

VakuPRO

Nejúčinnější tepelná izolace

Součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,007 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$

Slouží pro izolaci míst s nedostatkem prostoru.



Použití

Izolace VakuPRO má využití v místech, kde není dostatek prostoru pro vložení klasické tepelné izolace. Je vhodná i do skladeb podlah s podlahovým vytápěním. Používá se ve stavebnictví i jako průmyslová izolace. Je vhodný pro nízkoenergetické, pasivní, nulové budovy a rekonstrukce.

- **Izolace teras nad vytápěným prostorem**
- **Izolace balkonů**
- **Izolace za žaluziovým kastlíkem**
- **Izolace ostění a překladů**
- **Izolace podlah při rekonstrukci**
- **Izolace plochých střech**
- **Izolace sloupů a detailů s minimem prostoru pro tepelnou izolaci**
- **Fasádní izolace**

Popis materiálu

VakuPRO je nanoporézní tepelněizolační materiál, který má extrémně nízký koeficient tepelné vodivosti, což zajišťuje vynikající izolační vlastnosti. Jádro VakuPRO se skládá z anorganických oxidů. Hlavní složkou je oxid křemičitý, ostatní komponenty jsou kalidla pro minimalizaci infračerveného záření a křemičitany. Jádro panelu je obaleno vícevrstevným pokoveným filmem s dvojitými sváry pro zaručení dlouhodobé funkčnosti výrobku. Životnost panelu je minimálně 50 let.

Panely Izolace VakuPRO se dodávají ve formě panelů bez nebo s ochrannou a funkční vrstvou pro konkrétní použití. Ochranná a funkční vrstva může být na jedné nebo na obou plochách panelu.

Izolace VakuPRO je ve formě desek s rozměry na míru.

Materiál jádra panelu se může sestávat ze dvou částí. Nejedná se o vadu.

- **5 x vyšší izolační účinek než běžné tepelné izolanty (MW, EPS)**
- **Izolační materiál pro přerušení tepelných mostů**
- **100 % Hydrofobní a vzduchotěsný materiál**

Montážní zásady

Izolaci VakuPRO nelze řezat nebo mechanicky kotvit. Obalový film nesmí být poškozen (vrtáním, frézováním, řezáním), jelikož by došlo k vyrovnání tlaku s okolím a tím ke snížení tepelněizolačních vlastností. Je nutné se vyhnout látkám obsahujícím rozpouštědla.

Podklad musí být hladký, čistý a bez nerovností. Izolaci nelze aplikovat, pokud jsou na ploše výstupky, otřepy, hřebíky, šrouby, kamínky atd.

Montáž izolace je možná na všechny hladké a čisté podklady (beton, zdivo, dřevo a dřevité desky, kov, hydroizolační fólie nebo stěrky).

Izolaci je možné stabilizovat přitížením (podlahy a střechy) nebo lepením PROPASIV® Lepidlem nebo polyuretanovým lepidlem (na svislé i vodorovné konstrukce).

Během skladování, zpracování a po provedení montáže nesmí být izolace zatížena předměty s ostrými hranami a nesmí se na ni vstupovat. Během dalších stavebních prací (podle potřeby) je nutné panely VakuPRO chránit před poškozením pomocí EPS desek nebo desek na bázi dřeva (nebo jiných vhodných materiálů). Maximální přípustná teplota při používání činí 80 °C (skladování, zpracování a po provedení montáže). Zásadně je nutné u všech konstrukcí dbát na to, aby byly panely VakuPRO vystaveny pouze plošnému tlakovému zatížení, ne bodovému zatížení.

Montáž za kastlík žaluzií

Aplikace izolace je pomocí lepení na PROPASIV® Lepidla. Při aplikaci omítkového systému (panely s XPS vrstvou VakuPRO XPS2) je možné zvolit běžný postup nanášení omítkového systému jako pro EPS tepelné izolace (bez mechanického kotvení). U žaluziových kastlíků se zadním krytím je možné vložit i panely s tkaninou (VakuPRO VL1, VL2 nebo VakuPRO XPS1).

