



**Priatelia
Zeme**
CEPA



Väčšina energie, ktorá sa spotrebuje v obciach okolo Poľany, sa využíva na vykurovanie budov. Z nich väčšia časť bola postavená v druhej polovici minulého storočia. V tom čase bola energia oveľa lacnejšia a normy nekládli vysoké nároky na ich energetickú hospodárnosť. Tomu zodpovedali aj tepelno-technické vlastnosti budov.



ZATEPLITE - UŠETRÍTE



Odvtedy sa ale časy zásadne zmenili. Ceny palív a energie prudko stúpili a stále rastú, predpisy sa sprísnilo a ekonomická situácia rodín aj samospráv sa zhoršila. Ostali iba budovy s nevýhodnými vlastnosťami a energeticky náročné stereotypy správania ľudí.

Mnohé rodiny sa ocitli v patovej situácii: vysoká spotreba tepla im odčerpáva značnú časť príjmov a nedostatok hotovosti na rekonštrukciu starších domov im bráni znížiť vysoké a zbytočné úniky tepla a zvýšiť účinnosť vykurovania. V podobnej situácii sú obce.

Túto situáciu rieši každý po svojom. Je jasné, že nerobiť nič nie je inteligentné riešenie. Veľa energie - a peňazí - môžete ušetriť jednoducho, rýchlo a bez toho, aby ste minuli čo i len jediný cent. O tom je modrý leták z tejto série.

Ale keď ľahké a lacné možnosti vyčerpáte, ostanú pred vami opatrenia, ktoré si už vyžadujú značné investície. Ak ich vopred dobre premyslíte a naplánujete, stanú sa pre vás ideálnym dôchodkovým sporením, pretože vám zaručia trvalé a výrazné zníženie vašich životných nákladov. Najdôležitejším opatrením je zateplenie domu.

Pri zateplovaní domov sa ľudia dopúšťajú zbytočných chýb. Nesprávny postup vám nielenže zbytočne vyťahne peniaze z peňaženky, ale môže ešte viac narušiť hygienické podmienky a tepelnú pohodu v interiéri.

Preto nehľadajte rady iba u suseda, nenechajte rekonštrukciu na murára a nedajte sa presvedčiť obchodníkmi, ktorí potrebujú rýchlo predať nejaké produkty! Radšej sa poraďte s odborníkom, ktorý sa dobre vyzná v zateplovaní.

A najmä – predtým, než sa pustíte do rekonštrukcie, dbajte na niektoré dôležité zásady:

➡ **Zateplenie domu je dlhodobá investícia a musíte ju riešiť komplexne.** Keď nemáte dost peňazí na celú investíciu naraz, radšej zateplenie rozdeľte na niekoľko postupných krokov, ako by ste sa mali uponáhľať a zabudovať do domu trvalé chyby. Napríklad, pri starších budovách s nevyužívanou povalou je najlepšie najprv dobre zatepliť strop a až neskôr riešiť nákladnú výmenu okien a zateplenie obvodových múrov alebo podlahy. Je to často najlacnejší a zároveň najúčinnnejší postup.

➡ **Každá budova je iná.**

Bez dôslednej obhliadky a tepelno-technického posúdenia sa nedá vopred povedať, aký druh a hrúbka tepelnej izolácie sú najvhodnejšie. Neopakujte automaticky spôsob zateplenia po susedovi.



➡ **Zateplenie prispôbte optimálnej prevádzke budovy.** Zvážte, ako bude budova reálne využívaná v budúcnosti. Napríklad, veľké domy obývané dvoma ľuďmi s minimálnymi príjmami nemá význam zateplovať celé. Podobne je to s veľkými kultúrnymi domami s občasnou a prerušovanou prevádzkou. Ak nevíete, ako budete objekt dlhodobo využívať, počkajte so zateplením. Snažte sa najprv vytvoriť také podmienky, ktoré zabezpečia čo najintenzívnejšiu prevádzku objektov, do ktorých budete investovať. Dom treba rekonštruovať radšej komplexne a zásadne (napríklad pri generačnej výmene raz za 20 až 30 rokov), ako neustále robiť čiastkové vylepšenia. Preto si každú rekonštrukciu vopred dobre premyslite a naplánujte

➡ **Zateplenie domu vždy riešite súbežne so znižovaním vlhkosti podláh a stien.**

Platí zásada, že najprv treba odstrániť príčiny vlhnutia fasádnych múrov, až potom ich zatepľovať.

