	Druh dokumentu:	Smernica	Vydanie č.:	1
	Označenie dokumentu:	SM 2 - EPS / EPS SR	Zmena č.:	0
	Názov dokumentu:	Smernica pre používanie EPS v stavebníctve	Počet strán:	13
	Lehota uloženia:	5	Strana číslo:	1

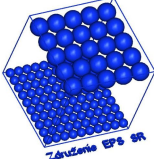
Smernica pre používanie EPS v stavebníctve

Obsah:

1. Úvod
2. Právne a technické predpisy
3. Typy a skupiny výrobkov na použitie v stavebníctve
4. Základné požiadavky na výber vhodného typu EPS pre stavbu (budovu)
5. Použitie v ETICS
6. Protipožiarna bezpečnosť
7. Kvalita ako základ aplikácie EPS do stavieb
8. Použité materiály
9. Prílohy

Dokument nahrádza:	Nový	Preskúmanie aktuálnosti: minimálne raz za 2 roky
--------------------	------	--

	Vypracoval	Schválil	Počet výtlačkov:	1
Meno a priezvisko :	Ing.Marta Strapková p.Janka Behrová	Ing. Jozef Saraz	Číslo výtlačku:	1
Dátum :	22.3.2010		Vydaná dňa :	
Podpis :			Účinnosť od :	

	Druh dokumentu:	Smernica	Vydanie č.:	1
	Označenie dokumentu:	SM 2 - EPS / EPS SR	Zmena č.:	0
	Názov dokumentu:	Smernica pre používanie EPS v stavebníctve	Počet strán:	13
	Lehota uloženia:	5	Strana číslo:	2

1.Úvod

Polystyrén je organická hmota zo skupiny penových plastov. Vyrába sa z chemickej látky – styrénu, ktorý sa získava z ropy. Expandovaný (penový) polystyrén (EPS – Expanded PolyStyren) sa expanduje pôsobením vodnej pary a nadúvadlá. Existujú aj iné typy polystyrénov, ktoré sa s EPS často zamieňajú, napríklad XPS (extrudovaný vytlačovaný polystyrén), používaný iba v stavebníctve - alebo PSP (polystyrénový papier), ktorý našiel uplatnenie pri výrobe podnosov na balenie potravín.

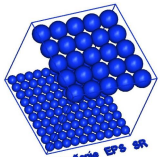
Použitie EPS:

- EPS ako stavebný materiál,
- EPS pri balení,
- EPS v iných oblastiach.

Použitie EPS v stavebníctve je veľmi rôzne. Uplatňuje sa na väčšine stavieb – vo verejných alebo súkromných budovách, rodinných domoch, nebytových alebo dopravných stavbách. Zásluhou svojich vlastností je ideálnym materiálom na vzdušné výplne, izolácie, dekoračné alebo tvarovacie prvky, ako aj na ľahké výplne vozoviek na uľahčenie drenáže.

EPS je osvedčeným tepelne a zvukovo izolačným materiálom. Izolačné dosky si v priebehu uplynulých 50-tich rokov získali na stavbách pevné miesto. EPS patrí v súčasnosti medzi najrozšírenejšie tepelnoizolačné materiály - vďaka jeho vlastnostiam ako sú:

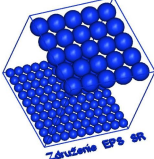
- **výborné tepelnoizolačné vlastnosti** – penový polystyrén je výbornou tepelnou ochranou, čo je dané jeho jemnou bunkovou štruktúrou pozostávajúcou z množstva uzavretých buniek guľatého tvaru obsahujúcich vzduch;
- **vysoká pevnosť v tlaku** – zabezpečuje odolnosť zateplených fasád proti prerazeniu, tiež umožňuje jeho použitie na terasy plochých striech, priemyselné podlahy a pod.;
- **dobrá bodová zaťažiteľnosť** – napríklad na plochých strechách;
- **nízka hmotnosť EPS** – zníženie zaťaženia nosnej konštrukcie, nákladov na transport; je s nimi ľahká manipulácia pri aplikácii;
- **veľmi nízka nasiakavosť** – výhodnosť predovšetkým pri aplikácii tepelných izolácií za zhoršených klimatických podmienok a pôsobení vlhkosti;
- **zdravotná neškodnosť** – pri aplikácii EPS nie je potrebné používať špeciálne ochranné pomôcky, (EPS je určený aj na styk s potravinami ako obaly);
- **chemické vlastnosti** – EPS je možné kombinovať so všetkými stavebnými materiálmi ako je sadra, cement, betón, asfalt a pod. EPS neodoláva organickým rozpúšťadlám.
- **protipožiarna bezpečnosť** – v stavebníctve sa používajú iba materiály so samozhášavou úpravou; navyše EPS je vždy zabudovaný do konštrukcie pod ochrannou vrstvou omietky ako jeden z prvkov tepelnoizolačného systému, čím vytvára kompletný stavebný výrobok zhotovený na stavbe.
- **cenová výhodnosť** – pri vynikajúcich vlastnostiach zostáva cenovo výhodný, čo je spôsobené hlavne nízkou energetickou náročnosťou pri výrobe a používaním moderných technológií.
- **nový typ EPS** – novým typom EPS pre stavebné aplikácie je EPS šedej farby vyznačujúci sa osobitnými vlastnosťami.