Montáž do podlahových konstrukcí

V případě izolace podlahových konstrukcí (podlaha, terasa, balkon) se panely pokládají na sraz. Nad izolací VakuPRO je nutná **roznášecí vrstva** (cementový nebo anhydritový potěr, EPS, deskové materiály atd.) pro roznesení bodového zatížení. Pro dořezy u stěn se používá PUR/PIR, kterou je možné řezat na staveništi dle potřeby. V případě pokládky panelů bez ochranné vrstvy, položte na panely VakuPRO pás z pryžového recyklátu. (Alternativně položte izolační desky (např. EPS), které slouží jako ochrana izolace.)

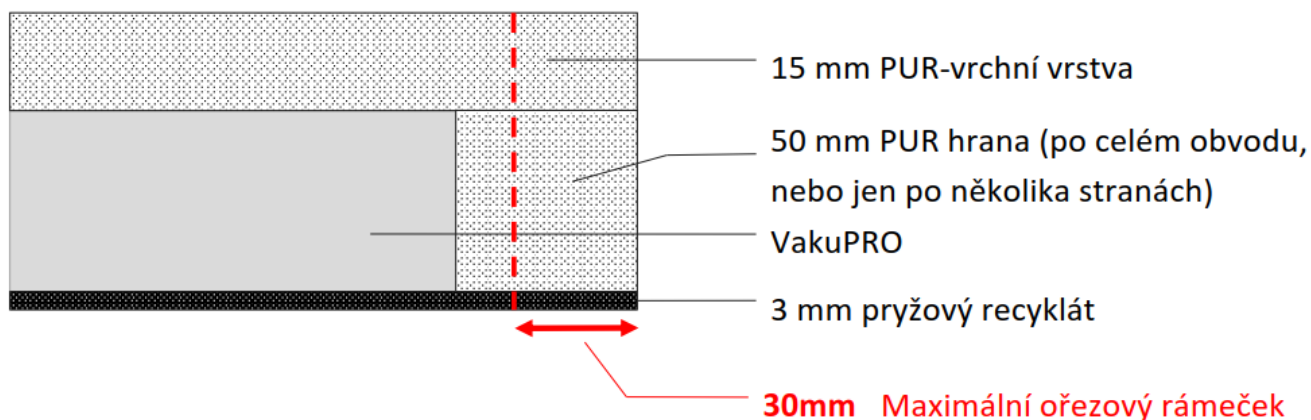
Typy panelů

Izolace VakuPRO se dodává v panelech bez povrchové úpravy nebo s nakaširovanou ochrannou a funkční vrstvou.

Typ panelu	Standardní tloušťka	Použití
VakuPRO – bez povrchové úpravy (VakuPRO)	10 - 60 mm po 5 mm	Základní panel. Fasádní elementy, výplňová izolace dveří atd.
VakuPRO s XPS vrstvou (5 mm) z jedné strany (VakuPRO XPS1)	15 - 65 mm po 5 mm	Vhodná pro standardní omítkové systémy. Izolace za žaluziovým kastlíkem se zády kastlíku, izolace stropu, atik atd.
VakuPRO s XPS vrstvou (5 mm) z obou stran (VakuPRO XPS2)	20 – 70 mm po 5 mm	Vhodná pro standardní omítkové systémy. Izolace za žaluziovým kastlíkem, izolace stropu, atik atd.
VakuPRO s vrstvou pryžového recyklátu (3 mm) z jedné strany (VakuPRO RB1)	13 - 63 mm po 5 mm	Izolace podlah, plochých střech, teras, balkonů a lodžii, izolace podlah v chladírnách a mrazírnách
VakuPRO s vrstvou pryžového recyklátu (3 mm) z obou stran (VakuPRO RB2)	16 – 66 mm po 5 mm	Izolace podlah, plochých střech, teras, balkonů a lodžii, izolace podlah v chladírnách a mrazírnách
VakuPRO s vrstvou tkaniny (1,5 mm) z jedné strany (VakuPRO VL1)	11,5 – 61,5 mm po 5 mm	Izolace za žaluziové kastlíky bez omítání zadní strany žaluziového kastlíku. Vhodná pro vkládání izolace do rastru (např. stropy, fasády, fasádní panely)
VakuPRO s vrstvou tkaniny (1,5 mm) z obou stran (VakuPRO VL2)	13 - 63 mm po 5 mm	Izolace za žaluziové kastlíky bez omítání zadní strany žaluziového kastlíku. Vhodná pro vkládání izolace do rastru (např. stropy, fasády, fasádní panely)
VakuPRO s EPS vrstvou (10 mm) z jedné strany (VakuPRO EPS1)	20 – 70 mm po 5 mm	Izolace stěn, podlah a fasád, izolace u ostění/nadpraží oken a dveří, izolace stropů (např. u sklepních stropů)
VakuPRO s EPS vrstvou (10 mm) z obou stran (VakuPRO EPS2)	30 – 80 mm po 5 mm	Izolace stěn, podlah a fasád, izolace u ostění/nadpraží oken a dveří, izolace stropů (např. u sklepních stropů)

