



PROTIPOŽIARNE PRESTUPY CEZ POŽIARNE DELIACE KONŠTRUKCIE

Matej Rákoš *)

1 ÚVOD

Hilti je kompetentný partner pre profesionálov v stavebnej výrobe v 120 krajinách sveta. Produkty a služby na vysokej technickej úrovni zvyšujú produktivitu Hilti zákazníkov, ktorí ťažia z inovácie, komplexného poradenstva a profesionálnych služieb. To všetko vytvára významnú pridanú hodnotu značky HILTI.

2 ÚLOHA HILTI V POŽIARNEJ OCHRANE

Každá stavba či technologický celok musí plniť množstvo požiadaviek, na ktorých dosiahnutí sa podieľajú špecialisti jednotlivých profesií. Stavebný zákon uvádza isté základné požiadavky na stavby, ktoré musia byť primárne splnené. Po mechanickej odolnosti a vyhovujúcej statike stavby je ďalšou základnou požiadavkou protipožiarna bezpečnosť stavby.

Mimoriadne významným prvkom protipožiarnej bezpečnosti je členenie stavby na požiarne úseky prostredníctvom požiarne deliacich konštrukcií. Požiarne deliace konštrukcie sú narúšané škárami, a otvormi pre vedenie inštalácií.

Podľa §40 ods. 3 vyhlášky MV SR 94/2004 [1] stanovuje: „Prestupy rozvodov a prestupy inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie musia byť utesnené konštrukčnými prvkami takého druhu, ako sú požiarne deliace konštrukcie, ktorými prestupujú. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiarnu odolnosť požiarne deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje.“ Použitý systém musí mať preukázateľne požiarnu odolnosť pre prestup daného typu inštalácie.

*) Matej Rákoš, Ing., Hilti Slovakia spol. s r.o., Galvaniho 7, 821 04 Bratislava, tel.: +421 903 253651, email: matej.rakos@hilti.com

Hilti systémy požiarnej ochrany poskytujú široké možnosti riešení pre utesnenie prestupov rozličných druhov inštalácií a škár v závislosti od konkrétnych požiadaviek stavby.

3 POŽIARNA ODOLNOSŤ, PROTIPOŽIARNY MATERIÁL A SYSTÉMY POŽIARNEJ OCHRANY

Požiarne odolnosť prestupov je definovaná zachovaním požiadavky celistvosti (E) a tepelnej izolácie (I), udáva sa v minútach, a preukazuje sa na základe skúšok.

Samotný protipožiarne materiál však nedosahuje žiadnu požiarne odolnosť – tú má až systém predpísaným spôsobom zabudovaný do konštrukcie. Musí byť zvolený systém vhodný pre daný druh inštalácie, dodržaná predpísaná skladba prestupu, teda protipožiarne materiál v potrebnom množstve s použitím správneho výplňového materiálu, ak je potrebný. Rovnako je potrebné dodržať maximálne rozmery prestupujúcich inštalácií ako aj rozmery prestupu. Všetky potrebné informácie sú uvedené v technických listoch k jednotlivým prestupom.

Požiarne odolnosť systému sa často zamieňa s triedou reakcie na oheň (B2, B1, A1...), táto však s požiarne odolnosťou nemá žiaden súvis a „nehorľavosť“ materiálu nie je postačujúcou vlastnosťou pre jeho použitie na utesnenie prestupov inštalácií a škár v požiarne deliacich konštrukciách.

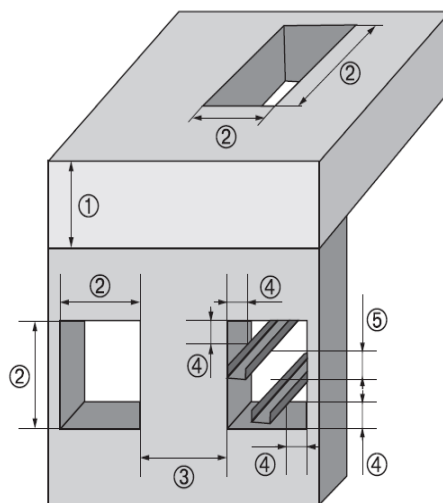
3.1 VOĽBA VHODNÉHO SYSTÉMU PRE UTESNENIE PRESTUPOV INŠTALÁCIÍ

V praxi sa stretávame s množstvom často protichodných požiadaviek. Aby bolo možné v každej situácii zvoliť optimálne riešenie, systémy požiarnej ochrany Hilti umožňujú pre utesnenie jedného typu prestupu zvoliť rozličné systémy, v závislosti na konkrétnych okolnostiach.