Na elimináciu vlhkosti v murive sa dajú použiť hydroizolačné chemické injekcie, stavba sa môže „podrezať“ a medzi múry a základy sa vloží dodatočná hydroizolácia alebo sa nechá prevetrávať päta muriva (od základov po terén) v podlahách aj v exteriéri v kombinácii s funkčnou drenážou. Ale vôbec nie je jedno, ktorý spôsob sa kde použije!

➡ **Nezateplujte zvnútra.**

Dodatočnú tepelnú izoláciu starších objektov alebo bytov je treba vždy klásť z vonkajšej strany obvodových múrov. Inak sa vodná para z interiéru bude zrážať za vnútornou izoláciou a steny začnú plesnivieť. Izolácia prestane byť funkčná a stane sa zdrojom problémov.



➡ **Radšej dajte viac izolácie ako menej.**

Zateplenie je náročná celoživotná investícia a šetrenie na izolácii je šetrením na tom najnesprávnejšom mieste. Nezabúdajte, že dobrá izolácia a kvalitné okná a dvere = menšie úniky tepla = lacnejšia prevádzka = menej práce okolo kúrenia = väčšia tepelná pohoda a zdravšie hygienické podmienky. Už od roku 2015 budú pre nové a prestavované budovy platiť oveľa prísnejšie kritériá ako dnes a od roku 2020 budú musieť nové budovy spĺňať tepelnotechnické parametre domov s takmer nulovou spotrebou energie.



➡ Izolácia musí byť celistvá (od podlahy k streche) a nesmie v konštrukcii zanechávať tepelné mosty.

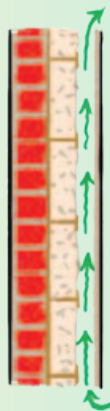
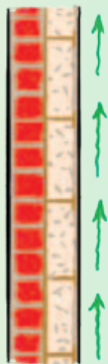
Tepelné mosty sú miesta v stavebných konštrukciách s oslabenou tepelnou izoláciou, v ktorých dochádza k zvýšenému trvalému prechodu tepla. Veľmi často vznikajú pri nesprávnom zateplení vonkajších ostiení okien a dverí, v soklovej časti, v rohoch miestností, na nadookenných prekladoch a v stavebných detailoch, v ktorých sa tepelná izolácia prerušila, oslabila, nadviedla alebo celkom chýba.

➡ Kontaktný alebo prevetrávaný zatepl'ovací systém?

Druhu muriva a jeho vlhkosti treba prispôbiť zatepl'ovací systém.

Kontaktné zatepl'ovacie systémy sa skladajú z vrstiev, ktoré sa nanášajú celoplošne: spojovacia vrstva (lepiaca malta, neaplikuje sa celoplošne), tepelnoizolačná vrstva (expandovaný polystyrén EPS, minerálna vlna a podobne), výstužná vrstva s mriežkou a povrchová vrstva (nátery). Kontaktný zatepl'ovací systém je vhodné riešenie najmä pre nové domy a staršie domy s nízkou vlhkosťou muriva. V určitých prípadoch je vhodný aj na mierne vlhké alebo dosušované murivo, ale potom musí byť celej skladbe smerom von difúzne otvorený (nielen omietka a izolácia, ale aj všetky použité lepidlá a penetračné nátery). Na staršie murivo je vhodnejší prevetrávaný zatepl'ovací systém.

Tepelná izolácia (napríklad minerálna, ovčia alebo konopná vlna) sa v nich pripevní na fasádu nasucho do roštu, prekryje sa difúznou fóliou a na rošt sa pripevní vonkajší obklad. Tepelná izolácia je v tomto prípade od vonkajšej vrstvy oddelená vzduchovou medzerou,



ktorá umožňuje účinný odvod vodných pár z obvodových stien prenikajúcich zvnútra do fasády, čím zabraňuje degradácii tepelnoizolačných vlastností izolácie. V oboch prípadoch je dôležité odstrániť všetky možné tepelné mosty: v kontaktných systémoch je treba kotvy držiace izoláciu do nej zapustiť a prekryť izoláciou; v prevetrávaných systémoch je treba klásť izoláciu do roštov v dvoch navzájom kolmých vrstvách.

