

# SPRÁVNÁ DOBA NA ZATEPLENÍ

Cesta za nízkoenergetickým či pasivním domem vede v první řadě přes dokonale tepelně izolující obvodovou obálku. Pokud jednovrstvé zdivo svými parametry nedostačuje, přichází na řadu výběr vhodné tepelné izolace.

Ondřej Krejčí

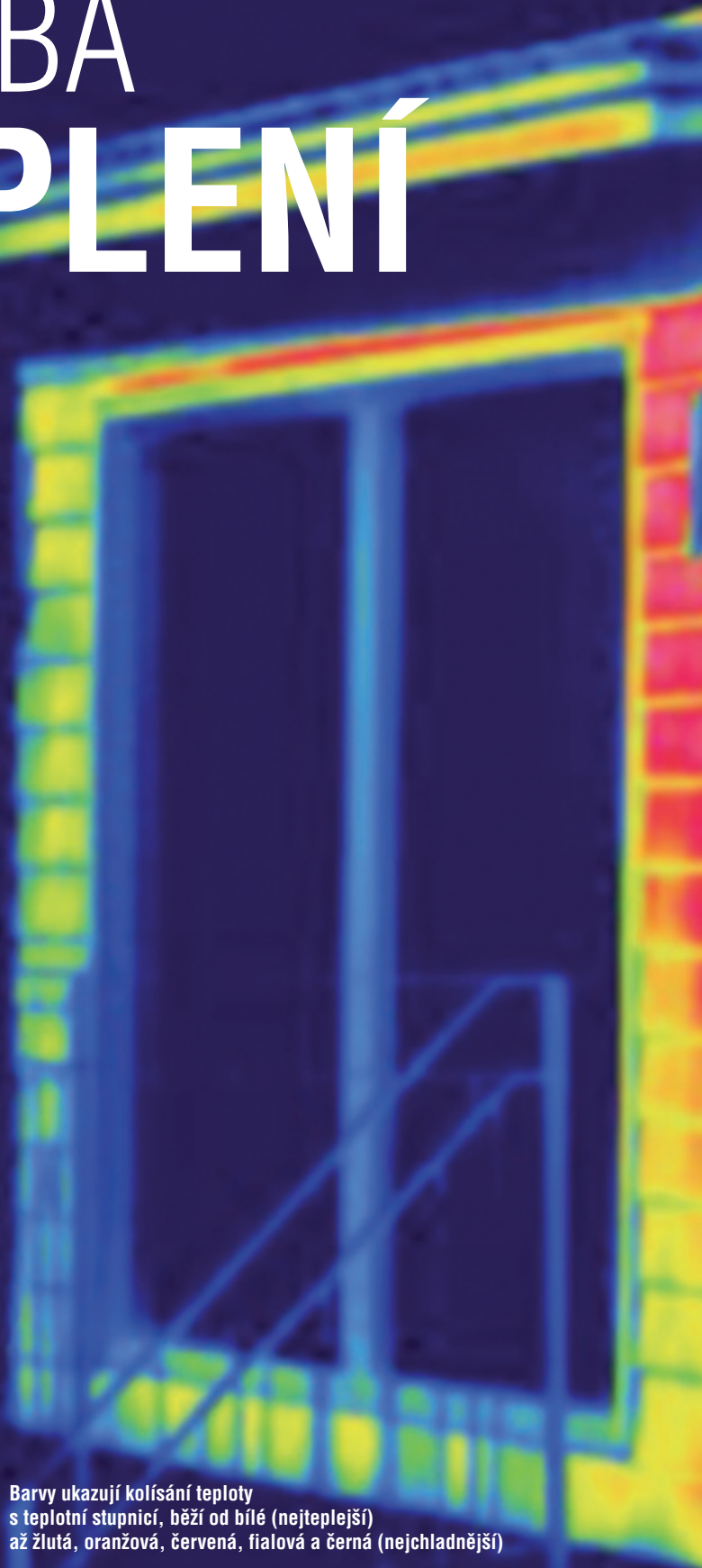
**R**espektive tepelná izolace vstupuje do hry i za předpokladu, že parametry zdiva vyhovují. Obvodové stěny totiž nejsou jedinou konstrukcí, ve které hlídáme magický součinitel prostupu tepla  $U$ . Stejnou pozornost je třeba věnovat šikmé i ploché střeše, podlaze, soklu nebo i suterénu budovy. Tyto konstrukce jsou většinou prováděny technologií, která se bez tepelné izolace již neobejde.

