

Úvodom

V roku 2001 bolo v Slovenskej republike spracovaných viac ako 4,5 mil. m² tepelne izolačných materiálov z penového polystyrénu. Penový polystyrén je tvarovo stály, nie je citlivý na vlhkosť, je odolný proti hnilobe aj proti starnutiu, dobre sa spracováva a ponúka výborný pomer medzi cenou a úžitkovou hodnotou.

Tam, kde je potrebné hospodárne izolovať, nachádza penový polystyrén stále väčšie uplatnenie.

Penový polystyrén je izolačný materiál podliehajúci pravidelnej kontrole. Jeho kvalita je v SR pravidelne kontrolovaná zo strany autorizovaných orgánov v rámci certifikačného procesu. Členovia Združenia spracovateľov spenovateľného polystyrénu ČR, ktorého členmi sú aj spracovatelia zo SR, vykonávajú navyše internú kontrolu kvality.

Penový polystyrén je v SR jednou z najrozšírenejších tepelne izolačných hmôt používaných pri výstavbe budov.

1. Aký je príspevok izolácií z penového polystyrénu pre vytváranie životného prostredia?

Penový polystyrén šetrí energiu.

Izolácie z penového polystyrénu sú používané takmer 50 rokov a plnia v miliónoch bytov a domov na celom svete svoju funkciu izolácie proti chladu, teplu a hluku. Polystyrén má veľký prínos v úsporách energie a v ochrane životného prostredia. Každá tepelná izolácia budovy totiž znižuje emisie škodlivých látok z komínov a šetrí dôležité suroviny.

Menej už je známe, že primárna energia spotrebovaná pri výrobe penového polystyrénu je prostredníctvom jeho použitia pre tepelnú izoláciu ušetrená za veľmi krátke obdobie - od dvoch mesiacov do jedného roku.

Ako je vidieť, prispievajú polystyrénové izolácie takmer 50 rokov nemalou mierou k ochrane životného prostredia.

2. Je pravda, že penový polystyrén v konštrukciách po čase "mizne"?

Nie, nie je to pravda. Táto povera vznikla na začiatku užívania tohto izolačného materiálu v dôsledku prehreškov voči jeho užitočným vlastnostiam. Penový polystyrén odoláva teplotám trvalo sa pohybujúcim do 80 °C, ale neodoláva pôsobeniu organických rozpúšťadiel. Použitie penového polystyrénu pod čierne, či tmavo modré sklo v prvých typoch medziokenných vložiek, rovnako ako použitie lepidiel, ktoré obsahovali organické rozpúšťadlá pri položení hydroizolácií spôsobovalo zmienené "miznutie" penového polystyrénu. Ešte nedávno malo podobné dôsledky prílišné zvýšenie teplôt pri urýchľovaní výroby vrstvených obvodových panelov pretepľovaním spolu s používaním nevhodných prostriedkov pri oddebnení oceľových foriem bočnic panelov. Pozoruhodné je, že k dlhšej likvidácii penového polystyrénu došlo počas veľmi krátkeho času výroby obvodových panelov. Po ich zabudovaní do "panelákov" sa s ním už nič nedialo. Následné kontroly ukázali chýbajúci polystyrén a laicky vznikla vyššie uvedená povera.

Platí teda zásada - ak sa správame k penovému polystyrénu slušne, je jeho trvanlivosť porovnateľná s trvanlivosťou ostatných stavebných materiálov.

3. Všetci chceme zdravo bývať. Majú izolácie z penového polystyrénu v tomto zmysle požadované vlastnosti?

Áno, penový polystyrén pomáha vytvárať zdravý priestorovú pohodu bytu.

Izolácie z penového polystyrénu majú veľa dobrých vlastností, ktoré často nie sú všeobecne známe. Pretože sú biologicky neutrálne, nepoškodzujú ani zdravie, ani životné prostredie.

Ako materiál pre zdravé bytové tepelné a protihlukové izolácie pomáha polystyrén šetriť drahú energiu pre vykurovanie a znižuje šírenie hluku konštrukciou budovy. Správne použitý udržiava polystyrén priaznivú a zdravú pohodu bytu. Každý z nás sa potom môže cítiť vo svojich štyroch stenách príjemne.