➡ **Pozor na správnu tepelnú izoláciu päty muriva!** Tepelná izolácia vonkajších múrov medzi základmi a vonkajším terénom je jedno z najháklivejších miest pri zateplovaní domov. Pri nesprávnom postupe vznikajú v soklovej časti obvodových stien výrazné tepelné mosty a tieto steny pri podlahe vlhnú a vytvárajú sa na nich nebezpečné plesne. Tento druh vlhnutia nie je spôsobený prienikom vody zo zeme do múrov, ale zrážaním vzdušnej vlhkosti na povrchu ochladzovaných stien počas vykurovacej sezóny. Nedá sa odstrániť hydroizoláciou, ale iba správnu tepelnou izoláciou a vetraním. (Pri starších domoch je však často treba súčasne riešiť aj vzliňajúcu zemnú vlhkosť v kombinácii so zateplením päty muriva, pretože múry nie sú od základov oddelené hydroizoláciou.)

➡ **Nové vonkajšie okná a dvere predsaďte na úroveň vonkajšej tepelnej izolácie.** Dokonale tým predídete vzniku akýchkoľvek tepelných mostov v ostení. Je to optimálne (ale nie tradičné) riešenie najlepšie použiteľné pri novostavbách alebo vtedy, ak súčasne s výmenou starých okien a dverí za nové zateplujete aj obvodové steny. Ak nemáte peniaze na obe veci naraz, môžete najprv zatepliť obvodové steny a počkať s výmenou okien. Ale poradte sa vopred s odborníkom, ako postupovať. Nenechajte to na murára ani dodávateľa okien, pretože ich

záujmom je urobiť prácu čo najjednoduchšie a najrýchlejšie. Ak chcete najprv osadiť nové okná, musíte ich osadiť do rámu z tepelnoizolačných dosiek. V opačnom prípade nové okná nebudú po zateplení obvodových stien osadené na úrovni tepelnej izolácie. V minulosti a ešte stále aj dnes a okná a dvere bežne osádzajú do muriva a preto pozdĺž okenných rámov na osteniach často vznikajú tepelné mosty. Ďalšou častou chybou pri klasickom osádzaní okien je osadený plechový parapet na murive, pod ktorý majster iba nastrieka purpenu. Aby na tomto mieste nevznikol nežiaduci tepelný most, je treba osekať murivo tak, aby sa tam zmestila dostatočne hrubá tepelná izolácia.

➡ **Vodorovnú hydroizoláciu podlahy dôsledne napojte na hydroizoláciu pod múrmi.**

Ak to nejde, skombinujte iné vhodné opatrenia tak, aby napríklad voda z vodotesnej podlahy

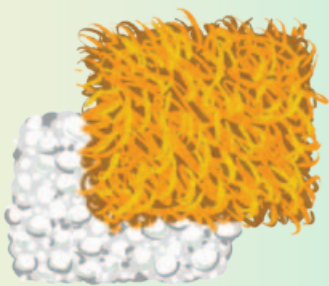
v starom objekte nevytláčala zemnú vlhkosť do neizolovaných múrov.

Ak taký objekt nemá problém so spodnou vodou, výborným riešením je nahradenie pôvodného betónu v podlahe dostatočnou hrúbkou penového skla uloženého do geotextílie. Penové sklo znemožní vzliňanie vlhkosti a má zároveň vynikajúce tepelnoizolačné vlastnosti. Ak podlahy nezateplíte, môžete vytvoriť okolo obvodových stien vzduchové prevetrávané kanáliky a napojiť ich na nevyužívaný komínový prieduch. Tak zabezpečíte trvalé vysušovanie päty muriva z vnútornej strany. Nezateplené podlahy vám ale nepriaznivo ovplyvnia tepelnú pohodu v miestnosti.



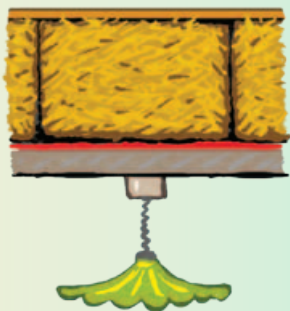
➡ Nie je materiál ako materiál.