Materiálová základna izolantů je ovšem opravdu velká. Výrobci navíc poskytují klientům sofistikované online softwary, které výběr usnadňují. Investor zadává vstupní parametry konstrukce, případně požadavky na konstrukce, kterých chce dosáhnout. Nejvhodnější izolant je pak vygenerován během několika kliknutí.

## POLYSTYREN

Asi nejznámější tepelná izolace vůbec. Polystyren je lehký, má podobu typických bílých kuliček slepených do desek. Charakterizuje jej součinitel tepelné vodivosti  $\lambda =$  cca.  $0,035 \text{ W/mK}$ . Jeho devizou je difuzní propustnost, velmi dobře se s ním pracuje a snadno se kotví. Hodí se pro zateplení obvodových stěn, podlah, uplatní se i jako přídatná izolace šikmých střech. V systémech ztraceného bednění přebírá ze sta procent izolační funkci. Polystyren je ideální i pro sokly domů, tedy choulostivý konstrukční detail přechodu objektu do základové konstrukce ve styku se zemínou. Pro tento účel se používá speciální EPS polystyren, který poznáme podle charakteristické růžové barvy. Alternativou je pak polystyren extrudovaný (XPS) charakterizovaný pro změnu barvou bleďě zelenou. XPS se dále využívá při zateplení plochých střech s negativními skladbami, teras a dalších výrazně namáhaných

Barvy ukazují kolísání teploty s teplotní stupnicí, běží od bílé (nejteplejší) až žlutá, oranžová, červená, fialová a černá (nejchladnější)







konstrukcí. V zemině dokonce supluje přízdívku, která chrání hydroizolaci před poškozením.

Naši pozornosti by rozhodně neměla uniknout novinka v podobě grafitových desek na bázi polystyrenu. Desky obsahují nanočástice grafitu, které odráží teplo zpět k jeho zdroji, a tak zvyšují izolační účinek. Jsou určeny zejména pro vnější tepelně izolační systémy nízkoenergetických a pasivních staveb. Použitelné ale jsou i pro dodatečné zateplení rekonstruovaných objektů, případně při řešení izolace podlah. Součinitel tepelné vodivosti  $\lambda$  je 0,032 W/mK.

## MINERÁLNÍ VLNA

Oblíbenec posledních let – minerální vlna. Hlavní výhodou minerální vlny je její perfektní opracovatelnost, velmi dobře se rozměrově upravuje a rozděluje na menší části. Proto je v podstatě výhradním izolantem používaným při zateplování šikmých střech, konkrétně při kladení izolace mezi dřevěné krokve. Díky neustálému vývoji je i podstatně šetrnější k lidské kůži, takže při kontaktu ji nedráždí. Přesto je doporučené používat ochranné pomůcky, protože desky obsahují ostrá vlákna, o která se můžeme „pořezat“.

Velkým plusem minerální vlny je odolnost proti ohni. Buď je zcela nehořlavá, nebo nepřispívá dalšímu šíření ohně.

## KOLIK TO BUDE STÁT?

Stabilizovaná deska z pěnového polystyrenu	<b>1 500–2000 Kč</b> (cena za m <sup>3</sup> , bez DPH, podle druhu desek)
Izolační deska z polystyrenu pro sokly budov	<b>3000–3500 Kč</b> (cena za m <sup>3</sup> , bez DPH, podle druhu desek)
Grafitová deska na bázi EPS, tl. 100 mm	<b>cca 200 Kč</b> (cena za m <sup>2</sup> , bez DPH)
Minerální vlna tl. 100 mm, $\lambda = 0,03$ W/mK, pro nekontaktní systém	<b>cca 400 Kč</b> (cena za m <sup>2</sup> , bez DPH)
Minerální vlna tl. 100 mm, $\lambda = 0,036$ W/mK, pro kontaktní systém	<b>cca 410 Kč</b> (cena za m <sup>2</sup> , bez DPH)
Konopná rohož 24 kg/m <sup>3</sup> , tl. 100 mm	<b>cca 300 Kč</b> (cena za m <sup>2</sup> , bez DPH)
Konopná rohož 100 kg/m <sup>3</sup> , tl. 100 mm	<b>cca 660 Kč</b> (cena za m <sup>2</sup> , bez DPH)
Kompletní zateplovací kontaktní systém vč. omítky, tl. izolantu 10 cm	<b>500–800 Kč</b> (cena za m <sup>2</sup> )
Montáž zateplovacího kontaktního systému, vč. omítky	<b>300–500 Kč</b> (cena za m <sup>2</sup> )

Součinitel tepelné vodivosti  $\lambda$  vlny je obvykle kolem 0,032–0,035 W/mK, tedy hodnota srovnatelná s polystyrenem, nově je na trhu k dostání ale i výrobek s perfektní hodnotou  $\lambda = 0,03$  W/mK.

