



Zateplování ovčí vlnou

**Příprava této publikace byla financována
Evropským sociálním fondem
a státním rozpočtem České republiky**



Využití ovčí vlny k tepelné izolaci budov

Životní prostředí v České republice je zatíženo emisemi řady škodlivin, které vznikají při výrobě elektrické energie, z průmyslové výroby, z výfukových plynů automobilů apod. Nepodstatné nejsou ani tepelné emise, z nichž jistě nezanedbatelnou část tvoří úniky tepla ze špatně izolovaných budov. V ČR je energetická náročnost budov v porovnání s průměrem v EU zhruba dvojnásobná. Proto je důležitou součástí snah o ozdravení našeho životního prostředí propagace a realizace projektů, které se zabývají izolacemi budov. Jedním z možných tepelně izolačních materiálů je ovčí vlna. A právě vlně se věnuje tato publikace.

Základní rozdělení typů izolací

Pro izolování budov se používají pěnové nebo vláknité struktury. Mohou to být:

- upravené horniny (do této kategorie patří minerální vlny, například Rockwool)
- petrochemické produkty (ve stavebnictví pěny z různých polymerů, v oděvnictví vlákna)
- málo či více upravené materiály z přírody

Izolačním prostředím je v těchto strukturách vzduch. Jejich konstrukční materiál naopak izolaci zhoršuje, protože jeho tepelná vodivost je mnohem vyšší než vodivost vzduchu. Je ale nezbytný, neboť rozděluje prostor na mnoho komůrek, čímž brání přenosu tepla prouděním vzduchu. Na samotném materiálu z hlediska tepelně izolačního valně nezáleží, jen ho nesmí být tak mnoho, aby významně vedl teplo.

Přednosti materiálu z živé přírody

Sympatická je nízká spotřeba neobnovitelných surovin při jejich výrobě (tedy i nízká spotřeba elektřiny a paliv), i když je nutno říci, že každý izolační materiál uspoří záhy mnohem více energie, než vyžadovala jeho výroba. Další přednost je hygienická – nepoškozují totiž oči ani pokožku a neobsahují nezdravé látky. To je důležité zejména při instalování izolace.

Výhody ovčí vlny

Z přírodních materiálů zaslouží vlna zvláštní pozornost. Manipuluje se s ní lépe než se všemi ostatními vláknitými materiály, je přirozeně pružná, po stlačení se opět roztáhne do volného prostoru, a může tak těsně vyplnit i nepravidelné dutiny. V izolační soustavě s více vrstvami ji lze užít i pro vyrovnávání vlhkosti v interiéru. Hlavní přednost vlny je ale v tom, že jde o jediný materiál, jehož produkce je příznivá pro přírodu a krajinu, místo aby ji zatěžovala. Produkce vlny je nezbytná, nemá-li zaniknout kulturní krajina zejména ve svažitéch oblastech České republiky. A jiné využití velkého množství vlny než výroba stavebních izolací prostě neexistuje. Jen při uplatnění tohoto přírodního materiálu v průmyslu lze plně obnovit chov ovcí v krajině. Chov ovcí je, pokud se vlna (která se nutně musí stříhat) pálí nebo kompostuje, ekonomicky velmi nevýhodný a těžko udržitelný.

Ochrana proti škůdcům

Jedinou námitkou proti čisté ovčí vlně je to, že ji mohou postupně sníst moli. Obranou je pokrytí vláken přírodě blízkou chemikálií (pyrethroidem), která přebývání molů ve vlně znemožní. Pyrethroid zůstává trvale na povrchu vláken a neuvolňuje se do prostředí.

Námítka, že vlnu snědí myši, není pravdivá. Vlnou ani žádným jiným izolačním materiálem se hlodavci nedokáží živit. V kterémkoli materiálu (kromě pěnového skla) však mohou bydlet – zabránit tomu lze jen tak, že se jim znemožní přístup do prostoru vyplněného izolací. To je ostatně vhodné učinit důkladně, aby se tam nedostaly ani vosy. Na vnější straně budovy přitom musí být kryt izolace prostupný pro difúzi vodních par.

