Technologický postup - desky PAVATEX - pod krokvemi

DŘEVOVLÁKNITÉ DESKY

POD KROKVEMI

DIFFUTHERM

PAVAWALL GF

ISOLAIR

PAVATHERM-COMBI

ISOROOF

PAVATHERM-PLUS

PAVATHERM

PAVAFLEX, PAVAFLEX PLUS

PAVATHERM PROFIL

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
DIFFUTHERM	60 - 120	0,043	190	1450 x 580	1430 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
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
ISOROOF	20 - 24	0,047	240	2500 x 770	2480 x 750
ISOROOF	35 - 60	0,046	230	2500 x 770	2480 x 750
PAVATHERM-PLUS	60 - 160	0,043	190	1800 x 580	1780 x 560
PAVATHERM	40 - 200	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
PAVATHERM PROFIL	40 - 60	0,043	175	1100 X 580	1080 X 560

Tabulka 1 : vlastnosti desek Pavatex

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 použitá 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 dílo řádově za statisíce korun bude po fyzikální stránce fungovat nebo ne.

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

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)*

TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STŘEŠNÍCH PLÁŠŤŮ

Desky Pavatex, které se kladou zpravidla na laťový rošt pod krokvemi, se používají v těchto výrobních a typových označení:

- PAVAWALL GF
- DIFFUTHERM
- ISOLAIR

- PAVATHERM-COMBI
- ISOROOF
- PAVATHERM-PLUS
- PAVATHERM PROFIL

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 krokvemi. V úvahu přichází například:

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

$$a = \frac{\lambda}{c \,.\, \rho}$$

kde ρ je objemová hmotnost ve stavu definované vlhkosti , [kg/(m^3)];
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)

Jinými slovy, čím je hodnota ***a*** vyšší, tím rychleji se materiál prohřívá/prochlazuje 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.

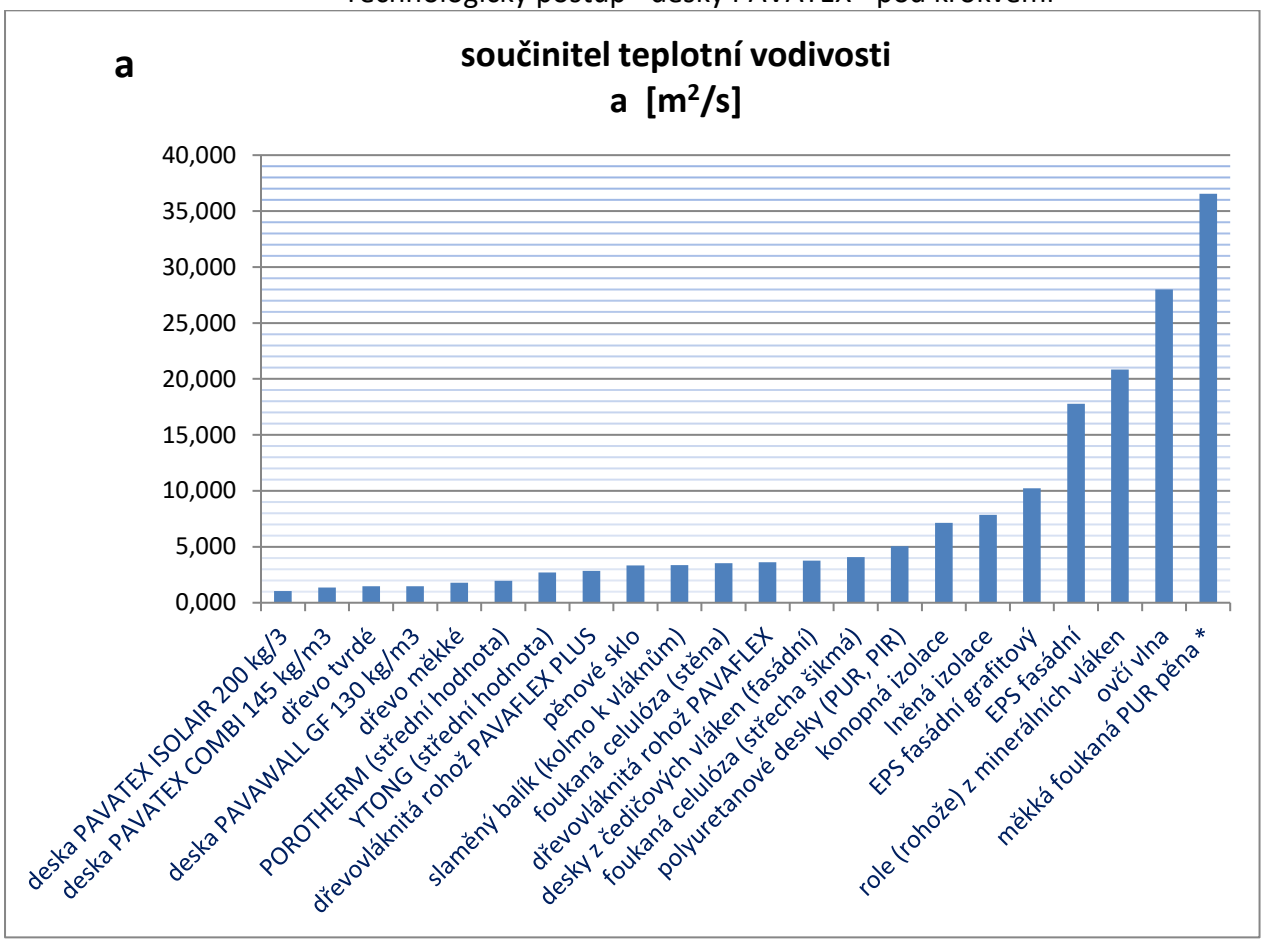
O skutečných tepelně-izolačních vlastnostech v reálných klimatických podmínkách neustáleného teplotního stavu vypovídají kromě zmíněné tepelné vodivosti **λ** navíc tepelně-akumulační vlastnosti materiálu dané dvěma parametry :