	Druh dokumentu:	Smernica	Vydanie č.:	1
	Označenie dokumentu:	SM 2 - EPS / EPS SR	Zmena č.:	0
	Názov dokumentu:	Smernica pre používanie EPS v stavebníctve	Počet strán:	13
	Lehota uloženia:	5	Strana číslo:	3

2. Právne a technické predpisy

V súvislosti s výrobou a používaním EPS platia nasledujúce právne predpisy a normy:

- **Zákon č. 90/1998** Z. z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov (posledná je novela zákona č.173/2008 Z. z., účinná od 1. 6. 2008);
- **Vyhláška MVRR SR č. 558/2009** Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam stavebných výrobkov, ktoré musia byť označené, systémy preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značiek zhody;
- **Zákon č. 555/2005** Z. z. o energetickej hospodárnosti budov v znení neskorších predpisov;
- **Vyhláška MVRR SR č. 311/2009** Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výpočte energetickej hospodárnosti budov a obsah energetickeho certifikátu. S účinnosťou od 1.10. 2009 táto vyhláška nahradila Vyhlášku MVRR SR č.625/2006 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č.555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov;
- **Zákon č. 476/2008** Z. z. o efektívnosti pri používaní energie (zákon o energetickej efektívnosti) a o zmene a doplnení zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 17/2007 Z. z.;
- **Zákon č. 50/1976 Zb** o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov. (STAVEBNÝ ZÁKON, v znení zákona č. 37/2000 Z. z.);
- **Vyhláška MŽP SR č. 532/2002** Z. z. o všeobecnotechnických požiadavkách vo výstavbe...
- **Zákon č. 265/2009** Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č.607/2003 Z. z. a zákon č. 608/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov - § 5 ods. 1 (účel podpory písm. d – obnova bytovej budovy, písm. g - zatepľovanie bytovej budovy)
 - **STN EN 13163 Tepelnoizolačné výrobky. Priemyselné výrobky z expandovaného polystyrénu (EPS) Špecifikácia.** Táto európska norma stanovuje požiadavky na priemyselne vyrábané výrobky z EPS používané na tepelnú izoláciu budov. Norma opisuje vlastnosti výrobkov a zahŕňa postupy skúšania, hodnotenie zhody, označovanie a etiketovanie.
 - **STN EN 13172 Tepelnoizolačné výrobky. Preukazovanie zhody.** Táto európska norma určuje postupy a kritéria pre hodnotenie zhody tepelnoizolačného výrobku s príslušnou európskou špecifikáciou výrobku (v STN EN 13163).
 - **STN 72 7221-1 Tepelnoizolačné výrobky pre budovy: Časť 1 , Typy konštrukcií a kódy použitia** (v súčasnosti pripravovaná na vydanie). Táto norma stanovuje typy konštrukcií a kódy použitia tepelnoizolačných výrobkov v stavebných konštrukciách.
 - **STN 72 7221-2 Priemyselne vyrábané výrobky z expandovaného polystyrénu (EPS) Účel použitia ,** Táto norma dopĺňa STN EN 13163 a stanovuje požadovanú triedu alebo úroveň danej vlastnosti, ktorú má výrobok dosiahnuť, aby sa preukázala jeho spôsobilosť na zamýšľaný účel použitia pri rešpektovaní základných požiadaviek na stavby. Platí pre potreby navrhovania a zhotovovania stavieb podľa osobitných predpisov pre obvyklé typy konštrukcií a kategórie použitia.
 - **STN 73 2901 - Zhotovovanie kontaktných tepelnoizolačných systémov (ETICS)** V tejto norme je v čl. 3.3 tejto normy, je uvedené, že : „Zhotovenie ETICS vyžaduje kvalifikáciu zhotoviteľa potvrdenú inšpekčným orgánom typu A , akreditovaným na overenie kvality stavebných na stavbách podľa STN EN ISO/IEC 17020. Tento inšpekčný orgán má byť vybavený skúšobným zariadením na overenie deklarovaných charakteristík ETICS podľa požiadaviek STN EN ISO/IEC 17025 alebo má mať také overenie zabezpečené.
 - **ETAG 004 – Návod na európske technické osvedčenia (ETA) - Vonkajšie zložené tepelnoizolačné systémy s omietkou (ETICS),** použité ako vonkajšia tepelná ochrana stien budov.. Steny sú obvykle vyhotovené z muriva (tehliel, tvárnic, kameňa..) alebo betónu. ETICS sa navrhujú a inštalujú podľa držiteľa ETA pre ich navrhovanie a montáž. Zostava sa skladá z komponentov, ktoré vyrába držiteľ ETA alebo jeho dodávateľa. Držiteľ ETA je zodpovedný za konečnú zostavu. Všetky komponenty ETICS musia byť špecifikované držiteľom ET

	Druh dokumentu:	Smernica	Vydanie č.:	1
	Označenie dokumentu:	SM 2 - EPS / EPS SR	Zmena č.:	0
	Názov dokumentu:	Smernica pre používanie EPS v stavebníctve	Počet strán:	13
	Lehota uloženia:	5	Strana číslo:	4

3. Typy a skupiny výrobkov na použitie v stavebníctve

Typ výrobku sa označuje číselnou hodnotou napätia v tlaku pri 10% stlačení v kPa (napr. CS(10)70 je EPS 70). Jednotlivé typy výrobkov sa klasifikujú podľa tabuľky C.1 STN EN 13163: 2009.