Pri voľbe najvhodnejšieho systému je potrebné brať do úvahy:

- druh a usporiadanie prestupujúcich inštalácií;
- základný materiál požiarne deliacej konštrukcie;
- požadovanú požiarne odolnosť;
- veľkosť otvoru;
- prácnosť a rýchlosť inštalácie oproti nákladom na materiál;
- špeciálne požiadavky - mechanická odolnosť, zvuková izolácia, odolnosť voči vlhkosti, dilatačná kapacita, rozobratelnosť a pod.

Doporučení pro montáž upěvky		
Požární odolnost EI 90 min	Masiv. konstrukce	Sádkarton
Síla vrstvy protipožární pěny CP 620:	Min.	Min.
– pro postupy do plochy 300 cm ²	150 mm	150 mm
– pro postupy od 300 do 2400 cm ²	200 mm	200 mm
① Minimální tloušťka požárně dělicí konstrukce: stěna	100 mm	100 mm
strop	150 mm	150 mm
② Max. velikost prostupu	600 × 400 mm	600 × 400 mm
③ Min. vzdálenost k vedlejšímu prostupu	100 mm	100 mm
④ Prostory kabelů		
Min. vzdálenost kabelu/potrubí od okraje prostupu	0 mm	0 mm
⑤ Min. vzdálenost trubek	40 mm	40 mm
Max. zaplnění prostupu potrubím	60 %	60 %
Prostory nehořlavého potrubí		
Max. průměr potrubí:		
– ocel, nerez, litina	159 mm	159 mm
– měď	90 mm	90 mm
Hořlavé potrubí		
Max. průměr plast. potrubí bez použití manžet	50 mm	50 mm
Max. průměr potrubí s použitím manžety CP 644 nebo pásky CP 648	250 mm	250 mm



Obrázok 1 Příklad požiadaviek na usporiadanie prestupu podľa technického listu konkrétneho materiálu (protipožiarne pena CFS-F FX)

3.2 ĎALŠIE VLASTNOSTI POŽIARNYCH UPCHÁVOK

Na požiarne upchávky ako súčasť stavby môžu byť kladené aj iné požiadavky okrem požiarnej odolnosti, a to:

- dymotesnosť a plynotesnosť;
- zvukovo izolačné vlastnosti;
- vodotesnosť/ možnosť použitia vo vlhkom prostredí;
- elektrické vlastnosti (povrchový / objemový odpor);
- schopnosť dilatácie;
- odolnosť pri výbuchu;
- životnosť;
- rozoberateľnosť;
- možnosť doplniť inštalácie.

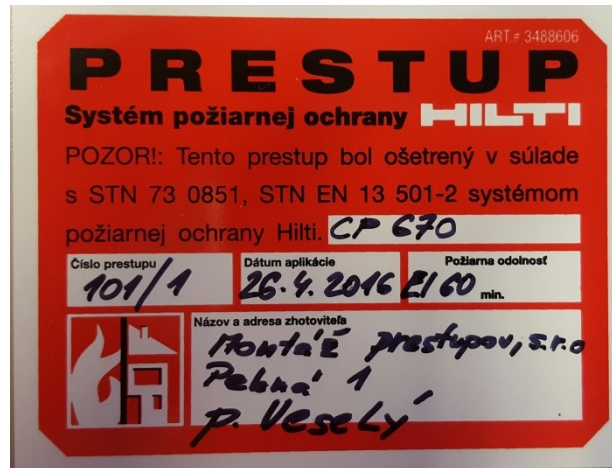
Hilti má mnohé z týchto vlastností testované a certifikované podľa príslušných noriem a to u väčšiny systémov požiarnych upchávok.

