

# Dokladovanie požiarnej odolnosti ľahkých plochých striech na trapézovom plechu

Nároky na požiarne bezpečnosť stavieb podobne ako v iných odvetviach priemyslu ustavične stúpajú. Ľahké požiarne odolné strechy na trapézovom plechu, ktoré sú základným riešením moderných halových objektov, sa dnes takmer štandardne navrhujú s požiarne odolnosťou. Firiem, ktoré majú k dispozícii skladby s nejakou požiarne odolnosťou, je k dispozícii celý rad. Výsledky týchto požiarne odolných skúšok a nadväzujúcich klasifikácií sa však zásadným spôsobom líšia. Niektoré firmy v snahe uplatniť svoje skladby pre viacero striech zatajujú niektoré dôležité skutočnosti a môžu v tomto dôsledku spôsobiť návrh tzv. nebezpečnej konštrukcie.



Obr. 1: Moderné halové novostavby sa štandardne navrhujú s ľahkou požiarne odolnou strechou na trapézovom plechu

## 1. LAHKÉ STREŠNÉ PLÁŠTE NA TRAPÉZOVOM PLECHU - POŽIARNA ODOLNOSŤ REI 15 - REI 90 D1 - D3

Požiarne odolnosť ľahkých striech na TR plechu sa v ČR a SR začala skúšať od roku 2002. Zaujímavosťou je, že prvé dve skúšky boli úplne nezávislé od seba pripravené ako s minerálnou tepelnou izoláciou, tak vo verzii s kombinovanou izoláciou EPS+MW. V roku 2002 sa takisto podarilo oba uvedené varianty úspešne odskúšať a dosiahnuť na to obdobie vynikajúci výsledok REI 15. V nasledujúcich rokoch bol vykonaný celý rad požiarne odolných skúšok uvedených striech a najvyspelejšie spoločnosti, ako je Saint-Gobain divízia ISOVER, majú k dispozícii klasifikované skladby s požiarne odolnosťami od REI 15 do REI 90 D1 - D3 podľa konkrétnej skladby. Uvedené ľahké požiarne odolné strešné plášte boli testované a sú klasifikované s tepelnými izoláciami MW, EPS a PIR.

## 2. POŽIARNA KLASIFIKÁCIA LAHKEJ STRECHY - PRIAMA VÄZBA NA JEJ STATIKU

**Požiarne odolnosť uvedených striech sa skúša podľa**

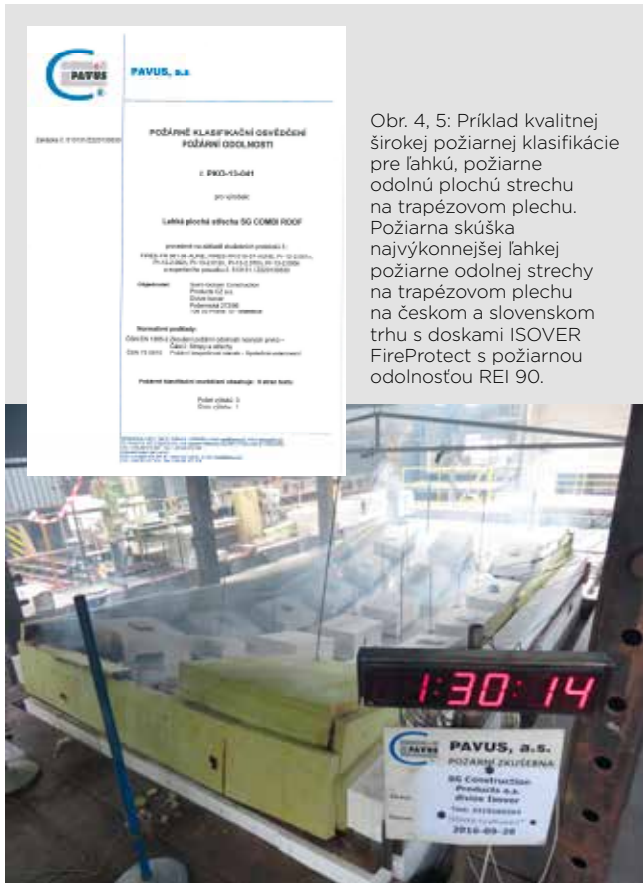
- STN EN 13665-2: 2015 Skúšanie požiarnej odolnosti nosných prvkov - Časť 2: Stropy a strechy
- STN EN 13663-1: 2013 Skúšanie požiarnej odolnosti - Časť 1: Základné požiadavky



Obr. 2, 3: Priemyselná hala v areáli Havraň v okrese Most po ničivom požiari. Ľahká, požiarne odolná strecha musí zaistiť dostatočný čas na evakuáciu osôb. Chybný návrh je neprípustný.



