



Požiaro – technické zariadenia z hľadiska účinnosti a spoľahlivosti jednotlivých druhov

Model hodnotenia ekonomickej
efektívnosti protipožiarnych
opatrení



Požiarno – technické zariadenia z hľadiska účinnosti a spoľahlivosti jednotlivých druhov

Ing. Miroslava Vandlíčková, Ph.D.

Workshop IV. - 5. máj 2016

Miestnosť Vedeckej rady Žilinskej univerzity

Nová menza, Vysokoškolákov 26, 010 08 Žilina



Požiarno – technické zariadenia z hľadiska účinnosti a spoľahlivosti jednotlivých druhov

V budovách súčasnej architektúry sú častým a typickým prvkom málo členené priestory, čo z hľadiska možného požiaru predstavuje zvýšené nebezpečenstvo jeho šírenia.



Požiaro – technické zariadenia z hľadiska účinnosti a spoľahlivosti jednotlivých druhov

- **Požiaro-technické zariadenia**
 - •Pomáhajú pri identifikácii miesta požiaru
 - •Na skrátenie času od vzniku po ohlásenie požiaru
 - •Pri odvode dymu a tepla
 - •Pri lokalizácii a uvedení požiaru pod kontrolu
 - •Riadenie evakuácie
 - •Nezastupiteľné miesto v „open space“
 - •Aktívne, pasívne
 - •Faktory: požiarne nebezpečenstvo prítomných látok
 - –Toxicita látok
 - –Toxicita dymu
 - –Veľkosť zásob
 - –Frekvencia nebezpečných operácií
 - –Možný prístup k požiaru
 - –Dojazdový čas najbližšej hasičskej jednotky



Požiaro – technické zariadenia z hľadiska účinnosti a spoľahlivosti jednotlivých druhov

- Hasiace prístroje
- Stabilné hasiace zariadenia
- Zariadenia na odvod tepla a splodín horenia
- Elektrická požiarňa signalizácia
- Zariadenia na hasenie iskier v pneumatických dopravníkoch
- Prvky protiexplozívnej ochrany



Požiaro – technické zariadenia z hľadiska účinnosti a spoľahlivosti jednotlivých druhov

- Účinnosť
- Spoľahlivosť
- Efektivita



Požiaro – technické zariadenia z hľadiska účinnosti a spoľahlivosti jednotlivých druhov

Priemerné počty požiarov a usmrtených osôb pri požiaroch v bytových jednotkách v rokoch 1997-2001 vo Veľkej Británii a počty prítomných a fungujúcich detektorov požiarov

		Detektor bol prítomný, fungoval a spustil sa alarm	Detektor bol prítomný, ale alarm nebol spustený	Detektor bol prítomný, ale nefungoval	Detektor nebol prítomný
Požiare	Priemerný počet	16324	2591	7179	45034
	Percentuálne vyjadrenie z celkového počtu	22,9	3,6	10,1	63,2
	Percentuálne vyjadrenie z počtu prítomných alarmov	62,3	9,9	27,3	neuvedené
Počet usmrtených osôb	Priemerný počet	54	30	86	324
	Percentuálne vyjadrenie z celkového počtu	10,9	6,1	17,4	65,7
	Pravdepodobnosť na požiar	0,33 (0,46)	1,16 (1,61)	1,19 (1,66)	0,72



Účinnosť a spoľahlivosť elektrickej požiarnej signalizácie

Tab.1 Publikované odhady spoľahlivosti pre jednotlivé druhy hlásičov (pravdepodobnosť úspechu [%])[5]
N = neuvedené

Ochranný systém	Warrington Delphi UK (Delphi Group)		Fire Eng Guidelines Australia (expertný prieskum)		japonské štúdie	
	tlenie	plamenné horenie	tlenie	plamenné horenie/flash over	Tokyo - protipožiarne oddelenie	Watanabe
detektor tepla	0	89	0	90/95	94	89
domáce alarmy dymu	76	79	65	75/74	N	N
systémový detektor dymu	86	90	70	80/85	94	89
lúčové detektory dymu	86	88	70	80/85	94	89
nasávacie detektory dymu	86	N	90	95/95	N	N



Účinnosť a spoľahlivosť elektrickej požiarnej signalizácie

Podľa PD 7974-7:2003 sa účinnosť jednotlivých druhov hlásičov pohybuje v rozmedzí 50 – 90%.

Všeobecná hodnota spoľahlivosti skriniek požiarnych hlásičov, elektroinštalácie a sirén sa v rámci EPS pohybuje od 95 do 100%. (tab. 2)

Tab.2 Údaje spoľahlivosti jednotlivých druhov hlásičov a častí EPS podľa normy PD 7974-7:2003 [6]

Požiarne hlásiče a detekčné systémy		
Zlepšenie pravdepodobnosti včasnej detekcie v budovách použitím automatických požiarnych hlásičov a alarmov	Obecná hodnota	0,5 to 0,6
Spoľahlivosť skriniek požiarnych hlásičov, elektroinštalácie a sirén	Obecná hodnota	0,95 to 1
Spoľahlivosť detektorov		
	Dym	0,9
	Teplo	0,5
	Oheň	0,9



Účinnosť a spoľahlivosť elektrickej požiarnej signalizácie

Tab. 3 Odhad spoľahlivosti pre hlásiče dymu v jednotlivých typoch budov [5]

Typ budovy	Stredná hodnoty spoľahlivosti [%], n=10
Byty	69,3
Hotely/Motely	77,8
Internáty	86,3
Verejné zhromažďovacie priestory	67,9
Obchody a kancelárie	71,7
Sklady	68,2
Priemysel a výroba	80,2
Domovy dôchodcov	84,9
Detské domovy a domovy pre maloletých	84,0
Školy a vzdelávacie zariadenia	76,9
Nemocnice a polikliniky	83,3
Väznice	84,2
Domovy pre mentálne postihnutých	87,5



Účinnosť a spoľahlivosť elektrickej požiarnej signalizácie

- Application of fire safety engineering principles to the design of buildings –
- PD 7974-7:2003
- Rasbash, Ramachandran, Kandola, Watts, Law: Evaluation of Fire Safety , 2004 John Willey and Sons
- PTEU
- Centre for Environmental Safety and Risk Engineering, Australia
- National Research Council of Canada, Ottawa
- SFPE Journal of Fire Protection Engineering
- Journal of Applied Fire Science
- Fire Safety Journal
- Fire Technology
- Fire And Materials



Záver

- Väčšina získaných informácií a výsledkov v oblasti stanovenia účinnosti a efektívnosti požiarotechnických zariadení zostáva evidovaných iba v laboratórnych správach a vnútorných zdrojoch jednotlivých organizácií, preto komplexnejších štúdií, ktoré sa venujú účinnosti požiaro-technických zariadení, je zatiaľ stále v databázach iba obmedzené množstvo.
- tieto dáta však poskytujú veľmi užitočnú predstavu o tom, ako príslušné požiaro – technické zariadenia fungujú.
- účinnosť PTZ/EPS môže byť využitá pri analýze požiarovosti v SR i vo svete
- účinnosť PTZ/EPS môže byť využitá ako podklad pri modelovaní dopadov požiarov a pri zisťovaní ekonomického rizika.

Účinnosť a spoľahlivosť elektrickej požiarnej signalizácie

**Výstupy pri riešení projektu „Model
hodnotenia ekonomickej efektívnosti
protipožiarnych opatrení“**

- konferencia v Ostrave – september 2015
- riešená BP „Účinnosť PTZ“



- Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. APVV-0727-12.

ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ.