- ρ objemová hmotnost , [kg/(m^3)];
- 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 čitatel (= součinitel tepelné vodivosti **λ**), a / nebo mají co největší jmenovatel (= součin měrné teplené 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** : Součinitele teplotní vodivosti vybraných stavebních a izolačních materiálů*

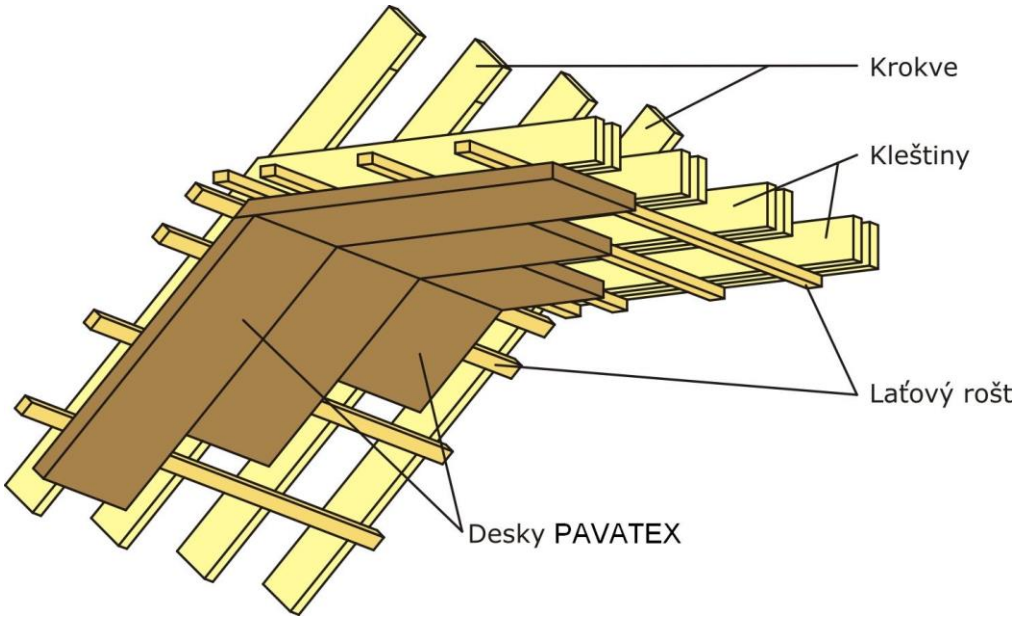
*POZNÁMKA 1 : komentář k Obr. 1. Když si odmyslíme dva zdící materiály (Porotherm a Ytong), zbývají pouze výrobky charakterizované souhrnným názvem „tepelné izolace“. Protože jejich součinitele tepelné vodivosti se vesměs pohybují v hodnotách **λ** = 0,022–0,060 W/(m².K), dá se říci, že čitatel zlomku je velice podobný. Rozdílné jsou ovšem akumulační vlastnosti, a to jak široká škála **c** = 840 – 2100 J/(kg.K), tak **ρ**=8–200 kg/m³. Je 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 s oběma maximálními hodnotami (**c**=2100 J/(kg.K), **ρ**=200 kg/m³). Následována dalšími materiály. Na opačném pólu stupnice se objevuje měkká foukaná polyuretanová pěna, lehký výrobek **ρ**=8 kg/m³. 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, že se místnosti bez klimatizace stávají neobyvatelnými.*