Hořlavost

Vlna je nejméně hořlavá ze všech organických izolačních látek. Hořlavost lze ještě dále snížit pokrytím vláken např. fosforečnanem amonným.

Špatně provedené izolace

Některé organické materiály, pokud jsou vlhké, mohou být napadeny plísněmi. Stavební izolace ale zvlhnout nesmějí – počítat s takovou možností je totéž jako počítat s mizerným provedením stavebních prací. Pokud ale hrubým nedopatřením někde do chladné části vlněné izolace přeci jen proniká vlhkost z vytápěných vnitřních prostor, má vlna velkou výhodu: až třetina hmotnosti vláken může být tvořena přijatou vodou, teprve potom začne voda kondenzovat i na povrchu vláken a zhoršovat izolaci. V tomto smyslu je vlna mezi vláknitými materiály nejodolnější proti stavebním chybám. Teplá část izolace před parozábranou dokáže z tohoto důvodu dobře vyrovnávat vlhkost vnitřního vzduchu.

Prospěšná móda

Ovčí vlna dnes není levným izolačním materiálem. Pomocí jejímu rozšíření, a tím i obnově nejcennějších částí kulturní krajiny, může ale rozhodnutí každého z nás. Ani oblečení si nekupujeme jen to nejlevnější. Ostatně vlnu není nutno užívat pro všechny účely – velké dutiny v rostech na zdi domu lze např. vyplnit velkými bloky polystyrenu a vlnu použít jen pro zbylé prostory složitějšího tvaru. V podkroví, které nemá dostatek cihlových stěn, dokáže zase vrstva vlny na vnitřní straně izolace nejlépe obnovit vlhkost vzduchu po vyvětrání.

Odmítat použití vlny, protože to není obvyklé, je omyl. Vlna není novým izolačním materiálem, právě naopak – lidé se na ni spoléhají od té doby, co chovají ovce. Je načase, aby se tento izolační materiál který nám příroda odnepaměti nabízí, dočkal i u nás plného uplatnění.

Využitím vlny pro stavební izolace se zabýval Textilní zkušební ústav v Brně a výsledkem práce zdejších odborníků byla nehořlavá izolační ekologická rohož NEIR II.

Nehořlavá izolační ekologická rohož NEIR II.

Již odnepaměti používal člověk přírodní vlákna, zejména kožešiny a vlnu, pro vlastní zahřátí i pro zateplení domovů. V nedávné minulosti se týmy vědců a vynálezců snažily úspěšně nalézt náhradu za drahé přírodní suroviny, zejména když jich byl nedostatek, surovinami syntetickými, převážně z ropy, ale i látkami na bázi minerálních surovin. Až nyní jsme opět pochopili důležitost přírodních surovin pro zateplení domovů a hledají se stále úspěšněji izolační materiály na bázi přírodních vláken. Je několik důvodů pro jejich upřednostnění. Jedním z nejdůležitějších je výborná tepelně izolační schopnost ovčí vlny, ale i její schopnost komunikovat s okolním prostředím, tzn. pohlcovat a také vypouštět vzdušnou vlhkost, a tím udržovat zdravé životní prostředí.

Když se v roce 1996 tým nadšenců pod patronátem ekologické poradny VERONIKA Brno a TZÚ Brno začal zabývat možností výroby ekologických zateplovacích rohoží z tuzemské vlny, nikdo netušil, že za dva roky se podaří tento úkol úspěšně vyřešit. Přestože se nejednalo

o neznámou problematiku v rámci Evropy, náročnost na odolnost vůči ohni byla požadována na vyšší úrovni, odpovídající podmínkám českých zákonů.

Další vlastností podmiňující úspěšné použití spočívaly v odolnosti vůči molům a jinému žravému hmyzu a pochopitelně v dobrých izolačních vlastnostech.

