



TEXT: STOJAN ČERNODRINSKI | FOTO: ARCHIV FIREM

ZATEPLENÍ DOMU BYLO, JE A MOŽNÁ NEBUDE

Stále přísnější normy, ekonomické důvody a obrovské možnosti trhu nás nutí všudypřítomné téma zateplování obálky domu neodhánět jako dotěrnou mouchu.

Zateplení je dnes už samozřejmou součástí našeho myšlení. Už i malé dítě ví (s nadsázkou řečeno), že efektivnější je zateplovat zvenčí. Pokud to nejde, dá se kladná tepelná bilance budovy vylepšit i zevnitř. Pak už je to ale otázka větších či menších životelských kompromisů podle toho, jak moc potřebujete izolovat. Ano, ať již zevnitř či zvenčí, důležité jsou především typ izolantu, způsob zateplování – neboli použitý systém a kvalita provedení.

Není to legrace

Poslední výše jmenované není jenom „píárový“ strašák. U kontaktních systémů

s polystyrenem, deskami z minerálních vláken či jiné izolace se stává, že majitel šikovných rukou zakoupí materiál, patřičné stěrky a lepidla i tenkovrstvou omítku pro finální úpravu. Vše za zaručeně nejvýhodnější cenu na trhu. V dobré víře provede kontaktní zateplení a díky domnělým úsporám šťastně spí do doby, než zjistí, že v pokojích na stěnách vznikají plísň, že dochází k poruchám stavební konstrukce, že ho topení přijde draž apod. Začne tedy lkát na předražené a nekvalitní materiály a špatné systémy. Většinou nepřemýšlí o tom, zda zvolil správně typ izolantu k typu a stavu nemovitosti. Ale především, zda se všechny vrstvy systému spolu budou dobře snášet. Každý systém je totiž navržen jako celek,

a pokud nevhodně změníte některou jeho složku (typ fólie, typ lepidla...), nebude fungovat. V obvodové stěně se začne akumulovat a srážet vlhkost a po několika letech nastane více škody než užítku.

Více vrstev, větší účinnost

Mezi nejrozšířenější způsoby zateplení s velkou účinností patří kontaktní zateplovací systémy. Princip je v tom, aby těsným kontaktem se zdí systém udržel teplo uvnitř a naopak nepropouštěl nežádoucí chlad a vlhkost zvenčí. Při prakticky stejné technologii aplikace existují dvě základní dělení podle použitého izolantu: buď s deskami z minerálních, resp. skelných vláken, anebo s polystyrenovými deskami.



Použitím lepicích kotev Baunit StarTrack, které se osazují na nosném zdivu pod fasádními deskami, nedochází k porušení materiálů. Na rozdíl od kotvení hmoždinkami nevznikají sebemenší tepelné mosty a ušetříte za náklady na vytápění ještě více (BAUMIT)

Každý z těchto izolantů má své výhody a nevýhody, ale vzhledem k poměru: cena/ užitná hodnota/pracnost/výsledný efekt vítězí polystyren. Je mu vytýkána malá prodyšnost, u minerální vaty je zas na závalu až přílišná propustnost. Ani jedno z tvrzení ale není zcela pravdivé. Sama o sobě hodnota paropropustnosti totiž není vypovídající. Kontaktní zateplovací systém netvoří jenom polystyrenové desky či lamely z minerálních vláken. Jak jsme již naznačili, skládá se z několika vrstev, které musí být svými vlastnostmi navzájem kompatibilní, jinak systém ztrácí účinnost. Při volbě izolantu by se ale měla zohlednit i další neméně důležitá hlediska. Například při použití kamenné vlny k izolaci střechy se při větším počtu slunečních dní může stát, že izolace naakumuluje tolik tepla, že pak „topí“ i v noci. V takovém případě je tento problém nutné řešit konstrukčně anebo použít jiný typ izolantu.

U domu staršího data s horší nebo chybějící hydroizolací spodní stavby do zdiva proniká vztlínající vlhkost. Je třeba klást důraz na vzdušnost a odvětrání, na místě je použití minerálních izolantů. Naopak, pokud je fasáda nasměrována na jih a pro její povrchovou úpravu je použit sytý, resp.

tmavý nátěr, může se polystyren zahřátý na vysokou teplotu objemově zdeformovat a celý izolační systém se poškodí. Proto někteří stavebníci nahrazují pěnový polystyren (EPS) šedým, tzv. fasádním polystyrenem s příměsí grafitu nebo tvrdší a odolnější variantou – polystyrenem extrudovaným (XPS). Ten sice vyšším teplotám odolává, ale jeho tvrdost má na svědomí fakt, že desky hůře snášejí rozpínání vlivem tepla. Pnutí a další průvodní jevy, které díky tomu vznikají, se pak mohou projevit poruchami ostatních vrstev systému, na fasádě se začnou objevovat trhliny a praskliny. Minerální izolace takového poruchy nevykazuje.

