



© Esser

## Všeobecné informácie o elektrickej požiarnej signalizácii (4)

### Navrhovanie EPS

EPS má byť funkčne účelná, hospodárna a úmerná investičným nákladom na požiaru ochranu objektu.

EPS sa navrhuje predovšetkým v týchto prípadoch:

- ak to pre danú prevádzku vyžaduje vyhláška 288/2002, STN 73 0875 alebo iný príslušný právny predpis,
- ak sa sleduje zníženie požiarneho rizika požiarneho úseku použitím súčiniteľa požiarnej signalizácie  $c_1$  v zmysle STN 92 0201,
- ak požiarne úsek obsahuje ťažko nahraditeľné alebo nenahraditeľné hodnoty, príp. ak ide o stavbu mimoriadneho významu.

EPS má byť riešená tak, aby:

- samočinné hlásiče požiaru signalizovali všetky požiare, pokiaľ možno už v začiatkovej fáze horenia,
- bolo rovnomerne zabezpečené účinné stráženie ktoréhokolvek miesta v požiarne úseku,
- umiestnením jednotlivých prvkov EPS nedošlo k zníženiu ich prevádzkovej spoľahlivosti,
- bola v maximálnej miere vylúčená nežiaduca funkcia hlásiča (planý poplach),
- bol zabezpečený prístup k hlásičom pri ich údržbe a demontáži.

### Nevyhnutnosť stráženia požiarneho úseku

Nevyhnutnosť stráženia požiarneho úseku alebo jeho časti sa určí podľa rovnice:

$$N = (j a_n + o_s o_p) o_v (-)$$

kde  $j$  je súčiniteľ charakterizujúci posudzovaný požiarne úsek alebo jeho časť z hľadiska polohy a veľkosti (-),

- $a_n$  – súčiniteľ pre náhodné požiarne zaťaženie,
- $o_s$  – súčiniteľ ohrozenia osôb,
- $o_p$  – súčiniteľ ohrozenia hodnôt,
- $o_v$  – súčiniteľ vplyvu prevádzky ako funkcia obsahu priestoru.

Ak je hodnota nevyhnutnosti stráženia požiarneho úseku:

- $N < 3$ , potom sa EPS so samočinnými hlásičmi nemusí inštalovať,
- $3 \leq N < 3,5$ , potom sa požiarne úsek alebo jeho časť odporúča vybaviť samočinnými hlásičmi požiaru,
- $N \geq 3,5$ , potom sa požiarne úsek alebo jeho časť musí vybaviť samočinnými hlásičmi požiaru.

Rozlišuje sa úplné a miestne stráženie budovy pomocou EPS. Miestne stráženie sa vzťahuje minimálne na celý požiarne úsek. V rámci úplného stráženia sa v budove zabezpečujú všetky priestory, spojovacie komunikácie a predsieň.

Okrem ďalej opísaných výnimiek treba úplne alebo čiastočne strážiť:

- šachty, v ktorých sa vyskytuje požiarne riziko zo stáleho alebo náhodného požiarneho zaťaženia,
- káblové priestory,
- inštaláčne šachty na rozvody zdravotnej techniky a vykurovania, zhadzky odpadov a skladovacie priestory odpadov,
- zastrešené rampy na príjem tovaru a skladovacie priestory s požiarne rizikom,
- priestory pod galériami s pôdorysnou plochou väčšou ako  $3 \times 9$  m,
- časti priestorov, ktoré tvoria regály s výškou od stropu menšou ako 0,3 m,
- mraziarne s pôdorysnou plochou nad  $300 \text{ m}^2$  a svetlou výškou nad 6 m,
- chladiarne a chladiarenské boxy s pôdorysnou plochou nad  $50 \text{ m}^2$ ,

- medzipriestory nad stropnými podhladmi a pod zvýšenými podlahami so svetlou výškou nad 0,3 m v prípade, keď je výpočtové požiarne zaťaženie 3,0 kg. m<sup>-2</sup>; do výpočtu požiarneho zaťaženia sa započítavajú aj stavebné konštrukcie ohraničujúce priestor s výnimkou podlahy; ak ide o miestne ohraničené požiarne zaťaženie nad 6,0 kg. m<sup>-2</sup>, resp. 0,06 kg. m<sup>-1</sup>, stačí miestne stráženie (pre orientáciu, požiarne zaťaženie 0,06 kg. m<sup>-1</sup> vznikne od elektrického kábla 4 x 1,5 alebo 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> s dĺžkou 0,35 m),
- podhlady s rovnomerne rozdelenými otvormi a s plošným podielom minimálne 50 % podlahovej plochy, ktoré sa považujú za súčasť príslušnej miestnosti; hlásiče sa montujú na kryt dutého priestoru.