Pri vlastnej skúške sa sleduje celý rad parametrov t. j. skladby, zaťaženie, detaily ukotvenia, rýchlosť a veľkosť prieťahov, teploty na neohrievanom povrchu a pod. Vlastnú skladbu, rozpon, skúšanie TR plechu, jeho hrúbku, spôsob jeho prikotvenia, skladbu tepelnej izolácie a druh hydroizolácie atď. si volí zadávateľ samostatne. Zaťaženie TR plechu pri skúške je tak limitované hodnotou, na ktorú je v prípade úspešnej skúšky taktiež viazaná požiarne klasifikácia. Pokiaľ to teda zjednodušíme, zadávateľ sa snaží zaťažiť strešnú konštrukciu pri požiarnej skúške tak akurát, aby dobré statické parametre využitia trapezového plechu mal i v nadväzujúcej požiarnej klasifikácii,



Obr. 4, 5: Príklad kvalitnej širokej požiarnej klasifikácie pre ľahkú, požiarne odolnú plochú strechu na trapezovom plechu. Požiarne odolnosť najvyššej ľahkej požiarne odolnej strechy na trapezovom plechu na českom a slovenskom trhu s doskami ISOVER FireProtect s požiarnou odolnosťou REI 90.



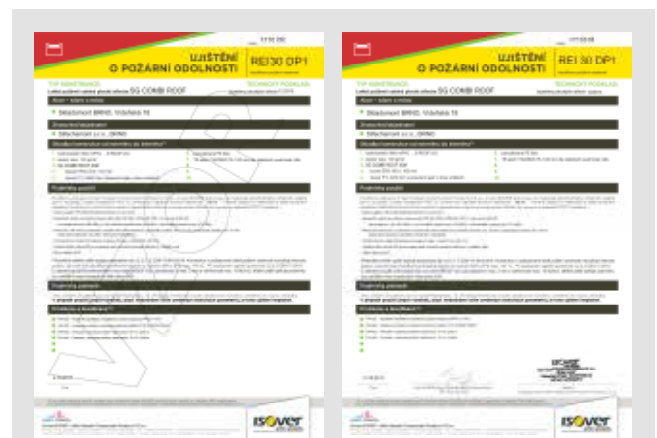
Dokladovanie požiarnej odolnosti striech pri kolaudácii takisto nie je celkom jednoduchou záležitosťou. Na tieto konštrukcie je zvyčajne vykonaných niekoľko požiarnych skúšok, expertíz a požiarnych klasifikácií a tieto nie je možné v kópii priložiť ku každej streche. Napríklad divízia ISOVER pre každú jednotlivú strechu vystavuje tzv. **Uistenie o požiarnej odolnosti**. V tomto Uistení je potvrdené použitie materiálov schválených v systéme a je tiež základnou súčasťou dokumentácie pri kolaudácii. Uvádzame rad dôležitých náležitostí, najmä:

- **Identifikácia stavby.**
- **Konkrétna skladba strechy.**
- **Dosiahnutá požiarne odolnosť.**
- **Číslo protokolov požiarnych skúšok a rozhodujúce požiarne klasifikácie.**
- **Všetky obmedzujúce podmienky pre návrh, najmä statické.**
- **Ďalšie zásadné informácie pre návrh konštrukcie.**
- **Podpis a pečiatka zodpovednej firmy a osoby.**

ale na druhej strane veľmi zaťažená konštrukcia nebude pri požiari dlhodobo fungovať. Tak sa vykonávajú ďalšie a ďalšie skúšky s rôznym zaťažením, s rôznymi variantmi tepelných izolácií atď., aby sa výsledky a rozsah požiarnej klasifikácie mohli postupne vylepšovať. Firmy, ktoré majú zrealizovaných veľa skúšok, majú na základe výsledkov týchto skúšok spravidla lepšie a širšie výsledné požiarne klasifikácie ako firmy, ktoré urobia jednu alebo dve skúšky a na široký rozsah požiarnej klasifikácie tak nemôžu pomýšľať.