Skupiny

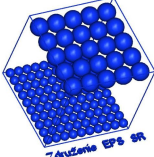
Pre návrh a použitie EPS na stavbe na zaručenie reprodukovateľnej a overiteľnej bezpečnosti stavebných konštrukcií s ohľadom na tepelnú, príp. zvukovú ochranu sa stanovili tieto skupiny výrobkov rozlíšené písmenami:

- Z** skupina výrobkov (nevzretých – nestabilizovaných) určená na základné použitie, pri ktorom sa na výrobok vzťahujú len požiadavky uvedené v 4.2 STN EN 13163: 2009:
- tepelný odpor a tepelná vodivosť, dĺžka a šírka, hrúbka, pravouhlosť, rovinnosť, rozmerová stálosť pri teplote 23 °C a relatívnej vlhkosti 50 %, pevnosť pri ohybe, reakcia na oheň a vlastnosti súvisiace s trvanlivosťou výrobku.
- S** skupina výrobkov na špecifické použitie, pri ktorom sa na výrobok vzťahujú okrem požiadaviek uvedených v 4.2 STN EN 13163: 2009 aj niektoré požiadavky uvedené v 4.3 tejto normy: :
- trvanlivostné vlastnosti: rozmerová stálosť pri zvýšenej teplote;
 - vlhkosťné vlastnosti: nasiakavosť vody, priepustnosť vodnej pary;
 - pevnostné vlastnosti: deformácia pri tlakovom zaťažení a zvýšenej teplote, pevnosť v ťahu kolmo na rovinu, bodové zaťaženie, dotváranie pri stlačení, správanie pri dlhodobom stlačení.
- F** skupina výrobkov na použitie v ETICS, pri ktorom sa na výrobok vzťahujú okrem požiadaviek uvedených v 4.2 STN EN 13163: 2009 aj niektoré požiadavky uvedené v 4.3 tejto normy, resp. v prílohe D STN EN 13163: 2009 v súlade s ETAG-om 004:
- trvanlivostné vlastnosti: rozmerová stálosť pri zvýšenej teplote;
 - vlhkosťné vlastnosti: nasiakavosť vody, priepustnosť vodnej pary;
 - pevnostné vlastnosti: pevnosť v ťahu kolmo na rovinu, pevnosť v šmyku;
 - uvoľňovanie nebezpečných látok.
- T** skupina výrobkov na použitie s dôrazom na ich zvukovoizolačnú schopnosť, pri ktorom sa na výrobok vzťahujú okrem požiadaviek uvedených v 4.2 STN EN 13163: 2009 aj niektoré požiadavky uvedené v 4.3 tejto normy:
- zvukovotechnické vlastnosti: dynamická tuhosť;
 - pevnostné vlastnosti: stlačiteľnosť.
- P** skupina výrobkov na použitie do spodnej stavby, pri ktorom sa na výrobok vzťahujú okrem požiadaviek uvedených v 4.2 STN EN 13163: 2009 aj niektoré požiadavky uvedené v 4.3 tejto normy:
- trvanlivostné vlastnosti: rozmerová stálosť pri zvýšenej teplote;
 - vlhkosťné vlastnosti: rozmerová stálosť pri zvýšenej teplote a vlhkosti, nasiakavosť vody;
 - pevnostné vlastnosti: odolnosť proti zmrazovaniu a rozmrazovaniu;
 - uvoľňovanie nebezpečných látok
- V** skupina výrobkov Z na použitie ako výplň vzduchových medzier v stavebných konštrukciách.

Okrem uvedených vlastností sa na všetky výrobky vzťahuje aj požiadavka na objemovú hmotnosť, využívaná pri nepriamom skúšaní tepelnej vodivosti (pozri tabuľku B.1 v STN EN 13163: 2009).

Norma STN 72 7221-1 definuje použitie EPS v stavebných konštrukciách budovy.

Tabuľka 1 v STN 72 7221-1 špecifikuje v tvare kódu vhodné použitie jednotlivých typov výrobkov podľa skupín výrobkov v stavebných konštrukciách.

	Druh dokumentu:	Smernica	Vydanie č.:	1
	Označenie dokumentu:	SM 2 - EPS / EPS SR	Zmena č.:	0
	Názov dokumentu:	Smernica pre používanie EPS v stavebníctve	Počet strán:	13
	Lehota uloženia:	5	Strana číslo:	5

Kód použitia sa skladá z písmen a číslíc.

Písmeno v kóde predstavuje druh stavebnej konštrukcie

- A šikmé strechy;
- B ploché strechy;
- C vonkajšie steny;
- D vonkajšie podhl'ady;
- E vnútorné steny;
- F podlahy;
- G vnútorné podhl'ady;
- H spodná stavba.

Číslica v kóde predstavuje časť príslušnej stavebnej konštrukcie identifikovanej písmenom, do ktorej sa predpokladá zabudovanie výrobku.

Vlastnosti výrobkov v tabuľke sú zoradené, očíslované a ich triedy, úrovne alebo medzné hodnoty sú vyjadrené v súlade s STN EN 13163.

Návrh na vypracovanie etikety podľa Normy STN 72 7221-1 je v Prílohách č.1 až 4 tejto Smernice.

4. Základné požiadavky na výber vhodného typu EPS pre stavbu (budovu)

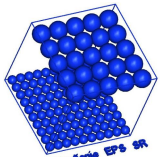
4.1 Držiteľ ETA

Potreba obnovy budov súvisí aj so zmenou technickej úrovne a funkčných vlastností stavebných výrobkov. Pretože na ETICS ako stavebný výrobok neexistuje harmonizovaná európska norma, musí sa pred samotným preukazovaním zhody vykonať technické osvedčovanie podľa ETAG 004 (European technical approval guideline – návod na európske technické osvedčenie).

Zateplenie pomocou viackomponentného systému ETICS má vytvárať celoplošnú ochranu stavebnej konštrukcie. Takéto zateplenie ako súbor technických opatrení poskytuje dodatočnú tepelnú ochranu stavebných konštrukcií a budovy, zároveň umožňuje zabudovať prídavné vrstvy stavebnej konštrukcie, a to spravidla na jej vonkajšej strane.