Víte, že ale...

Pro volbu správného zateplení je velmi důležité, v jakém stavu se nachází zdivo vašeho domu. V praxi to znamená, že 45 cm silná zeď, která začne vlhnout, má sníženou izolační účinnost na úrovni tloušťky 30 cm. Pro názornost dodejme, že zdivo s 0% vlhkostí má 100% izolační schopnost, 4 % vlhkosti již znamenají 50 % izolačních schopností, 10% vlhkost ve zdivu snižuje izolační schopnost na 23 %. Podobné hodnoty platí i pro izolant použitý ve vnějších kontaktních zateplovacích systémech.

Důsledkem chybějící či nevhodné tepelné izolace pak může být ztráta více než poloviny vyprodukovaného tepla. Ať už se tedy rozhodnete pro jakýkoli typ izolantu, výpočet tloušťky izolace raději svěřte odborníkovi, který k tomu použije měření a k výpočtu příslušnou normu Tepelná ochrana budov

ČSN 73 05 40. Výrobci kontaktních zateplovacích systémů se vyrovnali i s problémem vlhkého zdiva. Vyvinuli dva prodyšné zateplovací systémy na bázi expandovaného polystyrenu. Oba se doporučují všude tam, kde je vyžadována dlouhodobě větší paropropustnost.

Nové materiály a technologie Tenký „zateplovák“

Při vývoji izolantů a hledání nových možností kontaktních systémů způsobila malou revoluci například tepelná izolace Kingspan Kooltherm K5 na bázi tuhé fenolické pěny. Podobně jako pěnový polystyren je určena pro tepelnou izolaci obvodových stěn budov v kontaktních zateplovacích systémech. Podobný je i postup zpracování. Její převratná podstata tkví v tom, že se vyznačuje výrazně lepšími tepelněizolačními vlastnostmi než pěnový polystyren nebo minerální vlna. Deset centimetrů této tepelné izolace má stejný tepelněizolační účinek jako 18,5 cm polystyrenu. Při jejím použití se proto – jak vyplývá z uvedených čísel, výrazně snižuje celková tloušťka zateplené stěny. Velká tloušťka tepelné izolace zvětšuje hloubku ostění oken a tím například zhoršuje výhled z okna a také snižuje denní osvětlení v místnosti. S tepelnou izolací Kingspan Kooltherm K5 lze zachovat rozumnou



Systém zateplení kanadskou izolační pěnou Icynene vyrobenou na vodní bázi pomáhá svými vlastnostmi zmírnit dopad vnějšího prostředí na teplotu ve vašem domě. V zimě s Chytrou izolací ušetříte na vytápění objektu, v letním období Chytrá izolace naopak nevpustí teplo dovnitř (ICYNENE)

hloubku ostění oken i při vysoce účinném zateplení. Výhoda malé tloušťky tepelného izolantu se projeví také tam, kde by použití běžného izolantu znamenalo zmenšení užitého prostoru, například na balkonech nebo lodžích. Je velký rozdíl, zda se lodžie široká 1 m zmenší zateplením o 10 cm nebo o 19 cm.

Klimatizování izolací

Mezi další revoluční technologie lze jmenovat foukanou celulóзовou izolaci Climatizer plus. Jde o vynikající izolant s výbornými hodnotami tepelné vodivosti v širokém spektru objemových hmotností od 30 kg/m³ až po 65 kg/m³. Vyniká jeho další výhoda – vysoká měrná tepelná kapacita s až 7hodinovým fázovým posunem, což se osvědčuje především při zateplení v podkroví nebo v dřevostavbách. Pomáhá udržovat vyrovnanou teplotu a zabráňuje přehřívání podkrovních bytů. Nízký difúzní odpor a přitom vynikající hodnoty neprůvzdušnosti tento materiál jednoznačně směřují do oblasti nízkoeenergetických a pasivních dřevostaveb a jsou důležitým podpůrným faktorem pro dosažení ideálního vnitřního klimatu. Unikátní vlastnosti celulóзовé izolace ve spojení s parobrzdou Intello je schopnost regulovat vlhkost – když je jí moc, pojme část do své buničité struktury. Když se klimatické poměry obrátí, vypouští izolant vlhkost zpět do ovzduší.