### 3. DOKLADOVANIE POŽIARNEJ ODOLNOSTI PRE PROJEKTANTOV, INVESTOPR, ŠTÁTNY DOZOR A KOLAUDÁCIU

Informácie týkajúce sa požiarnej odolnosti plochých striech odovzdávané projektantom, investorom aj štátnemu dozoru majú veľmi rozdielnu kvalitu. Pomerne častým prípadom je informácia firmy v prospekte „Máme v sortimente požiarne klasifikovanú strechu na REI 30“. V tom istom prospekte sa už však nedočítame, čo všetko treba splniť, aby podmienky požiarnej klasifikácie boli naplnené. Najmä sú často zatajované statické obmedzujúce podmienky, ktoré sú v požiarnej klasifikácii uvedené a bez ich splnenia strešný plášť žiadnu požiarne odolnosť nemá. Tým sú projektanti, investori a štátny dozor veľmi často uvedení do omylu. Na základe tohto zatajovania úplne zásadných informácií najmä v oblasti statiky potom môže ľahko v projekte dochádzať k návrhu nebezpečných konštrukcií, ktoré úplne nezodpovedajú vydané požiarnej klasifikácii a za mimoriadnych podmienok požiaru môžu logicky byť veľmi nebezpečné.

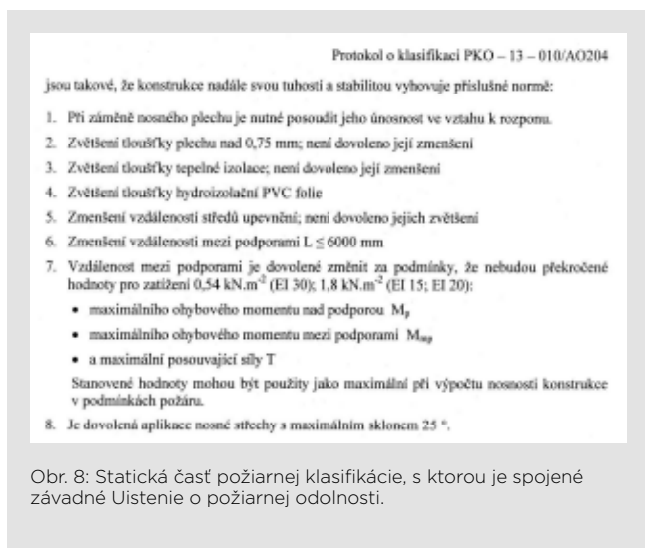


Obr. 6, 7: Príklad pracovného Uistenia o požiarnej odolnosti určeného na komunikáciu v období spracovania projektu a finálneho Uistenia o požiarnej odolnosti určeného pre kolaudáciu stavby.

Predmetné Uistenie o požiarnej odolnosti je prioritne určené pre doloženie požiarnej odolnosti v procese kolaudácie stavby. Vystavuje sa však aj tzv. pracovná verzia s vodotlačou a bez podpisu na účely komunikácie medzi projektantom, investorom a realizačnou firmou, popr. zástupcom štátneho dozoru. Táto pracovná verzia sa môže v priebehu projektu aj niekoľkokrát meniť a všetci zúčastnení tak majú k dispozícii pracovný dokument dokladajúci, že v uvedenom vyhotovení strecha zodpovedá vydané požiarnej klasifikácii a požiarne odolnosť bude formou opečiatkovaného a podpísaného Uistenia o požiarnej odolnosti doložená aj pri kolaudácii. Originály protokolov o skúškach a jednotlivé expertízy a požiarne klasifikácie, na základe ktorých bolo Uistenie o požiarnej odolnosti vystavené, sú k nahliadnutiu v divízii ISOVER.

#### 4. PRÍKLAD ZÁVADNÉHO DOKLADOVANIA POŽIARNEJ ODOLNOSTI

Pre jednoduché pochopenie vyššie uvedeného považujeme za najlepšie uviesť konkrétny príklad závadného dokladovania



Obr. 8: Statická část požiarnej klasifikácie, s ktorou je spojené závadné Uistenie o požiarnej odolnosti.

požiarnej odolnosti plochej strechy jednou nemenovanou firmou. Táto firma takisto začala pre ploché strechy vydávať tzv. Uistenie o požiarnej odolnosti.

V konkrétnej požiarnej klasifikácii, na ktorú sú vydané závadné Uistenia o požiarnej odolnosti, sú uvedené úplne konkrétne statické podmienky platnosti tejto klasifikácie, najmä:

- Nesmie byť prekročený maximálny ohybový moment nad podporou (daný požiarou skúškou).
- Nesmie byť prekročený maximálny ohybový moment medzi podporami (daný požiarou skúškou).
- Nesmie byť prekročená max. posuvajúca sila T (daná požiarou skúškou).
- Pre REI 30 je stanovené max. zaťaženie  $0,54 \text{ KN/m}^2$
- Pre REI 15 je stanovené max. zaťaženie  $1,8 \text{ KN/m}^2$
- Je stanovený maximálny rozpon  $6\ 000$  mm.

