

# IZOLAČNÉ MATERIÁLY V KONTEXTE OSOBITNÝCH PODMIENOK NA UDELENIE NÁRODNEJ ENVIRONMENTÁLNEJ ZNAČKY

**MILAN PIATRIK - Vojtech KOLLÁR**

## INSULATION MATERIALS IN THE CONTEXT OF THE SPECIFIC CONDITIONS FOR GRANTING THE SR NATIONAL



Sustainability - Environment - Safety '2016

### **ABSTRAKT**

*Hlavnou funkciou izolačných materiálov v stavebných objektoch je zabezpečenie vnútornej interiérovej pohody voči vonkajším poveternostným podmienkam. Ide predovšetkým o izolácie proti vode a vlhkosti, stratám tepla, proti hluku a špeciálne izolácie (proti otrasom, požiaru ochranu, protichemické, v el. rozvodniach, žiareniu). Izolácie sú jednou zo základných súčastí stavby a ich vhodným výberom, ako aj aplikáciou významným spôsobom ovplyvňujeme úroveň kvality celého objektu. Pre vytýpanie kritérií pre hodnotenie izolácií určených na zateplenie budov je z hľadiska dopadu na životné prostredie nutné posudzovať nielen ich úžitkové - tepelnoizolačné vlastnosti, dôležité je aj materiálové zloženie hodnoteného výrobku, jeho pôvod, spôsob výroby, používanie chemických látok pri výrobe, energetická a materiálová náročnosť resp. efektívnosť, vrátane možnosti recyklácie daného produktu.*

**KEÚČOVÉ SLOVÁ:** produkt, identifikácia, bezpečnosť, environment, ecolabeling

### **ABSTRACT**

*The main function of insulating materials in building structures is to provide interior comfort against outside weather conditions. In particular, this concerns insulation against water and moisture, heat loss, noise reduction and special purpose insulation materials such as (anti-shock, fire protection, chemical, electrical substations, radiation). Insulation is one of the fundamental components of constructions and appropriate selection and application can significantly influence the quality level of the entire building. For Selection of criteria for thermal insulation designed for of buildings assessment in terms of environmental impact must be considered not only their intended use characteristics - thermal insulation, but other important factors such as material composition of the evaluated product, origin, production methods use of chemical substances, energy and material intensity respectively. efficiency, including the recycling possibilities of the product.*

**KEY WORDS:** product, identification, safety, environment, ecolabelling

### **ÚVOD**

Prijatie smernice Európskeho parlamentu a Rady č. 2010/31/EÚ z 19. mája 2010 o energetickej hospodárnosti budov bolo reakciou Európskej rady na potrebu zvýšiť v Európskej únii energetickú efektívnosť. Smernica má za cieľ podporiť zníženie spotreby energie, emisií skleníkových plynov a podporu využívania energie z obnoviteľných zdrojov do roku 2020. Významnú úlohu pritom zohrávajú práve budovy, ktoré spotrebujú 40 % celkovej energie a podieľajú sa 36 % na produkcii emisií skleníkových plynov v EÚ.

Cieľom opatrení je, aby sa po 31. decembri 2020 konštruovali všetky budovy v energetickom štandarde s takmer nulovou spotrebou energie. Táto úloha je aj výzvou pre všetkých výrobcov tepelných izolácií a systémov na znižovanie celkovej spotreby energií, ako aj dodávateľov technológií pre alternatívne získavanie energií.

Od 1. 1. 2013 nadobudla účinnosť novela zákona o energetickej hospodárnosti budov a nová vyhláška súvisiaca s energetickou certifikáciou budov. V novom zákone ide aj o vytvorenie podmienok pre ambiciózny cieľ na zníženie celkovej spotreby energie do roku 2020 vyjadrený číslami 20 + 20 + 20, čo znamená znížiť spotrebu celkovej energie o 20 %, znížiť rozsah emisií skleníkových plynov o 20 % a zabezpečiť 20 %-ný podiel obnoviteľných zdrojov energie na celkovej spotrebe energie.

V technickej norme STN 73 2902: 2012 Vonkajšie tepelnoizolačné kontaktné systémy (ETICS). Navrhovanie a zhotovovanie mechanického pripevnenia na spojenie s podkladom, platnej od 1.1.2013, sú definované prísnejšie požiadavky na konštrukcie aj so zameraním na nízkoenergetické, pasívne domy. Všeobecným trendom je použitie väčších hrúbok tepelnej izolácie a predovšetkým kvalitnej, s nízkym súčiniteľom tepelnej vodivosti. V tejto norme je zohľadnený aj záväzok európskej smernice a od roku 2020 sa stanú normou hodnoty pre budovy s takmer nulovou spotrebou energie.