Typy panelů

Typ panelu	Standardní tloušťka	Použití
VakuPRO s vrstvou recyklované plastové desky (4 mm) z jedné strany (VakuPRO RPD1)	14 - 64 mm po 5 mm	Izolace podlah se zvýšeným útlumem kročejového hluku. Izolace pod a mezi krokvemi.
VakuPRO s vrstvou recyklované plastové desky (4 mm) z obou stran (VakuPRO RPD2)	18 - 68 mm po 5 mm	Izolace podlah se zvýšeným útlumem kročejového hluku. Izolace pod a mezi krokvemi.
VakuPRO s horní vrstvou PUR (15 mm) a spodní vrstvou z pryžového recyklátu (3 mm) (VakuPRO TER)	38, 48, 58, 68 mm	Možné přizpůsobení okrajů až o 30 mm od hrany. Není nutná další roznášecí vrstva. Vhodná pro terasy, ploché střechy, balkony a lodžie.



Řez VakuPRO TER u hrany izolačního panelu

Ochranné vrstvy (pryž, xps,...) nejsou na VakuPRO lepené plošně a na ploše panelu mohou být místa, kde ochranná vrstva není zcela přilepena. Na funkci izolace to nemá vliv.

Při aplikaci VakuPRO pod omítku je možné použít pouze VakuPRO s ochrannou vrstvou EPS nebo XPS. Tyto aplikace mohou být pouze malého rozsahu, kde je VakuPRO provázáno s okolím perlinkou a stěrkou. Hrany VakuPRO musí být chráněny před kontaktem se stěrkou. Doporučuje se styk hrany panelu s okolím přetmelit lepidlem PROPASIV® Xtreme.

Rozměry panelů VakuPRO

Rozměry panelů	
Maximální velikost panelu	1200 x 1000 mm
Minimální velikost panelu	200 x 50 mm (závislé dle tloušťky)

Jádro panelů VakuPRO se může skládat z více kusů.

Tolerance rozměrů	
Tolerance délky a šířky (mm)	
150-500	+2,0/-7,0
500-1000	+2,0/-9,0
> 1000	+2,0/-11,0
Tolerance tloušťky (mm)	
	+3,0/-3,0