Strážiť sa nemusia:

- hygienické priestory (umyvárne, záchody, predsene), ak sú bez požiarneho rizika,
- káblové šachty na úrovni stropných konštrukcií delené predelmi, v ktorých nie sú umiestnené elektrické spínacie a bezpečnostné zariadenia,
- inštalčné šachty zdravotno-technických inštalácií a vykurovania delené predelmi, ktoré sú neprístupné,
- protiletcké kryty, ktoré sa v čase mieru nepoužívajú na iné účely,
- priestory zabezpečované samočinným hasiacim zariadením (oddelené aspoň ťažko horľavými konštrukciami), ak pre takéto priestor EPS výslovne nevyžadujú iné predpisy,
- medzipriestory nad stropnými podhladmi a pod zvýšenými podlahami so svetlou výškou 0,3 m alebo pri požiarom zaťažení 3 kg. m<sup>-2</sup>,
- ostatné malé priestory, v ktorých sa nevyskytuje požiarne riziko, a vynechanie zo stráženia je odôvodnené,
- voľne stojace sklady nádrží oleja na vykurovanie s podlahovou plochou 150 m<sup>2</sup>, byty s požiarou odolnosťou požiarne deliacich konštrukcií 90 min.

## Volba typu hlásičov požiaru

Pri výbere hlásiča požiaru treba zohľadňovať:

- pravdepodobný druh požiaru, príp. jeho očakávaný rozsah v začiatkovej fáze,
- svetlú výšku priestoru,
- podmienky prostredia,
- možnosť planých poplachov.



## Vývoj požiaru

Ak sa v začiatkovej fáze požiaru ráta s vývinom tlenia, ktoré charakterizuje intenzívna tvorba dymu, nedostatok konvenčného tepla a veľmi malé alebo žiadne vyžarovanie plameňa, sú vhodné dymové hlásiče. Tie sú tiež vhodné, ak sa už v začiatkovej fáze požiaru predpokladá tvorba spalín a hustého dymu, čím sú ohrozené osoby alebo tovar citlivý na dym.

Ak sa v začiatkovej fáze požiaru predpokladá intenzívny vývin tepla, intenzívne vyžarovanie plameňov a tvorba dymu, môžu sa použiť dymové a tepelné hlásiče, prípadne hlásiče vyžarovania plameňa. Z hľadiska citlivosti jednotlivých druhov možno konštatovať, že tepelné hlásiče sa vyznačujú menšou citlivosťou ako ionizačné hlásiče.

Pri hlásičoch reagujúcich na svetlo si treba uvedomiť, že hodnota svetelnej energie sa znižuje so štvorcem vzdialenosti od zdroja a že svetelné lúče môže zatieniť akákoľvek nepriehľadná prekážka. Je výhodné hlásiče kombinovať, čím možno predísť vyvolaniu planého poplachu.

## Výška priestoru

Použitie jednotlivých hlásičov vymedzuje nasledujúca tabuľka:

Výška priestoru	Dymový hlásič	Hlasič vyžarovania plameňa	Tepelný hlasič	
			Trieda 1	Trieda 2
do 4,5 m	√	√	√	√
4,5 – 6,0 m	√	√	√	√
6,0 – 7,5 m	√	√	√	x
7,5 – 9 m	√	√	•	x
9 – 12 m	√	√	x	x
12 – 20 m	•	√	x	x
nad 20 m	x	•	x	x

Pre hlásič vyžarovania plameňa platí výška pripevnenia:

Legenda: √ – vhodný, • – v špeciálnych prípadoch, x – nevhodný

Zanedbať možno vyššie časti stropu s veľkosťou menšou ako 10 % celkovej plochy stropu, ak tieto časti nie sú väčšie ako najväčšie dovolené plochy strážené jedným hlásičom. Treba si uvedomiť, že čím vyšší je priestor, príp. čím väčšia je vzdialenosť medzi ohniskom požiaru a stropom, tým viac sa rozptyľujú charakteristické hodnoty požiaru, na ktoré hlásič buď nemusí reagovať, alebo môže reagovať oneskorene.