Dosažené parametry výrobku nabízeného pod názvem NEIR II

Materiálové složení	izolační vrstvou je 100% ovčí vlna jednostranně pokrytá nehořlavou vrstvou
Rozměry	délka x šířka x tloušťka 10 000 x 1 000 x 50 mm v rolích
Objemová hmotnost	15 000 g/m ³
Barva	režná
Způsob použití	tepelná izolace vnitřních a vnějších stěn
Odolnost vůči molům	způsobuje úhyn mola šatního
Odolnost proti ohni	C -2 dle ČSN 73 08 62, B -2 dle DIN 4102
Tepelná propustnost	0,057 21 W/(m ² . K)
Odolnost vůči vodním parám	123,1 g . Pa/W
Difúzní propustnost pro vodní páru	50/95 – 5,868 mg/(m ² . h . Pa)
Cena (XII/1999)	2 400 Kč/m ³ (bez DPH)

Doporučený způsob instalace NEIR II

Problematikou instalace rohoží se zabývali zejména členové ZO ČSOP Veronika v Brně a ZO ČSOP Valašské Meziříčí. Ověřili způsoby instalace jak do stropů, tak (a to zejména) do zdí kolmých i podkrovních. Pro izolaci stropů se jeví jako ekonomicky úspornější řešení použít pouze upravenou načechranou vlněnou směs. Brněnská ZO ČSOP doporučuje vlnu do prostoru věšet na tyč. Tato nová metoda spočívá v odměření dvojnásobku délky při stávající šířce, přehnutí rohože na polovinu a zavěšení na tyč. Tyč i s rohoží se zavěsí do vymezeného prostoru. ZO ČSOP Valašské Meziříčí má dobré zkušenosti s napnutím rohože mezi hranoly konstrukce nebo mezi krokve pomocí hřebíků. Eventuální nerovnosti izolovaného prostoru musí být doplněny odstřížky tak, aby byly veškeré prostory zaplněny.

Ze zkušeností s instalací rohoží vyplývá, že je velmi výhodné používat kombinaci polystyrenu a vlny, čímž se docílí ideální využití nejvýhodnějších vlastností obou materiálů, a současně se sníží cena.

Podrobnější informace je možno získat a rohože také objednat v Textilním zkušebním ústavu v Brně.

Postup prací při rekonstrukci Centra ekologické výchovy ČSOP v obci Bystřička s využitím ovčí vlny jako tepelně izolačního materiálu

ZO ČSOP Valašské Meziříčí vlastní v obci Bystřička 2 budovy (obytnou a hospodářskou) s pozemkem. Komplex slouží jako Centrum ekologické výchovy pro širokou veřejnost a zejména práci s mládeží už čtvrtým rokem.

Obytná budova je srubová, se zachovalými prvky původního valašského chalupnického vybavení, např. kachlovými kamny. Půdní prostory byly málo využité, a proto jsme po nutné výměně krovů a krytiny přikročili k zateplení půdy a výstavbě podkrovních místností.

Naší snahou bylo podkroví co nejlépe tepelně izolovat za použití několika izolačních materiálů. Původním záměrem ovšem bylo použít pouze ovčí vlnu. Podle našich výpočtů bylo k izolaci celého půdního prostoru potřeba 51 m izolačního materiálu (vznikl zde lichoběžníkový obytný prostor a nad ním ještě pod hřebenem střechy trojúhelníková ložnice včetně 3 přepážek).

Rozhodli jsme se proto využít jedinečné příležitosti izolovat práce CEV přírodním materiálem v kombinaci s materiály ve stavebnictví klasicky používanými a celou izolaci pak v průběhu let podrobovat zkoumání společně s odborníky z Textilního zkušebního ústavu. K izolaci stěn, šikmin a částečně podlahy byl použit Rockwool. K izolaci stropu a příček jsme použili rohože z ovčí vlny (zejména v příčkách pak v různých tloušťkách, a to z důvodů zkoumání jejich zvukoizolačních vlastností).