### Faktory ovplyvňujúce energetickú efektívnosť budovy

Pre dosiahnutie najlepšej energetickej efektívnosti budovy sa vychádza z akceptácie a analýzy troch vzájomne veľmi úzko prepojených faktorov úspor:

- Úspory mernej spotreby tepla na vykurovanie, hlavnú úlohu zohráva správna tepelná ochrana budovy, t.j. obalové konštrukcie musia už v návrhu garantovať úspory a samozrejme aj zvažovať vnútorné tepelné zisky, solárne kolektory atď.
- Zníženie primárnej energie zohľadňujúcej vplyv všetkých miest spotreby energie v budove, t.j. nielen úspor energie na vykurovanie, ale aj úspor pri vetraní, chladení, osvetlení, pri príprave teplej vody a pod.
- Úspory primárnych zdrojov energie ich nahradením z obnoviteľných zdrojov s cieľom dosiahnuť v r. 2020 najmenej 50 % úspory primárnej energie.

Slovenská republika sa prijatím Kjótskeho protokolu zaviazala znížiť emisie skleníkových plynov, najmä CO<sub>2</sub>. Splnenie deklarovaných záväzkov je možné zvýšením energetickej účinnosti starších budov, pretože viac ako polovica bytového fondu v SR bola v uplynulom období postavená technológiou bez zateplenia. Vhodne navrhnutá tepelná izolácia je najefektívnejšou, najrýchlejšou a cenovo prijateľnou cestou k zníženiu spotreby energie, a tým aj emisie skleníkových plynov. Obnovou domov sa rieši komplexný problém, ktorý má ekonomický, spoločenský a technický aspekt. Z technického hľadiska pozostáva z viacerých zásahov – výmeny okien, vyváženia vykurovacieho systému, zateplenia strešného plášt'a a zateplenia obvodového plášt'a – termickej sanácie. Termická sanácia sa začína návrhom optimálneho spôsobu zateplenia a výberom zatepl'ovacieho systému, nemenej dôležitý je výber dobrej realizačnej firmy. Komplexná obnova bytových domov v zmysle zateplenia obvodového plášt'a, strechy, podlahy, výmeny okien a hydraulického vyregulovania vykurovacej sústavy umožňuje znížiť náklady na spotrebu tepelnej energie až o polovicu.

Na trhu sa vyskytuje veľké množstvo výrobkov, ktoré sa zaraďujú do skupiny izolačných materiálov. Pri voľbe izolačného materiálu je dôležité uvedomiť si, aký účel má spĺňať a či sa použije na izoláciu stavieb alebo technických zariadení. Pri stavbách je taktiež rozdiel, či sa jedná o stavby priemyselné, alebo obytné resp. ktorá časť budovy sa zatepl'uje (sokel, fasáda, podlahy, strecha, atď.).

Najpoužívanejšou formou zateplenia tak starších budov, ako aj novostavieb bytových domov je zateplenie fasády kontaktným spôsobom (ETICS- external thermal insulating contact systems). Jedná sa o spôsob, ktorý je cenovo najdostupnejší a vzhľad budovy zostáva bez zásadnejších zmien. Izolačné dosky sa nalepia a ukotvia na stenu, vystužia sieťovinou a omietnu. Využívajú sa pri tom najmä dva typy materiálov: minerálna vlna a polystyrén. Zatiaľ sa len výnimočne stretávame s doskami h rozvlákneneho dreva, korku, lisovanej slamy či trstiny.