Nabídka minerální vlny je diferencovaná do několika skupin, podle umístění izolantu ve stavební konstrukci. Rozdíly panují například při výběru izolantu pro kontaktní nebo nekontaktní obvodový plášť. Pro kontaktní systémy je nutná vyšší mechanická odolnost izolace, kterou výrobci řeší vrstvenou izolací ze dvou desek. Vrchní vrstva je pevnější a tudíž mechanicky odolnější, takže slouží jako ideální nosič omítky.

Minerální vlna se uplatňuje na řadě míst: při zateplení šikmých i plochých střech, zateplení kontaktních a nekontaktních fasád, při izolaci dělicích konstrukcí nebo technického zařízení budov (izolace kotlů, vzduchotechnických rozvodů, komínů, atd.)

Vlna nevlhne, ale pokud je například při montáži vystavena nárazovému dešti, je třeba ji několik dní nechat vyschnout. Poté ale může opět plně sloužit svému účelu.

## KONOPI

Ne nebojte se, nejde o propagaci lehkých drog. Izolace z technického konopí se díky ekologickému boomeru těší čím dál větší oblibě. Přírodní báze zaručuje šetrnost k přírodě a recyklovatelnost. Přívětivá je i pro člověka, při manipulaci nedráždí lidskou pokožku.

Polystyren je klasik, který zná asi každý stavebník. Tento velmi oblíbený izolant je nově k dostání v modifikovaném provedení s příměsí grafitu. Takzvaný šedý polystyren má nižší součinitel prostupu tepla a při změnách teplot je stálejší.



FOTO BAUMIT



Minerální vlna – stálice tuzemského trhu. Díky své perfektní opracovatelnosti a široké nabídce variant je tento izolant oblíbený při zateplování střech, stěn, příček, podlah nebo i rozvodů technického zařízení.

## KRIZI NAVZDORY – IZOLANTŮM SE DAŘÍ

Omílaná ekonomická krize je samozřejmě promítna i do stavebnictví. V roce 2010 klesl objem zakázek v tomto odvětví podle Českého statistického úřadu asi o 8 %. Počet vydaných stavebních povolení se meziročně snížil celkově o 6,2 %, na nové stavby činil pokles 6,4 % a na změny dokončených staveb o 5,8 %. Zájem o zateplení ovšem stoupá. Je to celkem logické. Ceny energií pro vytápění objektů totiž neustále rostou a asi jen málokdo dokáže odhadnout svoji ekonomickou budoucnost. Proč tedy nechat dům, resp. energetické giganty, aby si z naší peněženky dělaly dojnou krávu. Nota bene když investice do zateplení se vrátí během několika let.

Na rostoucím objemu výroby izolací se podílí i zvětšující se tloušťka izolantu. Ještě před pár lety znamenalo zateplení kolem pěti, maximálně deseti centimetrů přidané izolace. Dnes se běžně na deseti centimetrech začíná. Roste i podíl dřevostaveb, jejichž konstrukce na silné vrstvě izolantu (obvykle minerální vlny) stojí a padá.

No a své rozhodně dělá i ucelená nabídka, ve které se snadno zorientuje i laik, plus poradenství, kalkulace prováděné zdarma a přesné výpočty doplňkového materiálu.

ZDROJ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD A TISKOVÁ ZPRÁVA ASOCIACE VÝROBCŮ MINERÁLNÍ VLNY



# Ušetřete až 30% za energie!

Ceny energií a tepla neustále rostou, to je nevyvratitelný fakt. Další nárůst se očekává v nejbližší době a situace bude ještě těžší až se zvýší DPH. Nabízí se jediná rozumná možnost, jak zkrátit náklady na energie. Řešením je zateplit dům.

Jistě si řeknete, že to jsou vysoké náklady. Ale ve skutečnosti lze zateplit chytře. My pro vás máme jednoduché opatření, které nezatíží Vaši peněženku. Ušetříte tisíce ročně a díky Izolaci na plátky, můžete izolovat hned a splácet z úspor.