3.3 REVÍZIA POŽIARNYCH UPCHÁVOK

Cieľom revízie je skontrolovať, či je upchávka vyhotovená predpísaným spôsobom a je dodržané:

- použitie správneho druhu protipožiarneho materiálu pri tvorbe systému upchávky;
- predpísané zloženie a geometria prestupu (max. rozmery, vzdialenosti od okraja, maximálne percento zaplnenia prestupu, minimálna hrúbka požiarne deliacej konštrukcie a pod.);

- použitie a kombinácie protipožiarneho materiálu a systémov. Kombinovať systémy rôznych výrobcov v jednom prestupe je nedovolené.
- vyhotovenie s náležitou kvalitou;
- označenie prestupu protipožiarneho štítkom;
- odovzdávací dokumentácia k prestupu.



Obrázok 2 Príklad označenia prestupu

3.4 DOKUMENTÁCIA K PRESTUPU

Spoločnosť HILTI poskytuje svojim zákazníkom nasledovnú dokumentáciu:

Ďalej odporúčame svojim zákazníkom:

- zakreslenie očíslovaných prestupov do projektu požiarnej ochrany;
- fotodokumentáciu všetkých zhotovených prestupov;
- zhotoviť výkaz realizovaných prestupov.

4 RIEŠENIA PRESTUPOV

Riešením sú produkty Hilti, ktoré sa používajú na tesnenie prestupov:

- jednotlivých káblov aj káblových zväzkov;
- káblových trás na roštoch;
- kovových rúr;
- plastových rúr;
- VZT potrubí;
- tesnenie škár;
- nástreky káblov a káblových trás.

Riešenia netypických aplikácií ako:

- veľké otvory 2000 x 1000 mm;
- jednostranná montáž pre málo prístupné otvory;
- možnosť dodatočného dopĺňania káblov;
- bezprašná montáž upchávky pre čisté prevádzky;
- použitie vo vlhkom prostredí;
- schopnosť pohybu škáry;
- upchávky odolné voči tlakovej vode.

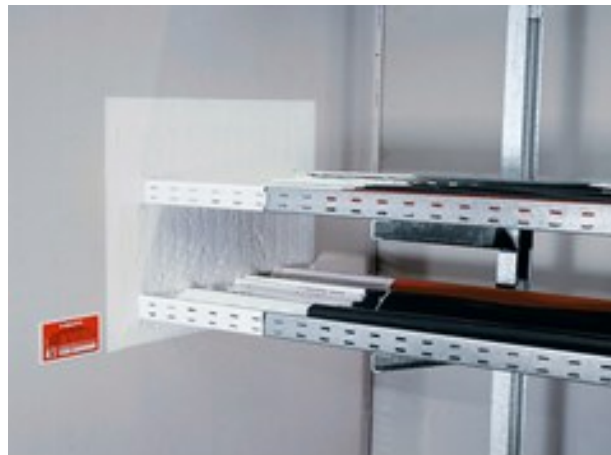
7 OŠETRENIE KÁBLOV A KÁBLOVÝCH TRÁS

Spoločnosť Hilti ponúka na protipožiarne ošetrovanie elektroinštalácií systém pre:

- prestupy káblov;
- prestupy káblových trás;
- nátery pre zamedzenie šíreniu plameňa po povrchu káblov.

7.1 POVLAČ NA DOSKY Z MINERÁLNEJ VLNY CP 670/CP673

Povlak na dosky tvrdenej minerálnej vlny je najčastejšie používaný univerzálny materiál na stavbách. Je vhodný na použitie pre prestupy káblov, káblových trás, prestupy nehorľavých potrubí a prestupy horľavých potrubí v kombinácii s ďalšími materiálmi. Prestup sa zhotoví z tvrdenej minerálnej vlny objemovej hmotnosti 140kg/m³ a náteru alebo tmelu CP 670 resp. CP 673. Zabezpečuje požiarne odolnosť EI 60 – 120 min. Jednoducho a za nízke náklady sa montuje.