Na stavebný trh sa môžu dostať iba také tepelnoizolačné systémy, ktoré spĺňajú stanovené podmienky. Zatepľovanie budov sa podmieňuje procesom preukazovania zhody a je potrebné pri ňom dodržiavať technické a technologické podmienky. Preukazovanie zhody stavebných výrobkov sa uskutočňuje podľa zákona č.90/198 Z.z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov a vyhlášky MVRR SR č. 558/2009 Z.z.ktorou sa ustanovujú skupiny stavebných výrobkov s určenými systémami preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značiek zhody (platí od 01.02.2010 a nahradila vyhlášku MVRR SR č 158/2004 Z.z., ktorou sa určujú skupiny stavebných výrobkov s určenými systémami preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značky zhody v znení vyhlášky č.119/2006 Z.z.

Tepelnoizolačné systémy ETICS podliehajú procesu technického osvedčovania. Na základe európskeho technického osvedčenia ETA alebo národného technického osvedčovania TO (platí iba na Slovensku) sa preukáže zhoda a výrobca je oprávnený označovať výrobok (systém) označením CE alebo CSK, ktoré je súčasťou sprievodnej dokumentácie . Nepoužíva sa na označovanie jednotlivých komponentov, ktoré majú zvyčajne svoje označenia. V obidvoch prípadoch sa technické osvedčovanie uskutočňuje podľa európskeho návodu ETAG 004. Do stavby sa môžu zabudovať iba také komponenty, ktoré sa uvádzajú v dokladoch preukazovania zhody. Proces preukazovania zhody súvisí s kvantifikáciou vlastností jednotlivých komponentov systému, ktoré, aj keď sú určené na rovnaký účel použitia, nemusia mať rovnaké vlastností. Pri zabudovaní do stavby má projektant zvážiť vhodnosť konkrétneho systému a výber komponentov s ohľadom na účel použitia a miesto zabudovania (napr. pri styku so zemnou vlhkosťou je dôležitá nasiakavosť, pri dodržaní podmienok protipožiarnej bezpečnosti treba voliť také materiály, ktoré spĺňajú požiadavky normy na šírenie ohňa po povrchu a tvorbu dymu.). Pri návrhu zloženia tepelnoizolačného systému je dôležité vzájomné spolupôsobenie komponentov po zabudovaní do stavby.

	Druh dokumentu:	Smernica	Vydanie č.:	1
	Označenie dokumentu:	SM 2 - EPS / EPS SR	Zmena č.:	0
	Názov dokumentu:	Smernica pre používanie EPS v stavebníctve	Počet strán:	13
	Lehota uloženia:	5	Strana číslo:	6

4.2 Projektant

Odporúčaný obsah dokumentácie na prípravu a zhotovenie ETICS je uvedený v STN 73 2901 [2]. Pri zhotovovaní vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov si treba uvedomiť, že vypracovanie projektovej a stavebnej dokumentácie a jej kompletnosť je jedným zo základných predpokladov správneho a kvalitného zhotovenia ETICS.

V danej oblasti sa podľa našich poznatkov vyskytujú najmä tieto nedostatky:

- Nevykonanie stavebného prieskumu so zhodnotením aktuálneho fyzického stavu stavebných konštrukcií a budovy.. Daný prieskum a zhodnotenie sú potrebné na vypracovanie kompletnej projektovej a stavebnej dokumentácie podľa pravdivých údajov o skutkovom stave stavebných konštrukcií.
- Absencia kompletného posúdenia kotvenia ETICS. Statické posúdenie často neobsahuje konkrétny návrh typu a počtu rozperných kotiev. Pri týchto údajoch sa odvoláva na technologický predpis daného ETICS. V zmysle väčšiny technologických predpisov jednotlivých ETICS sa však počet a typ rozperných kotiev stanovuje v projektovej dokumentácii na základe výťažnej skúšky.
- Absencia kompletného tepelno-technického posúdenia budovy, resp. dokladovania tepelno-technických vlastností stavebných konštrukcií v pôvodnom stave a s navrhnutým ETICS vrátane šírenia vlhkosti a vplyvu na potrebu tepla na vykurovanie podľa požiadaviek STN 73 0540-2 [3] a osobitných predpisov (napr. zákona č. 555/2005 Z. z. [4] a pod.). Podľa §4.odst 3 zákona č555/2005 má projektant v projektovej dokumentácii na stavebné povolenie preukázať predpoklad splnenia minimálnej požiadavky na energetickú hospodárnosť budov. Tepelno-technické posúdenie sa vo väčšine prípadov zaoberá len výpočtom tepelného odporu obvodovej stenovej konštrukcie.
- Absencia konkrétnych detailov zhotovenia ETICS a súvisiacich detailov s ostatnými stavebnými konštrukciami na riešenej stavbe.

4.3 Zhotoviteľ

Dokumenty zhotoviteľa ETICS týkajúce sa riadenia kvality by mali obsahovať informácie o kontrole projektovej a stavebnej dokumentácie a jej distribúciu príslušným zodpovedným pracovníkom, o vstupnej kontrole materiálov a spôsobe ich dopravy, o manipulácii a skladovaní, o spôsobe vedenia záznamov o použitých materiáloch a o kontrolách kvality pri zhotovovaní ETICS (kontrolný a skúšobný plán stavby). Okrem toho by mal mať zhotoviteľ k dispozícii podklady potrebné na zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov, ako sú platné európske technické osvedčenie (ETA) alebo technické osvedčenie (TO) pre daný ETICS, technologický predpis daného ETICS a pod. Z našich poznatkov vyplýva, že často sa vyskytujúcim nedostatkom v danej oblasti je neurčená zodpovednosť za kontrolu vstupných materiálov, spôsob vedenia záznamov o použitých materiáloch a dodržiavanie predpísaného spôsobu dopravy, manipulácie a skladovania.