POUŽITÍ JEDNOTLIVÝCH TYPŮ DESEK

- PAVAWALL GF, ISOLAIR (do 100 mm), PAVATHERM-COMBI, DIFFUTHERM, ISOROOF - *pod interiérovou omítku, desky nemají rubovou/lícovou stranu*
- ISOLAIR (od 120 mm), PAVATHERM-PLUS - *pod interiérovou omítku, perem směrem do interiéru*
- PAVATHERM PROFIL - *s dřevěnou systémovou lištou pod palubkový obklad, bez lišty pod interiérovou omítku, perem směrem do interiéru*

KLADENÍ DESEK

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

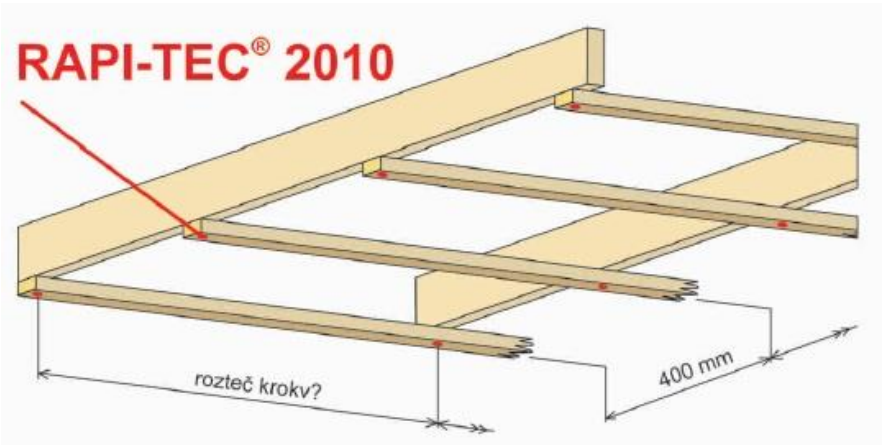


***Obr .2** : Schéma kladení desek PAVATEX na laťový rošt, desky ve směru krokví, spoje „na vazbu“*

Poznámka 2 : poloha desek Pavatherm Profil vůči krokvím se řídí požadavkem na směr palubek. Vertikální palubky (po směrů krokví na šikmině) mají Pavatherm Profil s lištou přímo na krokvích. Horizontální palubky (kolmo na směr krokví) mají Pavatherm profil s lištou na laťovém roštu.

LAŤOVÝ ROŠT - KOTVENÍ

Dřevěný laťový rošt, 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, rozměr vrutu 6x100 mm. Místo mezi latěmi je nutné vyplnit vláknitou tepelnou izolací. Zejména prostor pod krokvemi a kleštinami vyplněný minerální izolací výrazně snižuje tepelné mosty v zateplení podkroví.