Odvetraný zatepl'ovací systém je taký, pri ktorom zostáva medzi zateplenou stenou a povrchom fasády vzduchová medzera, ktorá pomocou komínového efektu „ozdravuje“ plášt' domu, samotnej nosnej konštrukcie a fasádneho obkladu. Podmienkou je použitie prievzdušného izolačného materiálu, napríklad minerálnej vlny. Predsadená fasáda spoľahlivo zachytáva zrážky, náporu vetra aj pôsobenie slnečného žiarenia, pričom odvetraná vzduchová medzera odvádza nadmerné množstvo vodných pár unikajúcich z vnútra budovy von a zmierňuje veľké rozdiely teploty medzi exteriérovým prostredím a konštrukciou budovy. Odvetrané fasády a tým aj odvetraný zatepl'ovací systém sa aplikujú väčšinou na veľkých kancelárskych budovách. Pre vyššiu cenu sa na rodinných domoch aplikujú veľmi zriedkavo. Ak nie sú fasády materiály odolné voči UV žiareniu (napr. PVC lišty), znižuje sa životnosť len na 15 až 20 rokov, čo je vzhľadom na investície skutočne málo. V dostupných materiáloch sa uvádza, že ak je vrchná fasáda aj s konštrukciou vyrobená z odolných materiálov, potom je určite takýto systém kvalitnejší a funkčnejší ako kontaktný. K takýmto materiálom určite patrí sklo, kameň, keramické fasády.

Okrem vyššie uvedených druhov izolácií existujú aj technické izolácie, ktoré sa používajú napr. na všetky potrubné rozvody v budove, vykurovacie telesá, rozvody vzduchotechniky a klimatizácie, nádrže a komínové potrubia. Tieto zariadenia sa izolujú z rozličných dôvodov, či už je to eliminácia tepelných strát, zníženie hluku alebo zvýšenie požiarnej bezpečnosti v budove. Všeobecné poznatky platia pre všetky druhy izolácií, technické izolácie však nie sú predmetom tejto štúdie.

Pre hodnotenie izolácií je okrem zníženia spotreby energie potrebné zohľadniť aj jej vplyv na životné prostredie, čo zahŕňa okrem iného napríklad ich recyklovateľnosť. Niektoré izolačné materiály môžu obsahovať dráždivé látky, chemické látky, prchavé organické zlúčeniny, ktoré môžu predstavovať zdravotné riziko pre dýchacie cesty. Izolačné materiály významne prispievajú k vnútornej kvalite ovzdušia, preto by malo byť zateplenie objektu neškodným materiálom prvoradé.

Na slovenskom trhu sa nachádza viac ako 30 certifikovaných tepelnoizolačných systémov. V súčasnosti sa zatepluje sa najmä polystyrénom alebo kamennou - minerálnou vlnou, respektíve ich kombináciou.

Energetická účinnosť závisí nielen od hrúbky tepelnej izolácie, dôležitá je tiež vzduchotesnosť obalovej konštrukcie domu a kvalita zhotovenia. Aj v starostlivo tepelne izolovaných budovách vznikajú realizáciou konštrukčných detailov tepelné mosty. Tepelné mosty sa vo všeobecnosti vyskytujú na každom mieste styku medzi časťami stavebných konštrukcií alebo na miestach, kde sa mení skladba materiálov stavebných konštrukcií. Ak sú v tepelnej izolácii medzery a netesné spoje – tepelné mosty, teplý vzduch sa ochladí a vlhkosť, ktorá je v ňom obsiahnutá sa vyzráža na chladnom mieste. Zväčša to je v rohu miestnosti alebo pri strešnom okne. Postupne sa voda hromadí a znižuje izolačné vlastnosti zateplenia. Vzniká ideálne prostredie pre rozvoj plesní, tie začnú poškodzovať konštrukciu a uvoľňovať jedovaté spóry do okolia.

Tepelná izolácia chráni v zime pred chladom, v lete pred prehrievaním. Pri ochrane proti prehriatiu je dôležitá objemová hmotnosť, ako aj tepelná kapacita izolácie. Znamená to, že čím je izolácia ťažšia a prirodzene drží viac teplo (alebo aj chlad), tým lepšie nás ochráni pred páliacim slnkom v lete. Obzvlášť tmavé až čierne krytiny na streche s ľahkou sklenou vatou vytvárajú v lete neobývateľné podkrovia, kde teplota neklesne pod 30 °C ani v noci.

Významný rozdiel pri zatepľovaní jednotlivých častí budovy je v návratnosti vložených prostriedkov. Stropom môže unikáť až 30% tepla a jeho zateplenie je pritom až 10x lacnejšie v porovnaní so zateplením fasády resp. s výmenou okien. Pri rozhodovaní, ako pri zatepľovaní postupovať, je dôležité vykonať na predmetnej stavbe najskôr energetický audit, aby bolo možné detailne pomenovať úniky tepla zo stavby. Zasadou by malo byť, aby sa opatrenia, ktoré prinášajú najväčšie energetické úspory robili v prvej fáze. Je dôležité určiť aj správny technologický postup prác. Pri voľbe zatepľovacích materiálov je potrebné mať tiež na pamäti, že strecha, múry a stavebné celky inštalovaných priestorov pod podlahou sú určené na to, aby zabráňovali prieniku vody. Ak sa však voda nejakým spôsobom do týchto prvkov dostane, musí mať možnosť vyschnúť, najmä u drevostavieb.