Základné princípy TSÚS pri udeľovaní licencií

* Žiadateľ o udelenie licencie (zhotoviteľ) musí mať zavedený systém, ktorý zaručuje vykonávanie prác:

* odborne zaučenými pracovníkmi, pričom odborne zaučení musia byť nielen vlastní pracovníci v trvalom pracovnom pomere, resp. so zmluvou na čas určitý, ale aj pracovníci inej organizácie, resp. živnostníci a iní pracovníci, ktorí vykonávajú objednané práce na konkrétnej stavbe na základe zmluvy,

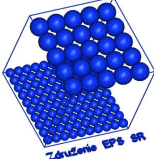
* podľa realizačnej dokumentácie spracovanej v súlade so stavebným povolením alebo ohlásením stavebnému úradu,

* podľa technologického predpisu a podľa príslušnej technickej špecifikácie,

* podľa kontrolného a skúšobného plánu stavby,

* Výsledok previerky kvality prác pri zhotovovaní kontaktných tepelnoizolačných systémov v zmysle stanovených podmienok musí byť pozitívny, pričom kontrola na stavbe je v rozsahu, ktorý vyplýva z požiadaviek technických špecifikácií a technologických postupov stanovených výrobcem ETICS.

* V stanovenom termíne v mieste inšpekcie zodpovedný zástupca zhotoviteľa zhromaždí pre inšpektora na nahliadnutie stavebnú dokumentáciu podľa STN 73 2901, prílohy A3, realizačnú projektovú dokumentáciu podľa STN 73 2901, prílohy A2, technologický predpis, kontrolný a skúšobný plán stavby podľa STN 73 2901, tabuľky 4, stavebný denník, dodacie listy komponentov systému, prípadne ďalšie podklady podľa vyžiadania inšpektora.

	Druh dokumentu:	Smernica	Vydanie č.:	1
	Označenie dokumentu:	SM 2 - EPS / EPS SR	Zmena č.:	0
	Názov dokumentu:	Smernica pre používanie EPS v stavebníctve	Počet strán:	13
	Lehota uloženia:	5	Strana číslo:	7

Kontrolou na stavbe inšpektori TSÚS zisťujú úroveň a kvalitu vykonávaných prác, dodržiavanie realizačnej projektovej dokumentácie, stanovených technologických postupov, používanie predpísaných komponentov tepelnoizolačného systému. V odôvodnených prípadoch obsahuje kontrola na stavbe aj odber vzoriek výrobkov (komponentov systému) na kontrolné skúšky alebo vykonanie skúšok priamo na stavbe. Odber vzoriek musí byť vždy vykonaný takým spôsobom, aby nedošlo k porušeniu zhotovovaného systému na budove.

Podrobnosti kontroly sa spracujú vo forme dotazníka, ktorý inšpektor vyplní podľa zistení na stavbe a jeho súčasťou je aj prípadné zhotovenie fotodokumentácie alebo obrazového, resp. zvukového záznamu.

5. Použitie v ETICS

Povinnosti výrobcu jedného z komponentov ETICS – EPS

Výrobca pred uvedením výrobku na trh musí preukázať zhodu s normou **STN EN 13163**. Povinnosti výrobcu a postup preukázania zhody sú stanovené v **STN EN 13172**.

Zabezpečením vykonania počiatočných skúšok (ITT) v autorizovanej skúšobni, na základe ktorých výrobca vydá „**Vyhlásenie o zhode**“ spolu s priradením **CE označenia**, však výrobcovi povinnosti pre zabezpečenie výroby kvalitného EPS nekončia.

Výrobca si vo vlastnej výrobni musí zabezpečiť pravidelnú kontrolu parametrov stanovených v predmetovej norme. Musí mať vypracovaný plán zabezpečenia kvality v ktorom sú uvedené kontrolované parametre . Príklad najdôležitejších parametrov, ktoré musí výrobca kontrolovať vo vlastnom laboratóriu alebo si zabezpečiť ich pravidelnú kontrolu v inom laboratóriu, je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Parameter	Frekvencia skúšania
Tepelný odpor a tepelná vodivosť (určenie súčiniteľa tepelnej vodivosti)	1 za 3 mesiace
Dĺžka, šírka, hrúbka, pravouhlosť, rovinnosť	1 za 2 hod.
Napätie v tlaku pri 10% deformácii	1 za 24 hod.
Pevnosť v ohybe	1 za 24 hod.
Pevnosť v ťahu kolmo na rovinu (u fasády)	1 za týždeň
Klasifikácia reakcie na oheň (u fasády)	1 za týždeň

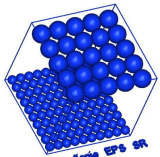
Všetky sledované parametre a frekvencia skúšania je uvedená v STN EN 13163 Príloha B – Vnútropodniková kontrola, tabuľka B1 – Frekvencia skúšania.

6. Protipožiarna bezpečnosť

Skúšanie stavebných výrobkov z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti možno v súčasnosti rozdeliť do troch oblastí.

Reakcia na oheň sa zaoberá hodnotením správania sa stavebných výrobkov v štádiu rozvoja požiaru (pred vznikom úplne rozvinutého požiaru), keď tepelné zaťaženie ešte nie je vysoké a stavebné výrobky môžu rôznou mierou napomáhať rozvoju požiaru. Stavebné výrobky sa rozdeľujú do siedmych tried: A1, A2, B, C, D, E, F. Na zaradenie do určitej triedy treba vykonať skúšky podľa klasifikačnej normy. Hodnotí sa systém, v ktorom je EPS zabudovaný.