Obrázok 3 Príklad aplikácie CP 670/673

7.2 PROTIPOŽIARNA PENA CFS F FX

Protipožiarnu penu je vhodné používať pre ťažko prístupné otvory, prestupy káblov káblových trás a prestupy nehorľavých potrubí do priemeru 168 mm a prestupy horľavých potrubí do priemeru 50mm. Jednoducho sa montuje až do veľkosti otvoru 400 x 400 mm. Prestup sa vyplní penou na hrúbku 150 mm a zabezpečí požiaru odolnosť EI 60 – 120 min.



Obrázok 4 Príklad aplikácie CFS F FX

7.3 SPEŇUJÚCI PROTIPOŽIARNY TMEL CP 611

Tmel je vhodný na použitie pre prestupy káblov, káblových trás do veľkosti otvorov 300cm², prestupy nehorľavých potrubí a prestupy horľavých potrubí do priemeru 50mm. Má jednoduchú montáž. Prestup sa vyplní minerálnou vlnou 75 – 100kg/m³ a následne tmelom CP611A. Požiaru odolnosť tmelu je EI 60 – 90 min.



Obrázok 5 Príklad aplikácie CP 611A.

7.4 PROTIPOŽIARNA MALTA CFS M RG

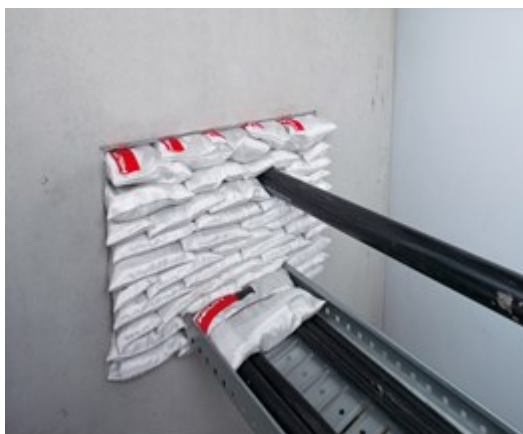
Protipožiarna malta sa používa pre prestupy káblov, káblových trás až do rozmeru 1200 x 2000mm a prestupy nehorľavých potrubí. Malta má veľmi dobrú mechanickú odolnosť a je vhodná do vlhkého prostredia. Prestup sa vyplní maltou na hrúbku 150 mm na zabezpečenie požiarnej odolnosti EI 60 - 90 min.



Obrázok 6 Príklad aplikácie CFS M RG

7.5 PROTIPOŽIARNE VANKÚŠE CP651

Protipožiarne vankúše sa používajú pre prestupy káblov, káblových trás až do rozmeru 1200 x1500 mm. Ide o rozoberateľné riešenie, ktoré umožňuje veľmi jednoduché dopĺňanie ďalších káblov do prestupu. Vankúše sú vhodné aj na dočasné prestupy a opakované použitie. Prestup sa vyplní vankúšmi a je funkčný okamžite po inštalácii. Požiarna odolnosť je EI 60 - 90 min.



Obrázok 7 Príklad aplikácie CP651N

7.6 PROTIPOŽIARNE TVAROVKY CFS BL.

Protipožiarne tvarovky sa používajú pre prestupy káblov, káblových trás až do rozmeru 1000 x 700 mm. Umožňujú veľmi jednoduché dopĺňanie ďalších káblov do prestupu. Zabezpečujú rýchlu, jednoduchú, bezprašnú montáž a funkčnosť okamžite po inštalácii. Stačí prestup vyplniť tvarovkami. Výnimočnou vlastnosťou tvaroviek je seizmická odolnosť ako požiadavka na vysokú bezpečnosť v špeciálnych prevádzkach. Požiarna odolnosť je EI 60 - 90 min.



Obrázok 8 Príklad aplikácie CFS BL

7.8 ABLATÍVNY PROTIPOŽIARNY NÁTER NA KÁBLE CP679A

Ablatívny náter sa používa v energetike, priemysle a telekomunikáciách ako ochranný náter na káble a káblové trasy. Je vhodný do interiéru aj exteriéru, kde zabraňuje šíreniu plameňa po káblovej trase.