### Charakteristika produktov

Izolačné materiály sa nelíšia iba zložením, resp. pôvodom (prírodné, syntetické), ale aj spôsobom montáže, resp. technológiou „nanášania“, ktorá závisí od formy, v akej sa izolácia dodáva. Prírodné materiály (ľan, konope, trstina, korok, hobra a iné) sa však používajú najmä pre menšie stavby - alternatíva pre rodinné domy či chatu.

Izolácia sa vyrába buď tvarovaná – s konkrétnymi rozmermi (napr. vo forme dosky, lamely), alebo netvarovaná, ktorá sa potom môže aplikovať napr. striekaním, fúkaním, zásypom a pod. Aplikácia tepelnej izolácie tzv. fúkaním, resp. izolácia vo forme peny alebo vlny umožňuje kopírovať nerovnosti izolovaného prostredia, čím sa vyplnia všetky detaily stavby a tým sa eliminuje počet tepelných mostov. Technológia fúkaných minerálnych izolácií na báze čadiča prišla na Slovensko v roku 2004, dovtedy boli na trhu iba vlákna celulózoové. Neprístupné konštrukcie sa buď neizolovali, alebo sa izolovali klasicky pomocou rohoží a dosiek. Výhody fúkania sú však nesporné.

Okrem tradičných produktov ponúkajú distribútori doplnkový sortiment, ako napríklad rôzne lepiace a tesniace pásky, tmely a podobne.

Na využitie materiálov v stavebníctve sú najdôležitejšie ich mechanické a stavebno-fyzikálne vlastnosti a spracovateľnosť. Pri tepelných izoláciách, pochopiteľne, aj ich tepelnotechnické vlastnosti. Najdôležitejšou vlastnosťou tepelnej izolácie je jej tepelná vodivosť, respektíve súčiniteľ tepelnej vodivosti. Tento parameter sa pri rozličných materiáloch líši. Ak ním vydělíme hrúbku izolantu, zistíme čiastkový tepelný odpor izolačnej vrstvy. Je možné teda zvoliť rôzne materiály a výsledný tepelný odpor ovplyvňovať ich hrúbkou.

Izolačné materiály sa zaraďujú podľa zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov medzi určené stavebné výrobky. Predmetná skupina produktov je v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky MDVRR SR č. 162/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam stavebných výrobkov a systémy preukazovania zhody zaradená v zmysle tab. 1