Požiarová odolnosť skúma schopnosti stavebných výrobkov odolávať úplne rozvinutému požiaru, teda vysokým teplotám, a zachovať si deliacu funkciu stavebnej konštrukcie v budove a schopnosť obmedziť prechod tepla. Z hľadiska požiarnej odolnosti sa stavebné výrobky klasifikujú z hľadiska času, počas ktorého vedú plniť stanovené kritériá, napríklad: nosnosť (R), celistvosť (E), izolácia (I). Pre čas požiarnej odolnosti existujú triedy: 15, 20, 30, 45, 60, 90, 180 a 240 minút.

	Druh dokumentu:	Smernica	Vydanie č.:	1
	Označenie dokumentu:	SM 2 - EPS / EPS SR	Zmena č.:	0
	Názov dokumentu:	Smernica pre používanie EPS v stavebníctve	Počet strán:	13
	Lehota uloženia:	5	Strana číslo:	8

Zaťaženie striech vonkajším ohňom hodnotí strechy z hľadiska schopnosti zabrániť rozšíreniu požiaru prostredníctvom horiacich častí. Tie môžu na strechu buď dopadať alebo šíriť požiar prostredníctvom sálavého tepla a s podporou vetra.

Výrobky sa hodnotia podľa jednej zo štyroch skúšobných metód (označených ako t1 až t4). V SR sa používa metóda t4 a možné triedy sú: Broof(t4), Croof(t4), Droof(t4), Eroof(t4), Froof(t4).

Každé hodnotenie požiarnej vlastností sa končí vydaním protokolu o klasifikácii (Klasifikácia stavebných výrobkov), kde sa výrobok zaradi do určitej triedy.

Pre výrobcov EPS je najdôležitejšia oblasť reakcie, na oheň ale do popredia sa v dnešnej dobe dostáva aj požiarová odolnosť (najmä strešné konštrukcie) a najnovšie aj zaťaženie striech vonkajším ohňom. EPS sa v zatepľovacích systémoch hodnotí ako súčasť systému. Napr. pre ETICS je podmienkou na vydanie TO (technické osvedčenie) skúška triedy reakcie na oheň, tzv. SBI test (skúšobná vzorka EPS spolu s komponentmi vytvárajúcimi výstužnú a povrchovú vrstvu tepelnoizolačného systému), vykonaný akreditovaným a notifikovaným laboratóriom. Triedu E spĺňa EPS ako tepelnoizolačný materiál. ETICS na báze tepelnoizolačnej vrstvy z EPS musí spĺňať triedu B-s1-d0.

Pre dodržanie protipožiarnej bezpečnosti stavby s použitím EPS musí byť stavba navrhnutá a postavená takým spôsobom, aby v prípade požiaru:

- bola po určitú dobu zachovaná nosnosť a stabilita konštrukcie;
- bol obmedzený vznik a šírenie a dymu v stavebnom objekte
- bolo obmedzené šírenie požiaru na susedné objekty;
- mohli osoby a zvieratá opustiť stavbu alebo boli zachránené iným spôsobom;
- bola vzatá do úvahy bezpečnosť záchranných jednotiek

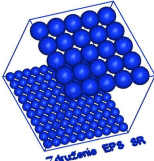
Viac o problematike protipožiarne bezpečných konštrukcií s použitím EPS je uvedené v dokumente: „Požiarne bezpečné stavebné konštrukcie s EPS“, vydané EUMEPS Brusel ako aj Združením EPS.SR/ www.epssr.sk/

7. Kvalita ako základ aplikácie EPS do stavieb

V roku 2007 z iniciatívy slovenského združenia (Z EPS SR) a českého združenia (S EPS ČR) vznikol projekt Monitoring kvality EPS, ktorý prostredníctvom nezávislých akreditovaných a notifikovaných skúšobní pomáha hodnotiť výrobky a výrobcov, ktorí predávajú fasádny polystyrén, tak aby jeho vlastnosti zodpovedali slovenským a európskym technickým normám.

Cieľom projektu - je dosiahnuť, aby kvalita tohto kľúčového prvku v tepelnej ochrane budov, osobitne pre obvodové plášte, poskytla garantované vlastnosti, deklarované vo vyhlásení zhody. Zámerom je tiež dosiahnuť, aby programy zatepľovania mali záruky kvality a dlhodobej životnosti.

V budúcnosti sa predpokladá, že s nárastom nárokov na množstvo a kvalitu zatepľovacích programov narastie aj podiel kontrolných aktivít zo strany členských štátov EÚ. Iniciatíva Nemecka a Francúzska preradiť doterajší systém preukazovania zhody 3 (vyhlásenie zhody) do stupňa 1-⁺ našla podporu aj u ostatných členských krajín EU, vrátane SR. Združenie EPS.SR podporuje túto iniciatívu, ktorej cieľom je zvýšenie kontroly kvality všetkých tepelnoizolačných materiálov a to nielen pri tzv. počiatkovej skúške typu, ale i počas celej platnosti Technického osvedčenia ETICS, vydaného notifikovanou osobou. Prinieslo by to nielen kontrolu na trhu, ale i kontrolu na stavbách, čo súvisí aj s kontrolou kvality zhotovovania týchto kontaktných tepelnoizolačných systémov. Predpokladá sa, že túto kontrolu bude vykonávať notifikovaná a akreditovaná osoba, čím by došlo ku komplexnejšej ochrane konečného používateľa za účelom úspory energie a tým i plnenia ambiciózneho požiadavky na zníženie emisií skleníkových plynov o 20% oproti roku 1990.

