany interiéru Diffuroof® „i“

Číslo Certifikátu výrobku : 22 0267 V/AO

Zateplení stropů bungalovů a stropů posledních podlaží

RE 30 DP3, REI 30 DP3; tepelné namáhání (i → e)



- KONTAKTNÍ POJISTNÁ HYDROIZOLACE
- ROTAFLEX SUPER "DIFFU" MEZI KROKVE A LATĚ (ALT. MEZI STROPNÍ NOSNÍKY A LATĚ)
- DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA PAVATEX
- TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA TYPU "DIFFU"



Obr. 9 : Konstrukce Diffutop®

Technologický postup - desky PAVATEX - pod krokvemi

„Protokol o klasifikaci požární odolnosti“ vydal TZÚS s.p. pod číslem : PKO – 20 135 AO/204.

Bližší informace jsou na stránce: <https://www.insowool.cz/diffutop/>

Certifikát výrobku

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

Difúzně otevřené zateplení podkroví ze strany interiéru Diffutop®

Číslo Certifikátu výrobku: 22 0268 V/AO



Obr. 10A, 10B : Ilustrativní foto rekonstrukce půdy na podkroví z interiéru



Obr. 11A, 11B : Strop a střecha půdní vestavby na bytovém domu