Pri rekonštrukcii starého domu sa neuspokojte iba so zaplátaním jeho poškodených alebo nefunkčných častí, ale snažte sa súčasne trvalo zvýšiť komfort bývania a zabezpečiť zdravé a príjemné vnútorné prostredie. Preto je oveľa lepšie siahnuť po prírodných izolačných materiáloch (slama, celulóza, konopa, korok, drevovláknité izolácie a podobne) ako používať umelé materiály (napr. polystyrén). Izolácie z prírodných materiálov majú oproti umelým aj podstatne menej zabudovanej primárne energie (množstvo energie na získanie suroviny, ich výrobu a dopravu), dajú sa recyklovať a ich životný cyklus je šetrnejší k prostrediu.



➡ Hľadajte vhodné nízkonákladové a svojpomocné riešenia!

Napríklad, strop starého objektu môžete jednoducho, lacno, rýchlo a veľmi kvalitne zatepliť slamenými balíkmi alebo hrubou vrstvou sena. Ak má byť takéto riešenie dlhodobé, musíte pod izoláciu dôsledne položiť parozábranu, čo najviac zabezpečiť slamu proti hlodavcom (napríklad dostatočným zhutnením balíkov alebo vysušenou levanduľou, ktorá myši odpudzuje) a skontrolovať strešnú krytinu, aby neprepúšťala na žiadnu časť takto zaizolovanej povaly vodu ani počas silných búrok. Kedykoľvek v budúcnosti môžete takúto izoláciu vymeniť za novú a starú jednoducho skompostovať.



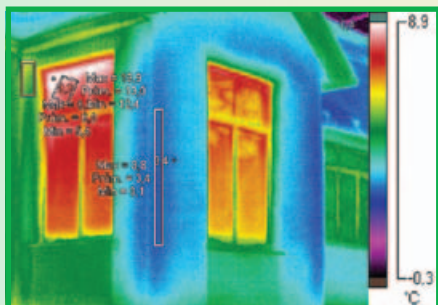
➡ Ak máte záujem o nezávislé energetické poradenstvo alebo termovíznú diagnostiku vášho objektu, obráťte sa na nás.

Ponúkame:

- Identifikáciu problémov a rizikových miest v objektoch z energetického pohľadu
- Návrh odporúčaní na zateplenie domov/bytov s dôrazom na zabezpečenie zdravého bývania
- Konceptný návrh vykurovania vrátane zariadení na využívanie rôznych obnoviteľných zdrojov energie
- Odporúčania úsporných prevádzkových opatrení a dispozičných riešení
- Rámcové posúdenie stavebných projektov a návrhov rekonštrukcií

Podmienky:

- Aktívny záujem znížiť vlastnú spotrebu energie
- Cieľové skupiny sú obyvatelia a samosprávy v regióne Poľana



Snímky z termovíznej kamery názorne odhaľujú problémové miesta v stavebných konštrukciách so zvýšeným prechodom tepla (tzv. tepelné mosty). Môžu upozorniť aj na nekvalitnú prácu pri zatepľovaní domov a identifikovať miesta so zvýšeným rizikom vzniku zdraviu škodlivých plesní. Ak máte záujem o termovíznú diagnostiku vybraných miest na vašom dome, kontaktujte Priateľov Zeme-CEPA.





*Prípravené na základe skúseností
energetického tímu Priateľov Zeme-CEPA,
konzultácií a informácií z odborných zdrojov.*

Zostavili: Juraj Zamkovský, Daniel Bizoň
Grafika: Richard Watzka, RWdesign
2013

Vydali Priatelia Zeme-CEPA
ako súčasť energetického
poradenstva v rámci projektu
*Od závislosti k sebestačnosti:
k inteligentnej energetike
na Poľane.*



**Priatelia
Zeme
CEPA**

Tento švajčiarsko-slovenský projekt je
podporovaný prostredníctvom Programu
švajčiarsko-slovenskej spolupráce v rámci
rozšírenej Európskej únie a za jej obsah nesú
výlučnú zodpovednosť Priatelia Zeme-CEPA.

PROGRAM ŠVAJČIARSKO-SLOVENSKEJ SPOLUPRÁCE
SWISS-SLOVAK COOPERATION PROGRAMME



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



**Slovenská
republika**

Na projekte sa finančne spolupodieľajú Švajčiarska konfederácia a Slovenská republika.
Blokový grant pre MVO a podporu partnerstiev švajčiarsko-slovenskej spolupráce realizuje
Nadácia Ekopolis v spolupráci s partnermi nadáciou SOCIA a Karpatskou nadáciou.