Má i výborné možnosti použití při dodatečném zateplení starších staveb. Stropní konstrukce v celém rodinném domě lze celulózou zateplit za několik hodin. Více než 15 let se foukaná izolace osvědčuje i při dodatečném zateplování dvouplášťových střech panelových domů. Požární bezpečnost je u této izolace vyráběné ze sběrného novínového papíru, zajištěna minerální přísadou, takže ji nelze snadno zapálit, a při aplikaci například ve stěnách poskytuje při požáru dlouhodobou ochranu.



Pasivita jednou vrstvou cihel

Dnešní mínění v otázkách „pasivity“ rodinných domů vytvářejí především informace o sendvičových dřevostavbách a vícevrstevných obvodových konstrukcích zděných domů. V druhém případě to znamená klasickou konstrukci z pálených cihel dodatečně zateplenou po celém obvodě. Relativní novinkou jsou možnosti jednovrstvého obvodového zdiva ve stejné stavební tloušťce jako pálené cihly, které se používají pro vícevrstvý systém. Například nosná konstrukce tvořená pouze broušenými cihlami Heluz Family 2in1 tl. 440 nebo 500 mm s integrovanou tepelnou izolací z polystyrenu, které jsou celoplošně spojovány tenkou vrstvou speciální malty,



Cihly FAMILY 2in1 440 a 500 mm splňují bez dodatečného zateplení doporučené hodnoty pro pasivní domy. Vyplněním dutin těchto cihel polystyrenem došlo ke 40 % navýšení jejich tepelněizolačních vlastností, při zachování paropropustnosti (HELUZ)

vyhovuje požadavkům na pasivní domy bez dodatečného zateplení. Vyplněním dutin těchto cihel polystyrenem došlo k navýšení jejich tepelněizolačních schopností o 40 % vlastností při zachování paropropustnosti. Na této konstrukci je pak už pouze fasádní obklad nebo klasická omítka.

Cihla Porotherm 44T Profi je moderní materiál spojující dlouhodobě prověřené vlastnosti keramického střeptu s tepelnou



Cihly Porotherm T Profi jsou vhodné i pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie a dokonce energeticky nezávislé domy. Spojení dvou přírodních materiálů vykazuje skvělé výsledky (WIENERBERGER)

izolací z hydrofobizované minerální vlny. Umožňuje jednoduchou a rychlou výstavbu obvodového zdiva, které není nutné dodatečně zateplovat ani pro požadavky nízkoeenergetického nebo pasivního domu. Cihla Porotherm 44T Profi se postupně na našem trhu stává stále oblíbenější pro svoji jedinečnou kombinaci užitečných vlastností. Například výsledky testů kondenzace vlhkosti ve zdivu, vztlínání vody, zatížení nezakrytého zdiva deštěm, vysychání zazdřených vlhkých cihel a mnoho dalších ukázaly, že obava ze spojení vody a vaty je zcela zbytečná. Díky kapilárním vlastnostem cihelného střeptu totiž dochází ve všech případech k okamžitému „vysávání“ případné vlhkosti z vaty a následnému transportu ven. Obvykle do měsíce je vata uvnitř cihel suchá. A to i v případě absolutně nereálného extrému, kdy byla vatovka na tři dny celá ponořena do vody! Je však třeba zdůraznit, že k masivnímu zatížení zdiva vlhkostí může dojít výhradně při nedodržení technologických postupů! Ale ani taková nedbalost cihlu neznehodnotí a zdivo rychle vyschne. ✖

POROVNÁNÍ SOUČINITELŮ TEPELNÉ VODIVOSTI

Materiál	Hodnota tepelné vodivosti (lambda)	Tloušťka materiálu o stejné hodnotě vodivosti, jako má 1 cm kamenné vlny (cm)
Děrovaná cihla	0,36	9
Dřevo	0,15	3,8
Kamenná vlna	0,04	1,0
Piná cihla	0,8	20
Železobeton	1,4	35

Ekologicky aktivní celulóзовá izolace Climatizer Plus s fázovým posunem cca 7 hodin se, kromě jiného, velmi osvědčuje při zateplení půdních prostor, plochých a šikmých střech ze sbitých vazníků a zejména pak obytných podkroví (CIUR)