Technické parametry

Parametr		Norma
Tloušťka [mm]	10 – 60 mm po 5 mm (bez povrchových vrstev)	-
Délka [mm]	200 – 1200	-
Šířka [mm]	50 – 1000	-
Součinitel tepelné vodivosti λ_D [W/(m·K)] – návrhová hodnota	0,007	ČSN EN 12667
Součinitel tepelné vodivosti λ při poškození panelu [W/(m·K)]	0,020	ČSN EN 12667
Součinitel tepelné vodivosti λ – laboratorní podmínky při teplotě 22,5°C [W/(m·K)]	0,005	ČSN EN 12667
Faktor difuzního odporu μ [-]	5 000 000	-
Objemová hmotnost [kg/m ³]	170 - 210	DIN EN 1602
Napětí v tlaku při 10 % stlačení [N/mm ²]	0,125 (125 kPa)	ČSN EN 826
Hydrofobicita (vodoodpudivost)	Ano	-
Třída reakce na oheň [-]	E	EN 13501 - 1
Třída reakce na oheň – jádro [-]	A1	EN 13501 - 1
Teplota pro použití [°C]	-50 až 90, krátkodobě až 130	-
Vnitřní tlak [mBar]	≤ 5	-

Stavební fyzika

Tloušťka [mm]	Tepelný odpor R [(m ² ·K)/W]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² ·K)]
10	1,42	0,7
20	3,03	0,33
30	4,46	0,22
40	5,88	0,17
50	7,31	0,14
60	8,74	0,11

Pozn. Hodnoty jsou vypočteny pro svislou konstrukci

Tepelný odpor při přestupu tepla svislou konstrukcí:

na vnitřní straně konstrukce $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$

na vnější straně konstrukce $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$

Tepelný odpor při přestupu tepla podlahou (tep. Tok dolů):

na vnitřní straně konstrukce $R_{si} = 0,17 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$

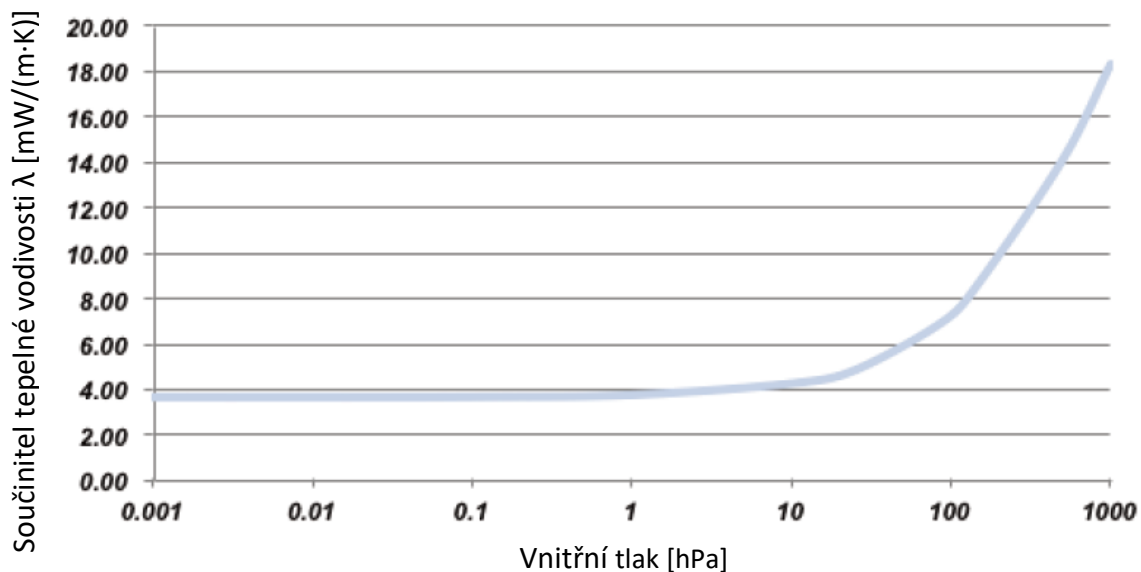
na vnější straně konstrukce $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$

při styku se zeminou $R_{se} = 0 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$