V konkrétnom Uistení o požiarnej odolnosti tejto nemenovanej firmy sa však v časti statických podmienok píše:

**Pre zaistenie požadovanej požiarnej odolnosti nami dodávaného strešného pláštá je potrebné, aby návrh strešných trapézových plechov zo statického hľadiska spĺňal hodnotu na maximálny stupeň využitia mí nula v čase T nula za požiarne navrhovanej situácie: 0,377. Týmto parametrom sú zohľadnené všetky dôležité faktory a zo statického hľadiska nie sú potrebné žiadne ďalšie obmedzenia.**

To sú však celkom iné statické informácie, ako obsahuje požiar-na klasifikácia. Firma tak projektanta, investora ani pracovníka štátneho dozoru vôbec neinformovala, že musí pre splnenie požiarnej odolnosti REI 30 dodržať zaťaženie max.  $0,54 \text{ kN/m}^2$ , maximálny rozpon  $6$  m, maximálne ohybové momenty a posuvajúcu silu atď. Projektant je tak uvedený do omylu a na zák-

lade odovzdanej informácie môže navrhnúť strechu, ktorá je v rozpore s vydanou požiarou klasifikáciou a na ktorú žiadne zodpovedajúce požiarne skúšky vykonané neboli. V konečnom dôsledku tak žiadnu doloženú požiarou odolnosť nemá a môže byť pri požiaru aj veľmi nebezpečná.



Obr. 10, 11: Podrobné projektové podklady pre navrhovanie - Lahkých požiarne odolných striech PROTECTROOF®, ISOVER pre systémy plochých striech.

#### 5. ZÁVER

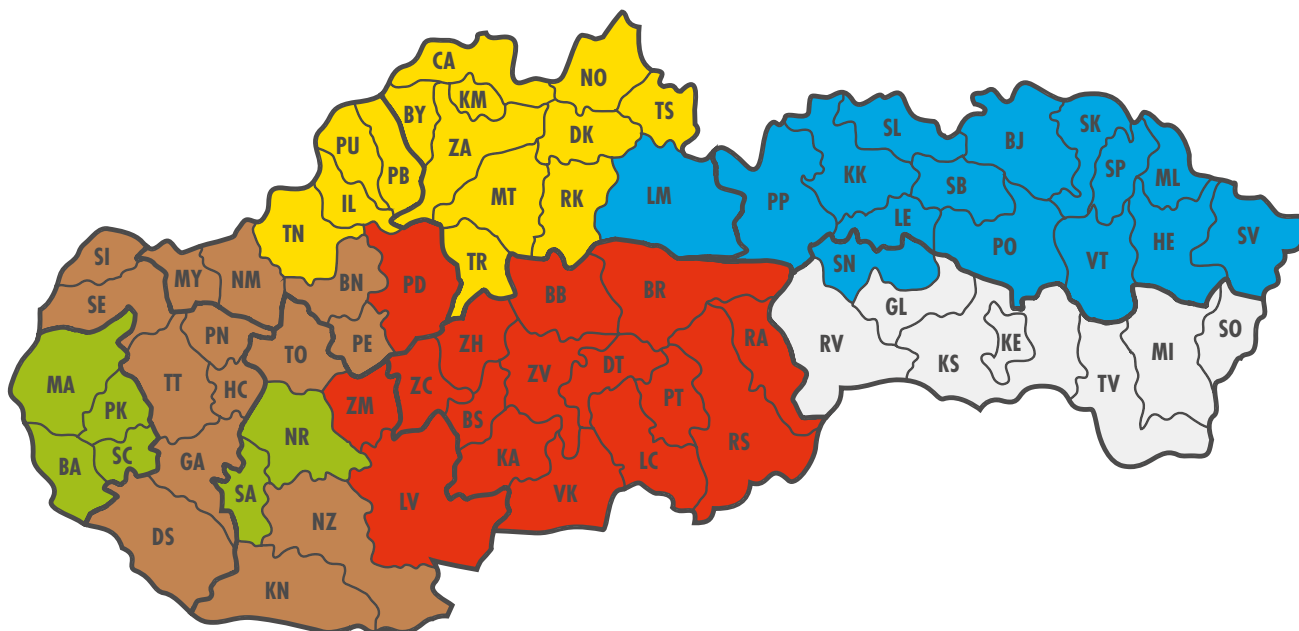
- Na trhu sa v oblasti ľahkých požiarne odolných striech vyskytuje niekoľko firiem, ktoré zatajujú dôležité informácie pre ich navrhovanie a kontrolu. V tomto dôsledku môže dochádzať k navrhovaniu nebezpečných konštrukcií.
- Doloženie požiarnej odolnosti plochej strechy napríklad formou Uistenia o požiarnej odolnosti je možné. Toto Uistenie o požiarnej odolnosti musí obsahovať všetky dôležité informácie, t. j. najmä všetky statické a iné obmedzujúce podmienky dané príslušnou požiarou klasifikáciou.
- Podozrivé konštrukcie sa zvyčajne vyznačujú najnižšou cenovou ponukou.
- Všetky dokladovania požiarnej odolnosti sú kontrolovateľné aj spätne, t. j. po kolaudácii stavby.
- Odborne spôsobilé osoby v procese návrhu a realizácie majú za povinnosť podozrivé strechy primerane overiť. Jednoduchým riešením je napr. porovnanie s platnou požiarou klasifikáciou. Dokladované informácie musia byť úplne zhodné.
- Úmyselné zatajovanie informácií v oblasti požiarnej odolnosti plochých striech halových stavieb môže byť v krajnom prípade považované za nedbalosťne obecné ohrozenie. V prípade mimoriadnej situácie požiaru môžu byť ohrozené ľudské životy.