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

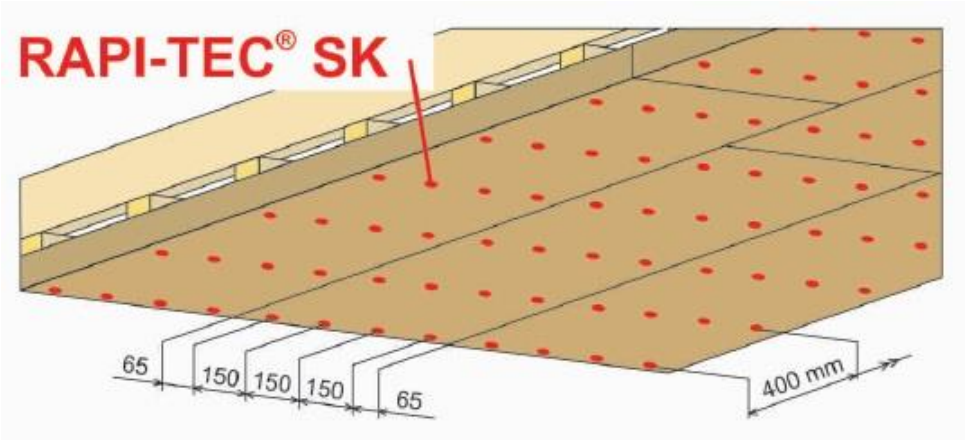
Poznámka 2 : je-li prostor mezi krokvemi vyplněn foukanou izolací, musí být celý uzavřený. Nesmí být pod krokvemi mezi latěmi mezery.

***Obr. 4A, 4B** : Laťový rošt v bungalovu. Více Poznámka 3.*

Poznámka 3 : deska OSB na Obr. 4B má dvojí význam. 1) ztužuje stropní konstrukci ve své rovině. 2) podstatně snižuje průvzdušnost. Je proto nanejvýš vhodná pro pasivní domy, aby bylo dosaženo požadovaných hodnot při měření obálky budovy blower-door testem.

KLADENÍ A KOTVENÍ DESEK PAVATEX NA LAŤOVÝ ROŠT

Dřevovláknité desky PAVATEX v tloušťkách 20 – 160 mm se šroubují do připraveného laťového roštu. Osová vzdálenost vrutů je maximálně 150 mm. Vrut musí mít průměr hlavičky (nebo podložky pod hlavičkou) minimálně 14 mm. Doporučené jsou samořezné stavební vruty RAPI-TEC® SK. Doporučený výrobce kvalitních vrutů je HPM-TEC, s.r.o.



***Obr. 5** : Schéma kotvení desek PAVATEX do latí*

Poznámka 4 : zkušenosti ukazují, že záleží na konkrétním výrobci vrutů. 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.

POŽADOVANÁ DÉLKA VRUTŮ			
Tloušťka desky PAVATEX	**Laťový rošt**	**Délka vrutu**	**Označení vrutu**
mm	**mm**	**mm**	RAPI-TEC SK
20	40	**60**	5x60/48
24	40	**70**	6x70/50
35	40	**80**	6x80/50 R
52	40	**100**	6x100/50 R
60	40	100	6x100/50 R
80	40	120	6x120/50 R
100	40	140	6x140/70 R
120	40	160	6x160/70 R
140	40	180	6x180/70 R
160	40	200	6x200/70 R

Tabulka 2 : minimální délka vrutů podle tloušťky desky Pavatex. Šikmá plocha do krokví a vodorovná plocha do kleštin.

***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 – TENKOVRSTVÁ OMÍTKA

Zateplení deskami Pavatex z interiéru je nutné uzavřít tenkovrstvou omítkou, která zajistí vzduchotěsnost obálky domu. Minimálně je požadována lepící malta s perlinkou, 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 lepící maltu s perlinkou 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 **TERMO+ interiér**, hladká povrchová úprava – ve složení :

Základní vrstva :	TermoUni	5 mm
Výztužná mřížka :	TermoGewebe	

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	

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

- *JUBIZOL ULTRALIGHT FIX – zátěr*

  Nanášení ručně – klasickým rovným nerezovým ocelovým hladítkem. Maltovou směs zatřeme celoplošně do povrchu dřevovláknitých desek v tl. ~1 – 2 mm. Doba schnutí: min. 2 dny (pro další pracovní fázi).