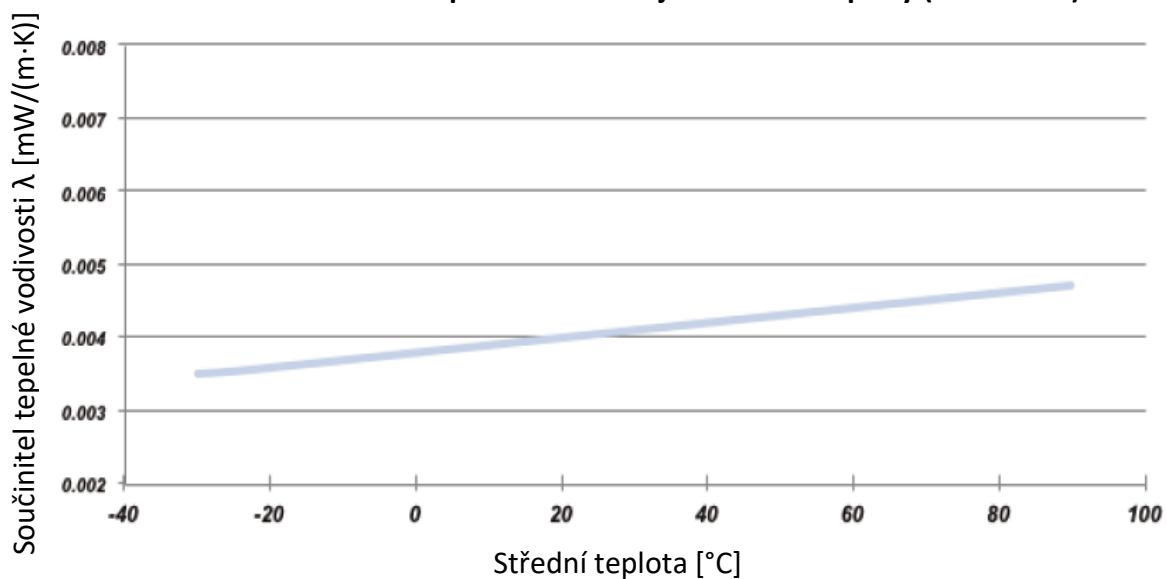
Tepelný odpor při přestupu tepla střechou (tep. tok vzhůru)

na vnitřní straně konstrukce $R_{si} = 0,10 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$

na vnější straně konstrukce $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$

Součinitel tepelné vodivosti jako funkce vnitřního tlaku uvnitř panelu (DIN 52612)


Tlak plynu uvnitř panelu [hPa]	Součinitel tepelné vodivosti $\lambda \cdot 10^{-3}$ [mW/(m·K)]
$<10^{-3}$	3,63
0,1	3,66
1,0	3,75
10	4,25
150	8,7
1000	18,3

Součinitel tepelné vodivosti jako funkce teploty (DIN 52612)


VakuPRO

Izolace VakuPRO je inovativní a vysoce výkonný izolační materiál. Postupujte podle níže uvedených pokynů, abyste zaručili bezchybnou instalaci. Nesprávná manipulace a instalace může vést k zamítnutí reklamace.

1. Transport, kontrola při převzetí a uskladnění

Izolace VakuPRO (IV) musí být chráněna proti mechanickému poškození během transportu i uskladnění.

- Při převzetí zkontrolujte, zda nebyl obal porušen. Převážní obal otevírejte tak, aby nemohlo dojít k poškození nožem atp. Ochranné balení by mělo být odstraněno a produkt by měl být zkontrolován i na stavbě krátce před instalací.
- Panely IV musí být bezpečně uskladněny – pokud možno v původním balení – na suchém a čistém místě, chráněné proti vlhkosti, přímému slunečnímu svitu a mechanickému poškození.
- Krátkodobému nechráněnému uskladnění na špinavých továrních podlahách, skladovacích regálech nebo lešení je třeba se vyhnout.



Neřezat a
nestříhat



Neupravovat
na staveništi



Nevstupovat
na panely



Chraňte před
přímým Sluncem

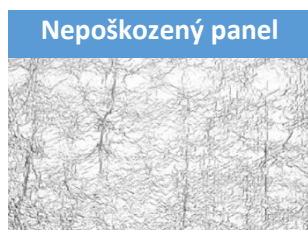


Chraňte před
vysokou vlhkostí

2. Vizuální kontrola a kontrola izolačních panelů před instalací

Před instalací je třeba IV zkontrolovat kvůli možnosti poškození a ztrátě vakua uvnitř panelů.