Izolácie z polystyrénu neprijímajú tiež prakticky žiadnu vlhkosť. Je dôležité vedieť, že prípadné plesnivenie nie je spôsobené tepelnou izoláciou, ale jej absenciou. Častou príčinou býva nevhodné technické riešenie konštrukcií, prípadne nedostatočné vetranie apod.

4. Aké sú nároky izolácií z penového polystyrénu z hľadiska recyklácie?

Penový polystyrén je z hľadiska recyklácie bezproblémový materiál a je pre ňu veľmi vhodný.

Najčastejší spôsob recyklácie:

- možnosť spätného spracovania do EPS výrobkov
- rozvinutý priemysel polystyrénbetónu
- záhradné substráty (rastlinám sa lepšie darí v zemi s EPS)
- tepelne izolačné zásypy
- termická recyklácia

Pri uložení na skládke sa z EPS neuvolňujú žiadne látky vo vode rozpustné, ktoré by mohli znečisťovať spodné vody. Granulovaný odpad z penového polystyrénu sa preto používa v poľnohospodárstve aj v záhradníctve pre vylepšenie ťažkých pôd a ako kypriaci prostriedok. To dokazuje, že polystyrén môže aj v tejto forme prispievať k nášmu životnému prostrediu.

Odpad vznikajúci priamo vo výrobe penového polystyrénu sa z väčšej časti znovu použije opäť vo výrobnom cykle, ďalej sa používa ako prísada do betónu a izolačných omietok. Väčšie využitie napr. použitých obalov z penového polystyrénu nie je otázkou technologickou, ale otázkou organizácie zberu a zhromažďovania týchto materiálov.

5. Je pravda, že pre vypenenie polystyrénu sú používané freóny?

Nie je to pravda. Penový polystyrén nie je vypenený pomocou freónov.

Výroba penového polystyrénu prebieha v jednoduchých výrobných krokoch, pri ktorých je východzia surovina - tuhé polystyrénové perličky, ktoré obsahujú nadúvadlo - ohriata vodnou parou. Vplyvom ohrevu dôjde k splynutiu nadúvadla rozptýleného v hmote perál. Polystyrén tým zväčší svoj objem 20x až 50x a vo vnútri perlál sa vytvorí uzavretá bunková štruktúra. Polystyrén je potom v uzavretom priestore - forme - vypenený do potrebného tvaru. Ako nadúvadlo sa používa pentán - uhľovodík s nízkym bodom varu okolo 37 °C, ktorý nemá žiadne účinky na ozónovú vrstvu - ako napríklad freóny.

Nie je preto správne dávať do súvislosti poškodzovanie ozónovej vrstvy našej planéty freónmi - hnacími plynmi rôznych sprejov - a penový polystyrén. Ani pri výrobe, ani pri aplikáciách penového polystyrénu nie sú freóny používané, ani nie sú prítomné a nemôžu preto unikať do okolia.

6. Ako je to s výskytom formaldehydu, styrénu, prípadne rádioaktivity v penovom polystyréne?

Penový polystyrén je v SR z hľadiska obsahu zdravotne závadných látok veľmi prísne sledovaný.

Po prvé - nie je žiadna súvislosť medzi formaldehydom a penovým polystyrénom. Polystyrén je látka, ktorá neobsahuje formaldehyd! Po druhé - mizivé nízke stopy styrénu boli zistené pri čerstvo vyrobenom polystyréne. To sa podarilo zmerať po vyvinutí zvlášť presných a citlivých analytických metód. Tieto mizivé koncentrácie je možné od nepamäti nájsť aj v mnohých potravinách, napríklad v jahodách, fazuli, v pive apod.

A po tretie - ani v súvislosti s rádioaktivitou nie je pri penovom polystyréne žiadny dôvod k obavám. Ani alfa, beta a gama žiarenie, ani výskyt radónu neboli pri polystyréne zistené.

7. Keď je penový polystyrén tak nezávadný pre ľudské zdravie aj pre životné prostredie, iste existuje možnosť jeho použitia v mnohých ďalších oblastiach...

Áno, penový polystyrén má široké uplatnenie. Penový polystyrén nachádzame v mnohých oblastiach nášho každodenného života. Kvetináče z EPS sú známe takmer 50 rokov. Vločkovitý granulát z polystyrénu je dnes samozrejmosťou súčasťou keramických nádob pre pestovanie kvetín - slúži ako drenáž a zaisťuje zdravú výživu a rýchly vývoj rastlín. Aj pri zriaďovaní tzv. zelených plochých striech, v poľnohospodárstve a v záhradníctve má penový polystyrén dôležitú úlohu.