**Tab. 1 zaradenie skupiny produktov izolačné materiály**

| <b>Oblasť použitia výrobkov</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                |                   |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Číslo                                    | Názov skupiny výrobkov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Členenie skupiny                                               | SPP <sup>a)</sup> |
| <b>Tepelnoizolačné výrobky a systémy</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                |                   |
| 1901                                     | Tepelnoizolačné systémy na vonkajšiu tepelnú ochranu stien (kontaktné zatepľovacie systémy – KZS, resp. ETICS) na báze mechanicky upevňovaných alebo lepených tepelnoizolačných dosák omietaných jednou alebo viacerými vrstvami malty                                                                                                                        | Na základný účel <sup>d)</sup>                                 | II+<br>(2+)       |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Na účel, na ktorý sa vzťahujú PPB, s členením podľa TRO:       |                   |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (A1, A2, B, C) <sup>10)</sup>                                  | I (1)             |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (A1, A2, B, C) <sup>11)</sup> D, E, (A1 až E) <sup>12)</sup> F | II+<br>(2+)       |
| 1902                                     | Tepelnoizolačné systémy na vonkajšiu tepelnú ochranu stien (Vetures) skladajúce sa z vonkajších obkladových prvkov, tepelnoizolačnej vrstvy a z upevňovacích prvkov. Obkladové prvky sa môžu dodávať už spojené s izolačnou vrstvou alebo sa tieto elementy spájajú na stavbe. Upevňujú sa tak, aby medzi izolačnou vrstvou a stenou nebola vzduchová medzera | Na základný účel <sup>d)</sup>                                 | III (3)           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Na účel, na ktorý sa vzťahujú PPB, s členením podľa TRO:       |                   |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (A1, A2, B, C) <sup>10)</sup>                                  | I (1)             |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (A1, A2, B, C) <sup>11)</sup> D, E                             | III (3)           |
| 1903                                     | Priemyselne vyrábané tepelnoizolačné výrobky vo forme dosák, rohoží, rolovaných pásov alebo v inej forme, určené na tepelnú izoláciu budov                                                                                                                                                                                                                    | Na základný účel <sup>d)</sup>                                 | 3                 |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Na účel, na ktorý sa vzťahujú PPB, s členením podľa TRO:       |                   |
| 1904                                     | Tepelnoizolačné výrobky formované alebo nanášané na mieste zo sypaných alebo penových materiálov, určené na tepelnú izoláciu budov                                                                                                                                                                                                                            | (A1, A2, B, C) <sup>10)</sup>                                  | 1                 |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (A1, A2, B, C) <sup>11)</sup> D, E                             | 3                 |
| 1905                                     | Tepelnoizolačné výrobky v rôznych formách určené na technické zariadenia budov a priemyselné inštalácie                                                                                                                                                                                                                                                       | (A1 až E) <sup>12)</sup> F                                     | 4                 |
| 1906                                     | Tepelnoizolačné výrobky na cesty, na železničné dráhy a iné použitie v stavebníctve (ľahké výplňové a protimrazové izolácie, zníženie bočného tlaku zeminy na podporných múroch a mostných pilieroch, rozloženie zaťaženia na zakopanom potrubí v kanáloch a pod.)                                                                                            |                                                                |                   |

**Vysvetlivky k tab. 1:**

<sup>a)</sup> Systémy posudzovania parametrov I+, I, II+, III a IV sú systémami podľa § 3 ods. 1 a uplatňujú sa vtedy, keď sa na výrobky vzťahujú určené normy alebo SK technické posúdenia. Ak sa na výrobky vzťahujú harmonizované normy alebo európske technické posúdenia, uplatňujú sa systémy posudzovania parametrov podľa § 3 ods. 3. Pre výrobky v skupinách, na ktoré sa vzťahujú európske hodnotiace dokumenty podľa čl. 2 ods. 12 nariadenia (EÚ) č. 305/2011, sú konkrétne systémy posudzovania parametrov podľa § 3 ods. 3 uvedené v zátvorke, ktoré sa uplatnia, ak je výrobok v súlade s európskym technickým posúdením vydaným podľa európskeho hodnotiaceho dokumentu. Ak je však takýto výrobok v súlade s SK technickým posúdením, uplatnia sa konkrétne systémy posudzovania parametrov podľa § 3 ods. 1.

<sup>d)</sup> Základným účelom je taký účel výrobku v stavbe, pri ktorom sa pre skupinu alebo skupiny výrobkov neдекларuje špecifický účel alebo použitie v takých stavbách alebo častiach stavieb, na ktoré sa vzťahujú špecifické predpisy, požiadavky alebo vlastnosti, ktoré sa uvádzajú v texte pod základným účelom. Ak sa uplatní jeden alebo viaceré systémy posudzovania parametrov vyžadované pri rešpektovaní špecifik, tento systém alebo systémy sa uplatnia spolu so systémom určeným na základný účel, pričom výrobca vydá len jedno vyhlásenie o parametroch.

<sup>10)</sup> § 4 ods. 2 písm. a) vyhlášky

<sup>11)</sup> § 4 ods. 2 písm. b) vyhlášky

<sup>12)</sup> § 4 ods. 1 vyhlášky

Použité skratky:

SPP – systém posudzovania parametrov,

TRO – trieda reakcie na oheň.

PPB – predpisy o požiarnej bezpečnosti,



## Osobitné podmienky na udelenie národnej environmentálnej značky pre skupinu produktov „Izolačné materiály“

S cieľom dosahovať požadovanú efektivitu stavebných konštrukcií sa osobitné podmienky v rámci procesu posudzovania zhody s podmienkami na udelenie národnej environmentálnej značky (obr. 1) pre skupinu produktov „Izolačné materiály“ vzťahujú na izolačné materiály, ktoré sú obvykle tvarované (vyrábané na báze jedného materiálu, skladané – vrstvy z rôznych materiálov alebo kompozitné materiály), bez alebo s povrchovou úpravou a netvarované materiály (rôzne vlákňité materiály napr. vo forme fúkanej izolácie alebo striekané peny), rôzne izolačné fólie a doplnkový sortiment (lepiace a tesniace pásky, tmely a podobne). Osobitné podmienky sa nevzťahujú na materiály používané na technické izolácie, izoláciu striech resp. podláh.