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

  Nanášení ručně – zubovým nerezovým ocelovým hladítkem. Rozměr zubů min. 8 x 8 mm. Tloušťka nanesené 1. vrstvy základní omítky ~2 - 3 mm.

- PLASTIFIKOVANÁ SKELNÁ MŘÍŽKA JUBIZOL 160 g

  Plošná hmotnost 160 g/m^2. 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 omítka (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).

- JUBOLIN P-25 nebo JUBOLIN P-50 – vyrovnávací tmely na zdivo

  Nanášení ručně – nerezovým ocelovým hladítkem nebo strojně – stříkáním. Celková tloušťka nanášení (dvě vrstvy): max. 3 mm. Suchou vrstvu obrousíme jemným brusným papírem.

- 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:

- JUKOLPRIMER – hloubkový základní nátěr

  Nanášení štětcem nebo malířským válečkem v jedné vrstvě. Ředění vodou v poměru 1 : 1. Nátěr hluboko penetruje do podkladu, výrazně snižuje a vyrovnává savost podkladu. Doba schnutí: min. 12 hod (pro další pracovní fázi).

- JUBIZOL ULTRALIGHT FIX – zátěr

Nanášení ručně – klasickým rovným nerezovým ocelovým hladítkem. Maltovou směs zatřeme celoplošně do povrchu dřevovláknitých desek v tl. ~1 – 2 mm. Doba schnutí: min. 2 dny (pro další pracovní fázi).

- HIDROZOL 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/m^2. Do čerstvě nanesené 1. vrstvy zlehka vtiskneme alkáliím odolnou plastifikovanou skelnou mřížku a uhladíme povrch rovným nerezovým ocelovým hladítkem. Doba schnutí: ~5 hod.

- HIDROZOL SUPERFLEX dvousložková elastická vodotěsná hmota – 2. vrstva

  Nanášení ručně – klasickým rovným nerezovým ocelovým hladítkem. Tloušťka nanesené 2. vrstvy ~1 - 2 mm. Doba schnutí ~5 hod.

- Podklad pod obklad nebo nátěr
  - 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 nebo JUBOLIN P-50 – vyrovnávací tmely na zdivo

    Nanášení ručně – nerezovým ocelovým hladítkem nebo strojně – stříkáním. Celková tloušťka nanášení (dvě vrstvy): max. 3 mm. Suchou vrstvu obrousíme jemným brusným papírem.

- Obklad nebo nátěr
  - A. FUGALUX + keramický obklad nebo dlažba

    Vysoce kvalitní spárovací hmota. 20 odstínů podle vzorníku FUGALUX. Zatřídění podle EN 13888, třída CG2AW.

  - B. JUPOL STRONG nebo JUPOL LATEX – exkluzivní vysoce odolné malířské barvy

    Nanášení malířským válečkem, štětcem nebo stříkáním min. ve dvou vrstvách.

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 ostřiku 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 ostřiku 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 perfekt**

5. štukový povrch – vlhké prostředí, bez ostřiku 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

***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.

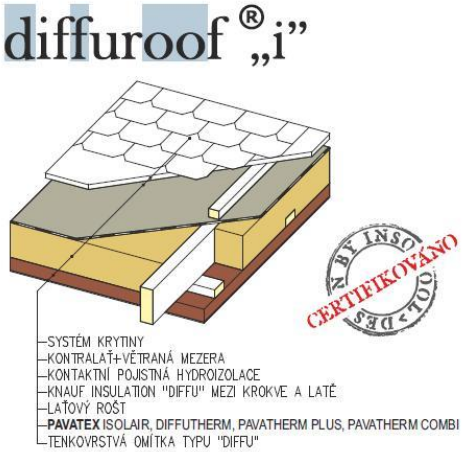
Velice dobrá požární bezpečnost všech konstrukcí je dána vysokou tepelnou kapacitou izolačních desek, které poměrně dlouhou dobu akumulují teplo, aniž by se sledovaná teplota povrchu nosné dřevěné konstrukce dostala na zápalnou teplotu.

