



Účinnosť a spoľahlivosť požiarno-technických zariadení

Model hodnotenia ekonomickej
efektívnosti protipožiarnych
opatrení



Účinnosť a spoľahlivosť požiarno-technických zariadení

Ing. Miroslava Vandlíčková, Ph.D.

Workshop III. - 24. november 2015

Miestnosť Vedeckej rady Žilinskej univerzity

Nová menza, Vysokoškolákov 26, 010 08 Žilina

Účinnosť a spoľahlivosť požiarno-technických zariadení

- **Požiarno-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

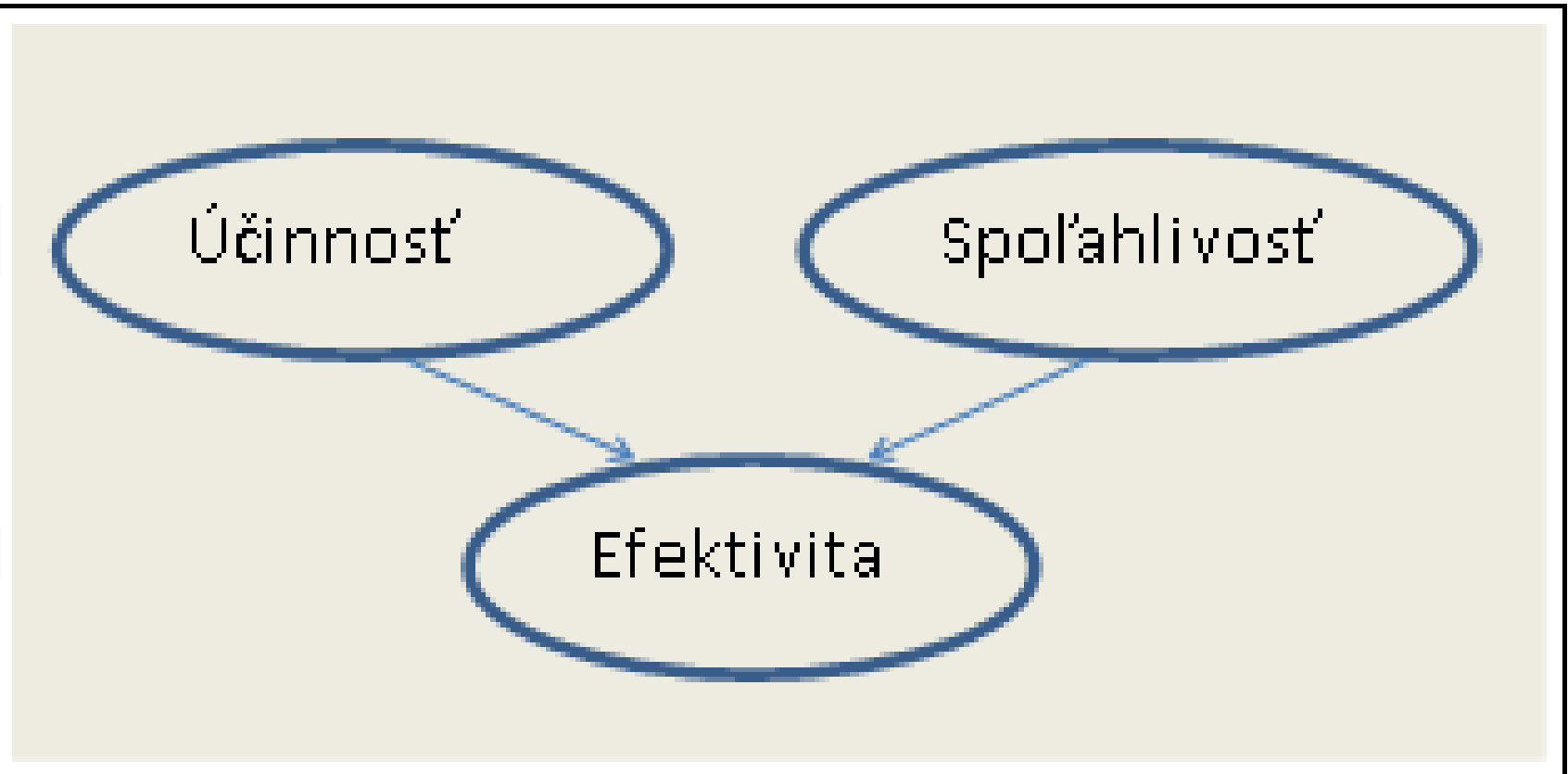


Účinnosť a spoľahlivosť požiarno-technických zariadení

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



Účinnosť a spoľahlivosť požiarno-technických zariadení



Účinnosť a spoľahlivosť elektrickej požiarnej signalizácie

- Elektrická požiarňa signalizácia je spravidla zariadenie, ktoré musí obsahovať ústredňu, hlásiče požiaru, zariadenie signalizácie požiaru, zariadenie na prenos požiarnej signalizácie a napájacie zariadenie.

Účinnosť a spoľahlivosť PTZ

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
Stabilné hasiace zariadenia		
Celková redukcia na stratách vďaka sprinklerovým zariadeniam	Obecná hodnota	50%
Pravdepodobnosť úspešnosti sprinklerových zariadení	Maximum	0,95
	Obecne:	-
	Ochrana majetku	0,9
	Záchrana životov	0,8
	Minimum	0,75
Pravdepodobnosť úspešnosti ostatných automatických PTZ	Obecná hodnota	0,9
PTZ detekujúce dym		
Pravdepodobnosť systému v prevádzke ako bol navrhnutý	Obecná hodnota	0,9



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 požiarных 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 požiarных hlásičov a alarmov	Obecná hodnota	0,5 to 0,6
Spoľahlivosť skriniek požiarных 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

- Účinnosť PTZ
- 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

- prostriedky vynakladané na zvyšovanie účinnosti PTZ by sa mali vrátiť niekoľkonásobne ich aktiváciou v prípade požiaru alebo živelnej pohromy
- výsledky štatistickej analýzy predstavujú významný nástroj, ktorý poukazuje na trend vývoja, zhodnotenia účinnosti doteraz prijatých opatrení, identifikovanie zmien podľa sektorov, prijatie opatrení, ktoré nepriaznivý trend eliminujú,
- účinnosť PTZ/EPS môže byť využitá na určenie pravdepodobnosti vzniku požiaru, požiarneho nebezpečenstva, požiarneho zaťaženia a požiarneho rizika.
- účinnosť PTZ/EPS môže byť využitá pri analýze požiarovosti v SR
- 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.