- Nepoškozený panel je relativně tvrdý a film, který tvoří bariéru je napnutý s vrásčitým vzhledem (podobně jako u vakuované kávy).
- Poškozený panel je měkký a bariérový film je uvolněný s nepatrnou tvorbou bublin, bez výrazného zvrásnění. Tyto poškozené panely je třeba okamžitě vyměnit a nepoužívat je.
- Poškození panelu VakuPRO lze poznat podle toho, že ochranná fólie volně leží na jádru a již jej pevně neobepíná (lehce strukturovaně).



3. Důležité poznámky k aplikaci

Podklad v aplikačním místě musí být čistý a suchý. Nerovné povrchy musí být před instalací vyrovnány (např. stavebním lepidlem).

Podklad musí být zbavený ostrých výstupků, předmětů s ostrými hranami nebo hroty.

Nechodte v botách po nechráněných panelech Izolace VakuPRO – při nutnosti chodit po izolaci položte na izolaci např. desky z EPS.

Není možné dodatečné zpracování na staveništi. Ochranná fólie vakuových panelů nesmí být proříznuta (pilou, nožem), provrtána, propíchnuta hřebíkem, šroubem ani jiným způsobem porušena, nesmí být zdeformována, rohy s ostrými hranami ani drsné povrchy nesmí být poškozeny nárazem.

Dlouhodobá teplotní odolnost je do 80 °C, zabraňte kontaktu s otevřeným ohněm, jiskrami od svařování nebo řezání a nadměrným zdrojům tepla.

Vyvarujte se používání látek nebo plynů obsahujících rozpouštědla.

Poškození ochranné fólie způsobuje ztrátu vakua uvnitř panelu izolace VakuPRO, a tím zhoršení tepelněizolačních vlastností.

Pokládka při izolaci podlah a střech

Podklad v aplikačním místě musí být čistý a suchý. Nerovné povrchy musí být před instalací vyrovnány (např. stavebním lepidlem).

Podklad musí být zbavený ostrých výstupků, předmětů s ostrými hranami nebo hroty.

V případě pokládky bez ochranné vrstvy, položte na podklad pás z pryžového recyklátu. (Alternativně pokládka na vyrovnaný povrch tvořený izolačními deskami (např. EPS).

Pokládka panelů Izolace vakuové dle kladečského plánu. Mezery u stěn vyplnit dořezy např. PUR(PIR) izolací s oboustrannou hliníkovou vrstvou.

V případě pokládky bez ochranné vrstvy přelepte spoje mezi panely parotěsnou hliníkovou páskou včetně napojení na okolní konstrukce.

V případě pokládky s ochrannou vrstvou položte parotěsnou fólii s přelepenými spoji, včetně napojení na okolní konstrukce.

V případě pokládky bez ochranné vrstvy, položte na panely Izolace vakuové pás z pryžového recyklátu. (Alternativně položte izolační desky (např. EPS), které slouží jako ochrana izolace.

U VakuPRO RB1 nebo RB2 se může na přímém slunci zvlnit pryžový pás na panelu VakuPRO. Při aplikaci VakuPRO RB1/2 je doporučeno stínění před přímým Sluncem – např. zakrytí světlou geotextilií, fólií, EPS klíny atp. Zvlnění nemá vliv na technické parametry izolace VakuPRO.

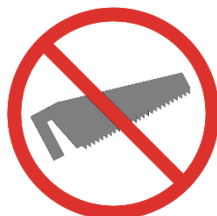
!!! Při pohybu po panelech se pohybovat vždy po deskách (např. EPS) !!!



**Povrch musí být
čistý a vyrovnaný**



**Neřezat
a nestříhat**



**Neupravovat
na staveništi**



**Nevrtat
do panelů**



**Nevstupovat
na panely**