Až 30% tepla utíká z domu půdou. Nemá smysl zateplit celou půdu a vytápět prázdný prostor. Řešením je zateplení podlahy na půdě Systémem **MAGMARELAX®**. Celá realizace je otázka několika hodin, nevzniká odpad a nepořádek. To jsou velké výhody a máme pro vás další, které vám nikdo jiný nedá.



Volejte: 800 100 533  
nebo [www.ippolna.cz](http://www.ippolna.cz)





V duchu soudobého „ekologického“ trendu se těší vzrůstající oblibě izolace z konopí. Ta je šetrná k životnímu prostředí a velmi snadno se opracovává. Tepelně izolační schopnosti jsou podobné jako u minerální vlny či polystyrenu.



FOTO 2 x IZOLACE KONOPÍ

Kromě vysoké difuzní propustnosti má konopná izolace i schopnost redistribuce vlhkosti. Jedná se o vlastnost materiálu předávat vlhkost celým svým objemem, tedy jakási vlhkostní vodivost. Zásadní minus konopné izolace je jeden: hořlavost.

Konopná izolace vykazuje součinitel tepelné vodivosti  $\lambda$  od 0,038 do 0,04 W/mK, tedy hodnotu nepatrně horší než polystyren či vlna. Prodává se v podobě rohoží typické „režné“ barvy. Zateplovat je s nimi možné střešní konstrukce, obvodové stěny i podlahy. Rozměrové upravování se provádí nožem s vroubkováním, klasické hladké čepele nejsou vhodné, protože po izolantu kloužou.

## CELULÓZA

Celulóza je izolant vyráběný z recyklovaného papíru. Majitelé starších objektů mohou zbystřit. Pokud jejich dům kryje starý nezaizolovaný krov s těžkou přístupností, ale zároveň jeho statický stav nevyžaduje demontáž, je nasadit právě po celulóze. Ta se ve formě granulátu vhájí pomocí speciálních čerpadel i do těch nejhůře přístupných



FOTO IP IZOLACE POLNÁ

**Jako fukanou izolaci si můžeme kromě obvyklé celulózy pořídit i velmi kvalitní minerální vlnu. Výhodou je velmi rychlá montáž a dokonalé zaizolování i nejhůře přístupných míst konstrukce.**

koutů konstrukce. Ochranu celulózy před škůdci a požární odolnost zajišťuje napouštění izolantu anorganickými roztoky například na bázi borité soli.

Nejmodernější způsob aplikace celulózy využívá odvod fukaného vzduchu, díky čemuž je zaručeno rovnoměrnější rozprostření izolantu. Velkou výhodou celulóзовé izolace je rychlost její aplikace, konstrukci je možné zateplit řádově během několika hodin. Počítat je třeba s tím, že celulóza si během několika prvních dnů sedne, takže výsledná tloušťka například u stropů bude řádově o procenta nižší než při aplikaci. ■

## FOUKEJ, FOUKEJ...

...větríčku, pobízí se ve známé dětské říkance. Dnešní stavebníci ale hledí s očekáváním spíše ke kompresoru. Roste totiž zájem o **fukané izolace**. V této podobě lze kromě obvyklé celulózy zakoupit



již i oblíbenou minerální vlnu. Ta s sebou nese tradiční devizu deskové minerální vlny, jako je šetrnost k životnímu prostředí, odolnost proti plísním a vlhkosti a nehořlavost, k tomu ale přidává nesmírně rychlou aplikaci a to i v těch nejhůře přístupných místech konstrukce. Při předání faktury potěší, že neplatíme za prořezy jako u deskových materiálů, žádné totiž nejsou.

Ideálním řešením je fukaná izolace pro rekonstruované objekty. Žádné velké zásahy do konstrukce nejsou potřeba. Při zateplování starších půdních prostor stačí ze záklopu odmontovat pouze jedno prkno na sedm metrů délky zateplovacího prostoru. Do otvoru se protáhne hadice a kompresor dutinu zaplní fukanou minerální vlnou. Zateplení je otázkou pouhých tří až pěti hodin. Přední tuzemský dodavatel navíc nabízí možnost montáže jakési lehké dvojité podlahy z OSB desek pro půdní prostory. Taková podlaha brání úniku tepla z přízemních prostor a v podkroví slouží k pohodlnému letnímu užívání.

FOTO IP IZOLACE POLNÁ