Uvedené podklady sa dajú stiahnuť na

[https://www.isover.sk/sites/isover.sk/files/assets/documents/isover\\_katalog\\_plochych\\_striech.pdf](https://www.isover.sk/sites/isover.sk/files/assets/documents/isover_katalog_plochych_striech.pdf)  
[http://www.isover.cz/sites/isover.cz/files/assets/documents/protect-roof\\_11-2017.pdf](http://www.isover.cz/sites/isover.cz/files/assets/documents/protect-roof_11-2017.pdf)

pro zajištění požární odolnosti REI 30 DP1 v souladu s výše uvedeným PPO. Požární odolnost je zajištěna i dodržemím statických podmínek nosného trapézového plechu a jeho ukotvení a uložení pro danou situaci ve smyslu uvedeného PPO. Pro zajištění požadované požární odolnosti námi dodávaného strešního pláštá na akci [ ] je zapotřebí, aby návrh strešních trapézových plechů ze statického hlediska spĺňoval požadavek na maximální hodnotu stupně využiti " mí nula " v čase "T nula" za požárně návrhové situace: 0,377. Tímto parametrem jsou zohledněny všechny důležité faktory a ze statického hlediska není zapotřebí žádných dalších omezení. Strešni plášť spĺňuje

Obr. 9: Statická část závadného Uistenia o požiarnej odolnosti.



**Ing. Branislav Paulovič**  
0911 770 036, branislav.paulovic@saint-gobain.com

**Boris Švikruha**  
0903 791 198, boris.svikruha@saint-gobain.com

**Ing. Michal Chaban**  
0911 718 696, michal.chaban@saint-gobain.com

**Michal Sirocký**  
0901 902 992, michal.sirocky@saint-gobain.com

**Ing. Miroslava Sidorová**  
0903 628 495, miroslava.sidorova@saint-gobain.com

**Martin Vysocký**  
0903 262 631, martin.vysocky@saint-gobain.com

## Ploché strechy

### Jozef Lackovič

Produktový manažér TI, ploché strechy  
0903 413 044, jozef.lackovic@saint-gobain.com

## Zákaznícky servis

Bratislava	0903 573 223
Trnava	0911 400 677
Trenčín	0903 706 124
Nitra	0911 610 013
Banská Bystrica	0911 696 097
Žilina	0903 904 608
Prešov	0904 190 307
Košice	0911 105 762

### Saint-Gobain Construction Products, s. r. o.

#### Divízia ISOVER

Stará Vajnorská 139  
831 04 Bratislava

Tel.: +421 (0)2 4921 2121  
Fax: +421 (0)2 4425 9802  
info@isover.sk.

www.isover.sk, www.polystyren.sk

#### Výrobný závod EPS

Vlárska 44, 917 01 Trnava



Saint-Gobain Construction  
Products, s.r.o.  
Divízia ISOVER  
Stará Vajnorská 139  
831 04 Bratislava  
Slovensko  
www.isover.sk