Obr. 1 Logo národnej environmentálnej značky „Environmentálne vhodný produkt“

Na účely osobitných podmienok platia nasledujúce termíny a definície:

- Súčiniteľ tepelnej vodivosti „ $\lambda$ “ je schopnosť látok viesť teplo. Jeho hodnota sa určuje na základe experimentálnych meraní. Jednotka W/mK. Čím je hodnota  $\lambda$  nižšia, tým je materiál lepším tepelným izolantom.
- Tepelný odpor ( $R$ ) je veličina, ktorá udáva veľkosť odporu kladeného materiálom konštrukcie proti úniku tepla a je určený vzťahom:

$$R = \frac{l}{\lambda} \quad | \quad [\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}]$$

kde:  $l$  – hrúbka materiálu

$\lambda$  – koeficient tepelnej vodivosti.

- Funkčná spôsobilosť je schopnosť produktu spoľahlivo plniť predpísaný účel použitia, ak je produkt používaný predpísaným spôsobom.
- Faktor difúzneho odporu  $\mu$  vyjadruje relatívnu schopnosť materiálu prepúšťať vodnú paru. Udáva, koľkokrát je difúzny odpor danej látky väčší ako rovnako hrubá vrstva vzduchu pri rovnakej teplote. Pre vzduch je  $\mu = 1$ .

Izolačné materiály uvádzané na trh v Slovenskej republike musia byť funkčne spôsobilé a musia spĺňať požiadavky príslušných technických noriem, všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti ochrany zdravia ľudí, ochrany spotrebiteľa, bezpečnosti a predpisov týkajúcich sa ochrany a tvorby životného prostredia, vzťahujúce sa na produkt, jeho výrobu, používanie a jeho zneškodnenie.

### Špecifické požiadavky:

- Súčiniteľ vodivosti tepla „ $\lambda$ “ - najvyššia prípustná hodnota koeficienta tepelnej vodivosti  $\lambda$  izolačného materiálu nesmie prekročiť hodnotu 0,04 W/mK. Stanovuje sa podľa technickej normy STN EN 13168: 2013.
- Tepelný odpor „ $R$ “ - izolačné materiály musia dosiahnuť hodnotu tepelného odporu rovného 0,2 W/(m<sup>2</sup> · K). Tepelný odpor sa stanovuje podľa technickej normy STN EN 13168: 2013.
- Požiarne bezpečnosť stavieb - izolačné materiály musia spĺňať klasifikačné kritéria reakcie na oheň triedy minimálne A2-s1, d0 podľa technickej normy STN EN 13501-1+A1: 2010/O1: 2012.
- Stabilita voči poveternostným vplyvom, odolnosť voči vlhkosti - difúzia vzdušnej vlhkosti - Izolačný materiál musí byť nenasiakavý, resp. prievzdusný, ľahko odvádzajúci-odvetrávajúci vlhkosť. Faktor

difúzneho odporu  $\mu \leq 2$ . Faktor difúzneho odporu sa stanovuje podľa technickej normy STN EN 12 086: 2013.

- Obsah chemických látok v produkte - vlákňité izolačné materiály nesmú obsahovať spojivá na báze ropných produktov. Izolačný materiál nesmie obsahovať formaldehyd, freóny, hexabromcyklododekán a látky, ktoré sú kandidátmi na autorizáciu podľa prílohy č. XIV nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006.
- Odpad vzniknutý pri výrobe musí byť opätovne využitý v procese výroby alebo recyklovaný.
- Informácie pre spotrebiteľa - Sprievodná technická dokumentácia s informáciami o produkte musí obsahovať:
  - a) Návod na dopravu, uskladnenie produktu.
  - b) Informáciu o spôsobe zneškodňovania produktu po skončení jeho životnosti (ako stavebného odpadu) v zmysle zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a príslušné vykonávacie predpisy.
- Obalové materiály - obalové prostriedky použité na spotrebiteľské, skupinové a prepravné balenia produktov musia byť opätovne použiteľné (drevené palety) alebo recyklovateľné.