V podlaze podkroví byly použity i jiné materiály, např. polystyren z různých obalů, experlit, skelná vata ze starých akumulacích kamen, plevy, speciální minerální rohož Balex a další materiály. K použití těchto materiálů nás vedla snaha o účelné využití odpadů a také snaha demonstrovat možnost izolování budovy i pomocí netradičních materiálů.

Celou rekonstrukci jsme fotograficky zdokumentovali.

Obložení podhledů a stěn jsme chtěli původně zhotovit dnes nejrozšířenější technologií – sádrokartonem. Ten je však pro vodní páry podstatně méně propustný než dřevo, a tak jsme zvolili dřevěný obklad. Výměna vodních par mezi prostředím místnosti a vlnou tak bude mnohem jednodušší. Ve snaze snížit finanční náklady na obložení jsme použili desky II. a III. třídy kvality. Nátěr byl proveden vodou ředitelným prostředkem Aquastop.

ČSOP Valašské Meziříčí má vlastní pracovní skupinu složenou z pracovníků nejrůznějších stavebních a ekologických profesí, takže odborná stránka realizace nebyla problémem.

Izolace podkroví byla propočítána tak, aby za mírnějšího mrazu stačilo k vyhřátí podkroví zbytkové teplo, které uniká z prostoru nad kachlovými kamny v kuchyni v přízemí budovy zvláštním rozvodem do jednotlivých místností. Kuchyně samotná bývá po zatopení v kachlových kamnech často přetopená a kamna dlouho vydávají nadbytek tepla, které tak bude lépe využito.

Realizace projektu izolace CEV Bystřička ovčí vlnou byla možná jedině díky finančnímu přispění nadace Partnerství, za což jí patří náš velký dík.

Pastva ovcí – ochrana přírody a krajiny jižního Valašska

Projekt ZO ČSOP KOSENKA Valašské Klobouky

Základní organizace Českého svazu ochránců přírody Kosenka systematicky pečuje o genofond bělokarpatských květnatých luk v CHKO Bílé Karpaty v oblasti Valašskokloboucka již přes 25 let. Dlouhodobě se stará o 20 ha nejcennějších bělokarpatských území. Při této péči spolupracujeme s vlastníky a uživateli pozemků a s orgány obce Poteč. Ta se stará o dalších 40 ha pozemků na svém katastrálním území. V převážné většině jde o pozemky zařazené do I. zóny odstupňované ochrany.

V současné době jsme přešli na vyšší stupeň ochrany prostřednictvím Pozemkového spolku na ochranu biodiverzity a krajinného rázu Valašskokloboucka, který byl akreditován v červenci 1999 programem ministerstva životního prostředí Místo pro přírodu. Podstatnou částí péče o louky je odborný program, který využívá semenného materiálu získaného z nejcennějších lokalit. Výsev je prováděn na území se zhoršeným druhovým zastoupením.

Největším nedostatkem současné péče o cenné vršní bělokarpatské louky je nedokonalá údržba, která je zajišťována v současné době pouze jednou sečí. V minulosti byla většina pozemků dvousečná s tím, že druhá seč byla zajišťována pastvou ovcí. Pouhé kosení sice zabezpečuje základní údržbu, ale absence následné pastvy, zarůstání okrajů pozemků náletem dřevin a dlouhodobě též zvyšující se množství dusíkatých látek v půdě způsobují postupné změny v botanickém složení. Odborným průzkumem je doloženo, že přibývá smetanky lékařské, omanu, kopřivy, trsnatých trav apod. Snižuje se naopak podíl rostlin rostoucích převážně na pastvinách (jetel plazivý). Právě těmto změnám lze vhodně prováděnou pastvou zabránit. Od počátku 90. let však množství dobytka (především ovcí) v regionu neustále klesalo, takže v současné době pastva vršních luk prakticky vymizela.