	Druh dokumentu:	Smernica	Vydanie č:	1
	Označenie dokumentu:	SM 2 - EPS / EPS SR	Zmena č.:	0
	Názov dokumentu:	Smernica pre používanie EPS v stavebníctve	Počet strán:	13
	Lehota uloženia:	5	Strana číslo:	9

8. Použité materiály

Názov

Zdroj

Expandovaný polystyrén

Požiarne bezpečné stavebné konštrukcie s EPS

Brožúra vydaná Združením EPS.SR Nitra, www.epssr.sk
Brožúra, vydaná Združením EPS.SR Nitra,
prevzatá so súhlasom EUMEPS Brusel
www.epssr.sk

Zatepl'ovanie ako súčasť významnej obnovy budov

Článok uvedený na portále www.asb.sk Združením pre zatepl'ovanie budov- OZ ZPZ

Bezporuchové zhotovenie zatepl'ovacieho systému ETICS

Článok uvedený na portále www.asb.sk Združením pre zatepl'ovanie budov- OZ ZPZ

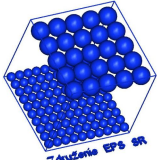
Nedostatky v systémoch ETICS zistené pri inšpekčnej činnosti

Článok uvedený na portále www.asb.sk Združením pre zatepl'ovanie budov- OZ ZPZ


Slovenské technické normy uvedené v tejto SM, v časti 2.Technické predpisy

9. Prílohy

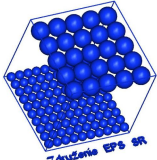
- Príloha č.1 Návrh na vypracovanie etikety
- Príloha č.2 Vzor vyplnenej etikety
- Príloha č.3 Tabuľka 1
- Príloha č.4 Tabuľka 2

	Druh dokumentu:	Smernica	Vydanie č.:	1
	Označenie dokumentu:	SM 2 - EPS / EPS SR	Zmena č.:	0
	Názov dokumentu:	Smernica pre používanie EPS v stavebníctve	Počet strán:	13
	Lehota uloženia:	5	Strana číslo:	10


Príloha č.1 Vzor etikety

<i>Doplniť Obchodný názov</i>					
logá: Výrobca Združenia EPS.SR Sdruženie EPS.CR	Obvyklé použitie výrobku v stavebnej konštrukcii: Vyplní sa podľa tabuľky č.2, stĺpec 2 Kód použitia v konštrukcii v konštrukcii podľa STN 72 7221-1 Vyplní sa podľa tabuľky č.2, stĺpec 3			Typ podľa STN EN 13163 EPS ... čiarový kód	
	Hrúbka:	Rozmer dosky:		Vyrobené dňa: Hodina alebo zmena	
	Hrana: rovná	Počet dosiek v balíku:	Plocha dosiek:		
	Súčiniteľ tepelnej vodivosti $\lambda = \dots W/(.m.K)$	Tepelný odpor: $R = \dots m^2.K/W$	Napätie v tlaku pri 10%def.		
	Trieda reakcie na oheň podľa STN EN 13501-1:			Výrobca: Adresa	
	Kód označenia podľa STN EN 13163				
	Kód podľa STNEN 13163 - príklad v tabuľke č.1, stĺpec 2				

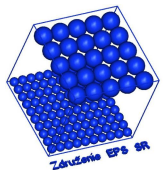
Poznámka: V jednotlivých kolónkach je uvedený komentár (červený roh v riadku) s návodom na vyplnenie.

	Druh dokumentu:	Smernica	Vydanie č.:	1
	Označenie dokumentu:	SM 2 - EPS / EPS SR	Zmena č.:	0
	Názov dokumentu:	Smernica pre používanie EPS v stavebníctve	Počet strán:	13
	Lehota uloženia:	5	Strana číslo:	11

Príloha č.2 Návrh etikety s doplnením údajov podľa STN 72 7221-2: 2010

<i>Doplniť Obchodný názov</i>					
logá: výrobcu Združenia EPS.SR Sdružení EPS.CR	Obvyklé použitie výrobku v stavebnej konštrukcii: Kontaktné tepelnoizolačné systémy - ETICS Kód použitia v konštrukcii v konštrukcii podľa STN 72 7221-1 A/1,A/3,A/4,B/4,C/1,C/2,C/3,C/6,C/8,C/9,C/10,C/11,/13,D/1, D/2,E/1,E/2,E/3,E/4,E/6,F/1,F/2,F/4,G/1,G/2			Typ podľa STN EN 13163 EPS ... čiarový kód	
	Hrúbka:		Rozmer dosky:		Vyrobené dňa: 9.4.2010 Hodina alebo zmena 10:42 / 1 zmena
	Hrana: rovná		Počet dosiek v balíku:	Plocha dosiek:	
Súčiniteľ tepelnej vodivosti $\lambda = \dots W/(.m.K)$		Tepelný odpor: $R = \dots m2.K/W$	Napätie v tlaku pri 10%def. 70 kPa		
	Trieda reakcie na oheň podľa STN EN 13501-1:			E	Výrobca: Adresa
	Kód označenia podľa STN EN 13163				
	Kód podľa STNEN 13163 : L2-W2-T2-S2-P4-DS(N)2-DS(70,-)1-CS(10)70-TR100-BS115				

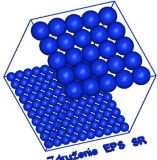
Poznámka: Údaje napísané modrou farbou sú doplnené podľa STN 72 7221-2



Druh dokumentu:	Smernica	Vydanie č:	1
Označenie dokumentu:	SM 2 - EPS / EPS SR	Zmena č.:	0
Názov dokumentu:	Smernica pre používanie EPS v stavebníctve	Počet strán:	13
Lehota uloženia:	5	Strana číslo:	12