### Posudzovanie zhody

Splnenie základných požiadaviek podľa bodu 3 sa preukazuje platnými dokladmi pre uvedenie produktu na trh a vyhlásením žiadateľa o výsledkoch environmentálneho správania sa organizácie. Pri hodnotení súladu s požiadavkami podľa bodu 3 sa zohľadňuje implementácia uznávaných systémov environmentálneho manažérstva, napríklad EMAS podľa zákona č. 351/2012 Z. z. o environmentálnom overovaní a registrácii organizácií v schéme Európskej únie pre environmentálne manažérstvo a audit a o zmene a doplnení niektorých zákonov alebo ISO 14001.

Splnenie špecifických požiadaviek žiadateľ dokladuje

- protokolmi o skúškach vydanými alebo potvrdenými autorizovanou alebo akreditovanou osobou. Prednostne sa uznávajú skúšky, ktoré sú akreditované podľa ISO 17025 a overenia vykonané orgánmi akreditovanými podľa normy EN 45011 alebo ekvivalentnej medzinárodnej normy.
- dokumentáciou o technológii výroby, vyhlásením a príslušnou dokumentáciou k produktu. Žiadateľ musí predložiť dôkazovú dokumentáciu o tom, že poškodené produkty alebo zvyšky z výroby produktu neboli uložené na skládke odpadu, ale boli ako odpad ďalej zhodnotené.

### Záver

Udelenie národnej environmentálnej značky predstavuje proces, v rámci ktoré sú stanovené kritéria pre príslušnú skupinu produktov.

Pre príslušnú skupinu produktov je vypracovaná technická správa na vypracovanie osobitných podmienok na udelenie národnej environmentálnej značky „Environmentálne vhodný produkt“ a vypracovaný návrh o určení skupiny produktov a o osobitných podmienkach na udelenie národnej environmentálnej značky. V rámci týchto kritérií sú stanovené základné a osobitné podmienky vzťahujúce sa na príslušnú skupinu produktov

Izolačné materiály sa používajú pri stavbe resp. rekonštrukciách obvodových plášťov bytových domov. S cieľom dosahovať požadovanú efektívnosť stavebných konštrukcií sa osobitné podmienky v rámci procesu posudzovania zhody s podmienkami na udelenie národnej environmentálnej značky pre skupinu produktov „Izolačné materiály“ vzťahujú na izolačné materiály, ktoré sú obvykle tvarované (vyrábané na báze jedného materiálu, skladané – vrstvy z rôznych materiálov alebo kompozitné materiály), bez alebo s povrchovou úpravou a netvarované materiály (rôzne vlákňité materiály napr. vo forme fúkanej izolácie alebo striekané peny), rôzne izolačné fólie a doplnkový sortiment (lepiace a tesniace pásy, tmely a podobne). Osobitné podmienky sa nevzťahujú na materiály používané na technické izolácie, izoláciu striech resp. podláh.

### ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

STN EN 13168: 2013 Tepelnoizolačné výrobky pre budovy. Prefabrikované výrobky z drevitej vlny (WW). Špecifikácia (72 7207)

STN EN 13501-1+A1: 2010/O1: 2012 Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň (Konsolidovaný text) (92 0850)

STN EN 12 086: 2013 Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Stanovenie priepustnosti vodnej pary (72 7055)

STN EN ISO 14001.

Zákon č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých

Zákon č. 351/2012 Z. z. o environmentálnom overovaní a registrácii organizácií v schéme Európskej únie pre environmentálne manažérstvo a audit a o zmene a doplnení niektorých zákonov

#### ADRESY AUTOROV

**Prof. Ing. Milan PIATRIK, PhD.**

Slovenská spoločnosť pre životné prostredie, Kocel'ova 15, 815 94 Bratislava, Slovenská republika

**Prof. Ing. Vojtech KOLLÁR, PhD.**

Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy v Bratislave, Furdekova 16, 851 04 Bratislava, Slovenská republika

#### **RECENZIA TEXTOV V ZBORNÍKU**

*Recenzované dvomi recenzentmi, členmi vedeckej rady konferencie. Za textovú a jazykovú úpravu príspevku zodpovedajú autori.*

#### **REVIEW TEXT IN THE CONFERENCE PROCEEDINGS**

*Contributions published in proceedings were reviewed by two members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.*