Naše organizace nemůže sama zajistit pastvu na těchto pozemcích. Nemá pro to vhodné ustájovací kapacity, zásoby zimního krmení ani potřebné pracovníky. Proto jsme se v roce 1997 spojili se soukromými zemědělci ing. Šeligou a ing. Švédou, kteří hospodaří na pastveních areálech v obci Vrbětice. Společně jsme pořídili šedesátihlavé stádo masných ovcí plemene Romney Marsch, jež je přizpůsobeno celoročnímu pobytu na pastvinách. Z tohoto počtu zakoupila 31 ovcí ZO ČSOP Kosenka. Ovce byly rozprodány v rámci akce „Přiveď ovečku do valašské krajiny“ motivovaným zájemcům z řad drobných zemědělců, ekologů a dalších občanů s pozitivním vztahem k přírodě. Ti je pak ZO ČSOP Kosenka zpětně pronajali. V současné době má stádo již 150 bahníc.

Ovce se od počátku pásly na pozemcích soukromých zemědělců ve Vrbětících. Na rok 1999 jsme díky projektu, který finančně zabezpečilo ministerstvo životního prostředí, připravili spásání chráněných území na Valašskokloboucku. Od srpna do listopadu jsme se stádem 37 bahníc spásali 10 ha otav v přírodních rezervacích Bílé potoky a Javorůvky. Celý systém pastvy chráněných území jsme konzultovali se Správou CHKO Bílé Karpaty.

Pro další léta plánujeme po dohodě se soukromými zemědělci zvětšit stádo na 60 – 70 bahníc, abychom pokryli pastvou otav ještě širší území. Rovněž dobu pastvy chceme prodloužit ze tří na čtyři měsíce.

Ve spolupráci s chovateli se rovněž pokoušíme řešit problematiku využití ovčí vlny. Ta je v současnosti u nás velmi těžko prodejná. Proto jsme již v roce 1997 navázali spolupráci s RNDr. Janem Hollanem z ČSOP Veronica Brno a Vladimírem Štorkem z Textilního zkušebního ústavu v Brně, kteří se zabývají problematikou zpracování ovčí vlny na stavební izolace. Pro zájemce z Valašskokloboucka jsme uspořádali v roce 1998 besedu o netradičním zpracování vlny za účasti pánů Štorka a Hollana, které se zúčastnilo 15 zájemců.

Zakoupili jsme 2 kubické metry z prvního vzorku zpracovaného na izolační materiály, které byly využity na izolaci vedení od slunečního kolektoru, sloužícího k ohřevu teplé vody na Kosence.

Celý projekt není plánován pouze na jeden rok, jeho cíle jsou dlouhodobé. Má velký význam jak pro zlepšení ochrany přírody a krajiny, tak pro trvale udržitelný rozvoj ekonomiky v regionu. Jeho důležitou součástí jsou i poradenské služby, neboť se jedná o modelový projekt na území ČR.

Tento projekt je ukázkou spolupráce nevládní organizace s občany, státní ochranou přírody, obecní samosprávou a podnikatelskou sférou zastoupenou soukromými zemědělci. Projekt je rovněž možno velmi dobře využít při environmentální výchově zdejšího obyvatelstva. Jeho odborné výsledky bude možno využít na celém území ČR i v zahraničí.

Nákres správného použití izolace z ovčí vlny

- 1 – Střešní krytina
- 2 – Střešní latě
- 3 – Krokev (prostor mezi krovkami je vyplněn levnější izolační hmotou, např. Climatyzerem plus nebo kamennou vlnou Rockwool)
- 4 – Nadstavení krokví, aby se zvětšil prostor pro levnější izolaci
- 5 – Parozábrana
- 6 – Ovčí vlna
- 7 – Obložení