Obrázok 9 Príklad aplikácie CP679A

8 OŠETRENIE POTRUBÍ

8.1 SILIKÓNOVÝ PROTIPOŽIARNY TMEL CP601S

Silikónový tmel sa používa pre prestupy dilatačných a konštrukčných škár, pre prestupy nehorľavého potrubia v požiarne deliacich konštrukciách. Má veľmi dobrú schopnosť dilatácie. Stačí, ak sa prestup vyplní minerálnou vlnou 75 – 100kg/m³ a následne tmelom CP601S, čím zabezpečí požiarne odolnosť EI 60 - 180 min.



Obrázok 10 Príklad aplikácie CP601S

8.2 PROTIPOŽIARNA MANŽETA CP 643N

Na prestupy plastových potrubí priemeru 32 – 300 mm sa môže použiť manžeta, ktorá sa podľa priemeru potrubia jednoducho montuje do konštrukcie. Napeňujúci materiál zabezpečí uzavretie otvoru, ktorý vznikne pri požiari vyhorením potrubia. Manžeta sa aktivuje zvýšenou teplotou. Požiarna odolnosť je EI 60 - 120 min.



Obrázok 11 Príklad aplikácie CP643N

8.2 PROTIPOŽIARNA NAPEŇUJÚCA PÁSKA CP 648.

Napeňujúca páska je vhodná na použitie pre prestupy plastového potrubia priemeru 32 až 160mm a prestupy kovového potrubia s horľavou izoláciou. Páska sa

umiestňuje do medzery medzi konštrukciou a potrubím. Napeňujúca páska je veľmi často používaný materiál pre jednoduchú, rýchlu a ekonomickú montáž bez potreby kotvenia do konštrukcie. Požiarna odolnosť je EI 60 – 120 min.



Obrázok 12 Příklad aplikácie CP648E.

12 ZAŠKOLENIE NA MONTÁŽ POŽIARNÝCH UPCHÁVOK

Realizačná firma protipožiarneho prestupov je povinná sa v súlade s platnou legislatívou zúčastniť jedenkrát za dva roky školenia na montáž protipožiarneho prestupov. Hilti pravidelne organizuje školenia montážnych firiem na realizáciu prestupov. Po absolvovaní školenia udeľujeme osvedčenie, ktoré oprávňuje montážnu firmu realizovať utesnenia prestupov systémami Hilti po dobu dvoch rokov. Realizátor je povinný osvedčenie priložiť k odovzdávacej dokumentácii pri kolaudácii. Na školenie je možné sa prihlásiť na stránke www.hilti.sk, u obchodného poradcu, na Hilti centre, alebo na telefónnom čísle 0800 11 55 99. Realizátor si môže vybrať medzi teoretickým tréningom a teoreticko - praktickým tréningom, ktorý obsahuje aj montáž prestupov v praxi.

13 POMOC A TECHNICKÁ PODPORA

Konkrétne aplikácie pre jednotlivé prípady sú uvedené v našich katalógoch a technických listoch. Podrobnejšie informácie poskytnú priamo na stavbe naši obchodní a technickí poradcovia. Na celom území Slovenska má spoločnosť HILTI prítomných približne 60 zamestnancov, ktorí sú schopní poskytnúť odborné poradenstvo. Bližšie informácie môžete získať na www.hilti.sk alebo na telefónnom čísle 0800 11 55 99.

LITERATÚRA

[1] Vyhláška č. 94/2004 Z. z. , Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov.

- [2] Technický list CP 670, Marketing ČR & Slovakia, 2015.
- [3] Technický list CP 673, Marketing ČR & Slovakia, 2015.
- [4] Technický list CP 611A, Marketing ČR & Slovakia, 2015.
- [5] Technický list CP 651, Marketing ČR & Slovakia, 2015.
- [6] Technický list CFS MRG, Marketing ČR & Slovakia, 2015.
- [7] Technický list CFS BL, Marketing ČR & Slovakia, 2015.
- [8] Technický list CP 679A, Marketing ČR & Slovakia, 2015.
- [9] Technický list CP 601S, Marketing ČR & Slovakia, 2015.
- [10] Technický list CP 643N, Marketing ČR & Slovakia, 2015.
- [11] Technický list CP 648E, Marketing ČR & Slovakia, 2015.
- [12] Systémy požiarnej ochrany HILTI katalóg 2015 – 2016.