Technologický postup - desky PAVATEX - pod krokvemi

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.

Střešní plášť s Pavatexem pod krokvemi a výplňovou minerální izolací mezi krokvemi

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



TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague

PROTOKOL O KLASIFIKACI POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

č.j.: PKO – 15 – 129/AO 204

pro výrobek

Nosné střešní konstrukce systému diffuroof® „i"

provedené na základě posudku U-042/15/AO 204

„Protokol o klasifikaci požární odolnosti" vydal TZÚS pod číslem : PKO – 15 129 AO/204.

Obchodní název certifikované konstrukce: „Diffuroof I".

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

CERTIFIKÁT VÝROBKU

Č. AO212/C5a/2017/0575/P

Difúzně otevřené zateplení podkroví ze strany interiéru diffuroof® „i"

Certifikát výrobku

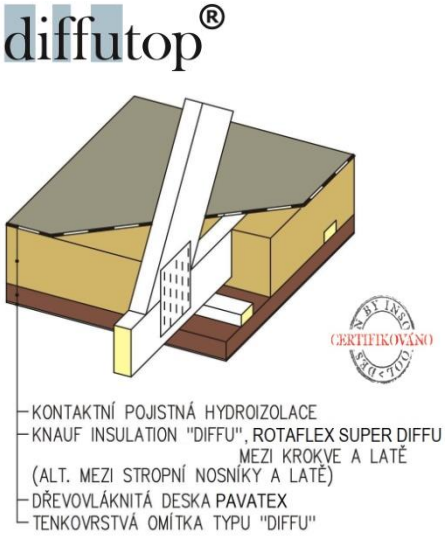
Notifikovaná osoba Centrum stavebního inženýrství, a.s. Praha vydala certifikát výrobku znějící na obchodní název konstrukce :

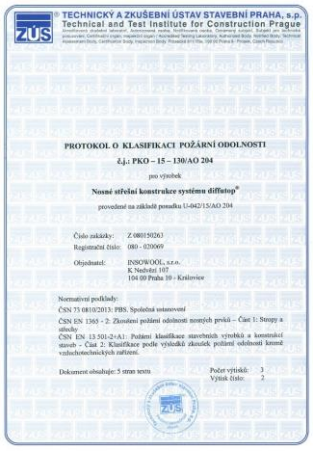
Difúzně otevřené zateplení podkroví ze strany interiéru Diffuroof® „i"

Číslo Certifikátu: AO212/C5a/2017/0575/P

Zateplení stropů bungalovů a stropů posledních podlaží

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




TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague

PROTOKOL O KLASIFIKACI POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

č.j.: PKO – 15 – 130/AO 204

pro výrobek

Nosné střešní konstrukce systému diffutop®

provedené na základě posudku U-042/15/AO 204

CERTIFIKÁT VÝROBKU

Č. AO212/C5a/2017/0576/P

Dřevěné stropní konstrukce diffutop®

Obr. 9 : *Konstrukce Diffutop*

„Protokol o klasifikaci požární odolnosti“ vydal TZÚS pod číslem : PKO – 15 130 AO/204.
Obchodní název certifikované konstrukce: „Diffutop“.

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

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

Difúzně otevřené zateplení podkroví ze strany interiéru Diffutop®

Číslo Certifikátu: AO212/C5a/2017/0576/P

Kontakty :

Technické řešení	www.insowool.cz
Dřevovláknité desky a rohože PAVATEX	www.pavatex.cz
Difúzní izolace Knauf Insulation „diffu“	www.insowool.cz
Difúzní minerální izolace Rotaflex Super Diffu 37	www.insowool.cz
Tenkovrstvé omítky:	www.jub.cz
	www.weber-terranova.cz
	www.termoholding.cz
Stavební vruty HPM-TEC	www.hpmtec.cz
Vruty pro nadkrokevní zateplení SFS	www.insowool.cz
I-nosníky PALCO	www.insowool.cz

Objednávky materiálů dodávaných společností 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 : 07 / 2019

Insowool s.r.o.
U Starého mlýna 311/23
104 00 PARAHA 10 - Uhříněves