Výhody ovčí vlny

Z přírodních materiálů zaslouží vlna zvláštní pozornost. Manipuluje se s ní lépe než se všemi ostatními vláknitými materiály, je přirozeně pružná, po stlačení se opět roztáhne do volného prostoru, a může tak těsně vyplnit i nepravidelné dutiny. V izolační soustavě s více vrstvami ji lze užít i pro vyrovnávání vlhkosti v interiéru. Hlavní přednost vlny je ale v tom, že jde o jediný materiál, jehož produkce je příznivá pro přírodu a krajinu, místo aby ji zatěžovala. Produkce vlny je nezbytná, nemá-li zaniknout kulturní krajina zejména ve svažitých oblastech České republiky. A jiné využití velkého množství vlny než výroba stavebních izolací prostě neexistuje. Jen při uplatnění tohoto přírodního materiálu v průmyslu lze plně obnovit chov ovcí v krajině. Chov ovcí je, pokud se vlna (která se nutně musí stříhat) pálí nebo kompostuje, ekonomicky velmi nevýhodný a těžko udržitelný.

Využití ovčí vlny k tepelné izolaci budov

2., revidované vydání

Editor: Mgr. Jiří Coufal

Spoluautoři: RNDr. Jan Holan, Ing. Vladimír Štork, Rostislav Trávníček

Fotografie: Archiv TNM a ČSOP

Vydal: Český svaz ochránců přírody, PS 49, 757 01 Valašské Meziříčí

Redaktor: Milan Orálek Jr.

© Valašské Meziříčí 2007

Příprava této publikace byla financována Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

ESF napomáhá rozvoji zaměstnanosti podporou zaměstnatelnosti, podnikatelského ducha, rovných příležitostí a investicemi do lidských zdrojů

1. vydání bylo připraveno s podporou Nadace Partnerství Brno a Tomáše Kohouta z Rožnova p. R.

Kontakty

Svaz chovatelů ovcí a koz

Palackého 1-3
612 00 Brno
Tel.: 541 243 481
e-mail: sko.schok@atlas.cz
www.schok.cz

Ondruch Josef

Chovatel ovcí
Valašská Bystřice 607
756 27
Tel.: 571 646 449

Textilní zkušební ústav

Vladimír Štork
Václavská 6
658 41 Brno
Tel.: 543 426 713
Fax: 543 243 590
e-mail: stork@tzu.cz
www.tzu.cz

Organizace a osoby poskytující informace o zateplování ovčí vlnou:

Český svaz ochránců přírody

PS 49
757 01 Valašské Meziříčí
Tel.: 571 621 602
e-mail: csopvm@quick.cz

Ekologická poradna Veronica

Panská 9
602 00 Brno
Tel.: 542 422 750
www.veronica.cz

OS Hájenka

Janíkovo sedlo 36
742 21 Kopřivnice
Tel.: 604 526 114
www.hajenka.koprivnice.org

RNDr. Jan Hollan

Lipová 19
602 00 Brno
Tel.: 543 239 096

Široký sortiment textilních výrobků z ovčí vlny nabízí:

VLNAshop.cz

Miroslava Prachařová
(provozovatel VLNAshop.cz)
Blatnice p. sv. Antonínkem 516
696 71
www.vlnashop.cz

Jaspis

Zborovská 49 (u Tonaku)
741 01 Nový Jičín
Tel.: 556 705 745
Fax: 556 702 363
Mobil: 603 272 098
e-mail: jaspisnj@quick.cz
www.jaspis.org

Mykání a další zpracování vlny poskytuje:

Batex

Palkovice 333
739 41
Tel.: 558 656 266
Fax: 558 656 194

fa. Mitura

Čeladná 162
739 12
Tel.: 58 684 241
e-mail: zdenek.mitura@seznam.cz
www.mitura.cz

Izolační rohože z ovčí vlny vyrábí:

Tumag

Ing. Zdeněk Tuvora
Jiráskova 380/58
460 01 Liberec 12 – Staré Pavlovice
Tel.: 485 121 401
Fax: 485 121 401
e-mail: tumag.isowool@quick.cz