Veľké uplatnenie nachádza ako výborný ochranný a fixačný obal pre balenie novej elektroniky, bieleho tovaru a mnohých ďalších krehkých, či citlivých výrobkov.

Zdravotnú nezávadnosť penového polystyrénu dokazuje aj to, že je používaný ako obalový materiál pre potraviny. Od nádob prenosných chladničiek až po debny pre dopravu rýb a zeleniny - to poukazuje na rozsah možností použitia tejto hmoty.

8. Čo je pravdy na tom, že pri požiari domu izolovaného penovým polystyrénom sa uvoľňujú "jedovaté výpary"?

Penový polystyrén neuvolňuje pri požiari o nič väčšie množstvo škodlivých látok ako množstvo ostatných bežne používaných stavebných materiálov organického pôvodu.

Predovšetkým je známe, že pri horení prírodných aj synteticky vyrábaných materiálov vznikajú látky s určitými škodlivými

účinkami. Vykonané pokusy ukazujú, že penový polystyrén nemá v tomto smere žiadne výnimočné postavenie. Pri horení polystyrénu vzniká takmer výhradne kyslíčnik uhoľnatý, a to v tak nízkych koncentráciách, že krysy vystavené pôsobeniu týchto spodín horenia v celom množstve pokusov prežili, zatiaľ čo pri rovnakých pokusoch pri horení dreva zahynuli. Alternatívne izolačné látky - ako korok a vlákna z dreva - majú v spodinách horenia podstatne väčšie koncentrácie CO ako polystyrén. To platí aj pre takmer všetky bytové zriaďovacie predmety - nábytok, záclony aj koberce. Nebezpečenstvo požiaru izolácie z penového polystyrénu znižuje aj to, že v Slovenskej republike dodávajú členovia Združenia do stavebníctva penový polystyrén v samozhášavej úprave.

9. Je potrebné pri práci s EPS používať ochranné osobné prostriedky?

Nie, nie je to potrebné.

Na rozdiel od tepelných izolácií na báze minerálnych vlákien nie je potrebné pri práci s EPS používať ochranné osobné prostriedky, ako napr. ochranný odev, ochranné okuliare, rukavice, respirátory apod.

10. Je nutné, aby tepelná izolácia použitá v stavbe dýcha-la?

Najprv je potrebné si uvedomiť, že napríklad stenami dochádza len k cca 4 % výmene vzduchu a tým aj vlhkosti. Väčšinu vlhkosti je potrebné odvieť (vyvetrať) iným spôsobom (okná, komíny, digestory apod.) Pokiaľ by sa táto 4 % hodnota znížila napríklad na 2 %, nepredstavuje to pre klímu bežného domu žiadny problém. Z tohto dôvodu po celom svete bezproblémovo fungujú milióny drevostavieb, kde je parozábrana súčasťou stenovej konštrukcie.

Pre konštrukcie vetrané je priaznivejší nízky faktor μ tepelnej izolácie, naopak pre konštrukcie nevetrané (jednoplášťové strechy, kontaktné fasádne zatepľovacie systémy) je vysoká paropriepustnosť (nízke μ) menej priaznivá, pretože nad tepelnou izoláciou býva spravidla materiál s výrazne vyšším difúznym odporom (stierky a omietkoviny, hydroizolácia). Tieto materiály rýchlo prenikajúcu vodnú paru zadržia v chladnej časti konštrukcie, a táto potom často v zvýšenej miere kondenzuje. Napríklad pre jednoplášťové strechy je najvýhodnejšie použiť tepelne izolačný materiál pre vodnú paru čo najzavretejší, vysoko difúzne materiály s nízkym μ sú z tohto hľadiska menej výhodné a vyžadujú takmer vždy vykonanie kvalitných parozábran. EPS patrí k materiálom so strednou priepustnosťou pre vodnú paru (faktor $\mu = 20-50$) a je najviac používaný v nevetraných konštrukciách, ako sú vonkajšie kontaktné zatepľovacie systémy a jednoplášťové ploché strechy.

POLYFORM, s.r.o.

Sv. Anny 1, 065 03 Podolíneec

Tel.: +421 52 4391214

Fax: +421 52 4391216

E-mail: polyform@polyform.sk

www.polyform.sk