Príloha č.3 Tabuľka 1

Typ EPS	Kód podľa STN EN 13163 - minimálne požiadavky na vlastnosti Tab.1 STN 72 7221-2:2010	STNEN 13 501-1 trieda reakcie na oheň
EPS 50 V	L1-W1-T1-S1-P3-DS(N)5-CS(10)50-BS75	E,F
EPS 50 Z	L1-W1-T1-S1-P3-DS(N)5-CS(10)50-BS75	E
EPS 70 Z	L1-W1-T1-S1-P3-DS(N)5-CS(10)70-BS115	E
EPS 70 S	L1-W1-T1-S1-P3-DS(N)2-DS(70,-)1-CS(10)70-BS115	E
EPS 70 F	L2-W2-T2-S2-P4-DS(N)2-DS(70,-)1-CS(10)70-TR100-BS115	E
EPS 100 Z	L1-W1-T1-S1-P3-DS(N)5-CS(10)100-BS150	E
EPS 100 S	L1-W1-T1-S1-P3-DS(N)2-DS(70,-)1-CS(10)100-BS150	E
EPS 100 F	L2-W2-T2-S2-P4-DS(N)2-DS(70,-)1-CS(10)100-TR150-BS150	E
EPS 150 S	L1-W1-T1-S1-P3-DS(N)2-DS(70,-)1-CS(10)150-BS200-DLT(1)5	E
EPS 200 S	L1-W1-T1-S1-P3-DS(N)2-DS(70,-)1-CS(10)200-BS250-DLT(1)5	E
EPS 200 P	L2-W2-T2-S2-P4-DS(N)2-DS(70,-)1-CS(10)200-BS250-DLT(1)5-TR150-WL(T)5	E
EPS T	L1-W1-T4-S1-P3-DS(N)2-BS50-Sdi-Cpi	E

	Druh dokumentu:	Smernica	Vydanie č.:	1
	Označenie dokumentu:	SM 2 - EPS / EPS SR	Zmena č.:	0
	Názov dokumentu:	Smernica pre používanie EPS v stavebníctve	Počet strán:	13
	Lehota uloženia:	5	Strana číslo:	13

Príloha č. 4 Tabuľka 2

Typ EPS bod 2.2 STN727221-2	Obvyklé použitie výrobku v stavebnej konštrukcii	Kód použitia v konštrukcii Tab.A1 STN 72 7221-2
EPS 50 V	Šikmé strechy medzi a pod krokvami, ostatné výplňové aplikácie	A/1,A/3,B/4,C/6,E/4,F/4,G/1
EPS 50 Z	Šikmé strechy medzi a pod krokvami, ostatné výplňové aplikácie	A/1,A/3,B/4,C/6,E/4,F/4,G/1
EPS 70 Z	Steny s výnimkou kontaktných tepelnoizolačných systémov (ETICS)	A/1,A/3,B/4,C/6,D/1,E/4,F/1, F/2,F/4, G/1
EPS 70 S	Steny s výnimkou ETICS, podkladové vrstvy izolácií plochých striech	A/1,A/3,A/4,B/4,C/6,C/8,D/1,E/4,E/6,F/1, F/2,F/3,F/4, G/1
EPS 70 F	Kontaktné tepelnoizolačné systémy - ETICS	A/1,A/3,A/4,B/4,C/1,C/2,C/3,C/6,C/8,C/9,C/10,C/11,/13,D/1, D/2, E/1,E/2,E/3,E/4,E/6,F/1, F/2,F/4, G/1,G/2,
EPS 100 Z	Šikmé strechy nad krokvami, bežne zaťažené podlahy, obvodové steny pod terénom, podklad pod hydroizoláciu	A/1,A/3,B/4,C/6,D/1,E/4,F/1, F/2,F/3,F/4, G/1
EPS 100 S	Ploché strechy a podlahy s bežným zaťažením	A/1,A/2,A/3,A/4,B/1,B/2,B/3,B/4,C/6,C/8,D/1,E/4,E/6,F/1, F/2,F/3,F/4, G/1,G/4
EPS 100 F	Kontaktné tepelnoizolačné systémy - ETICS so zvýšenými požiadavkami na fyzikálno-mechanické vlastnosti	A/1,A/2,A/3,A/4,B/1,B/2,B/3,B/4,C/1,C/2,C/3,C/6,C/8,C/9, C/10,C/11,C/13,D/1,D/2, E/1,E/2,E/3,E/4,E/6,F/1, F/2, F/3,F/4, G/1,G/2,G/4,H/3
EPS 150 S	Ploché strechy a podlahy s vyšším zaťažením	A/1,A/2,A/3,A/4,B/1,B/2,B/3,B/4,C/6,C/8,D/1,E/4,E/6,F/1, F/2,F/3,F/4, G/1,G/4
EPS 200 S	Ploché strechy a podlahy vysoko zaťažené	A/1,A/2,A/3,A/4,B/1,B/2,B/3,B/4,B/5,C/6,C/8,D/1,E/4,E/6,F/1, F/2,F/3,F/4, G/1,G/4
EPS 200 P	Obvodové steny pod terénom bez izolácie proti vode, soklová časť ETICS	A/1,A/2,A/3,A/4,B/1,B/2,B/3,B/4,B/5,C/5,C/6,C/8,D/1,E/4,E/6, F/1, F/2,F/3, G/1,G/4, H/1,H/2,H/3
EPS T	Plávajúce podlahy s požiadavkou na útlm krokového hluku	A/1,A/3,B/4,C/6,E/4,F/1,F/2,G/1