## Vplyv prostredia

Dymové a kombinované tepelné hlásiče a hlásiče vyžarovania plameňa sa môžu inštalovať v prostredí s teplotou od -20 do + 50 °C. Pri teplotných hlásičoch sa maximálna časť hlásiča musí nastaviť na referenčnú teplotu o 10 až 35 °C vyššiu, ako je najvyššia očakávaná teplota hlásiča, ktorá sa môže vyskytnúť vplyvom klimatických alebo prevádzkových podmienok. Pri teplotách pod 0 °C nemožno použiť tepelné hlásiče s maximálnou časťou reagujúcou na prekročenie nastavenej teploty. Menej vhodné sú tiež tepelné hlásiče s diferenciálnou časťou pre pracovné prostredie s náhle klesajúcou teplotou. Pri teplote prostredia pod 0 °C treba zabezpečiť, aby sa hlásiče nepokryli námrazou. Pri inom teplotnom prostredí sa môžu použiť len špeciálne hlásiče, ktorých spôsobilosť je overená skúškou. Dymové hlásiče sa môžu inštalovať v prostredí, kde rýchlosť prúdenia vzduchu neprekročí hodnotu 5 m. s<sup>-1</sup> (pre vyššie rýchlosti prúdenia sú určené špeciálne hlásiče). Ak sa na mieste predpokladaného umiestnenia hlásiča očakávajú neprípustné otrasy, pri montáži sa musia vykonať príslušné opatrenia (osadenie tlmiča kmitov a pod.). Pre použitie hlásičov v prostredí s relatívnou vlhkosťou do 93 % neplatia žiadne obmedzenia, ak je isté, že nebude dochádzať ku kondenzácii. Príčinou najčastejších planých poplachov v EPS sú vplyvy simulujúce požiar – výfukové plyny, prach alebo tepelné žiarenie. Požiarne hlásiče sa môžu umiestňovať len tam, kde ich funkčný princíp, resp. schopnosť reakcie zaručujú, že vplyvy prostredia nezapríčinia planý poplach.

## Vplyv vzduchotechniky

V prostredí, kde je nainštalovaná vzduchotechnika, treba predpokladať ovplyvnenie aerodynamických podmienok pri šírení a riedení dymu a inštalovať vyšší počet hlásičov na jednotku plochy. Ak sa zo stráženého priestoru odsáva použitý vzduch cez stenu a čistý vzduch vstupuje protiľahlou stenou, umiestňujú sa hlásiče bližšie k odsávacej stene. Ak vstupuje čistý vzduch do stráženého priestoru stropom a použitý vzduch sa odsáva podlahou, umiestňujú sa hlásiče na strop na miestach, kde sa pomocou zásten vytvorí obmedzený priestor, v ktorom sa pri požari hromadia spaliny. Pri vstupe čistého vzduchu podlahou a odsávaní použitého vzduchu cez strop sa hlásiče umiestňujú pod stropom symetricky v priemernej hustote. Hlásiče na stráženie priestoru sa nesmú inštalovať do vzduchotechnického potrubia vzhľadom na nízku koncentráciu spalín. Stropy s perforáciou, ktoré slúžia za vetranie, majú byť v okruhu 0,5 m od hlásiča uzavreté.

## Umiestňovanie hlásičov

### Umiestňovanie tlačidlových hlásičov

Tlačidlové hlásiče sa (STN 73 0875) umiestňujú na miestach rýchlo dosiahnuteľných unikajúcimi osobami vo výške 1,2 až 1,5 m nad podlahou, a to predovšetkým:

- pri východoch z únikových ciest na viditeľnom mieste (aby pri otvorení dverí neboli zakryté dverným kridlom) a aby tak boli vždy prístupné,
- na miestach, okolo ktorých prechádzajú osoby strážiace objekt,
- na miestach obsluhy technologických zariadení.

Hlásiče vo vyhotovení pre vonkajšie prašné a mokré prostredie možno umiestniť aj na vonkajších stenách objektov. Jednu skupinu môže tvoriť najviac 10 tlačidlových hlásičov.

Do skupiny tlačidlových hlásičov sa odporúča zapojovať hlásiče:

- zo schodiskového priestoru s viac ako dvomi podzemnými podlažiami, v ktorom sa hlásiče vždy umiestňujú na prízemí, príp. na prístupových komunikáciách do podzemných a nadzemných podlaží, najviac z dvoch navzájom susediacich podlaží,
- z uceleného prehľadného priestoru, ktorého východy sú od seba vzdialené najviac 100 m,
- z neprehľadného priestoru, ktorého východy na únikových cestách sú od seba vzdialené najviac 50 m.

### Zapájanie automatických hlásičov požiaru

Jednu skupinu môže tvoriť najviac 20 samočinných hlásičov. Skupina hlásičov sa zapája:

a) Do jednej slučky:

- ak sú z jedného priestoru alebo zo susedných, príp. dispozične blízkych priestorov, ktorých počet nie je väčší ako 5 a celková pôdorysná plocha stráženého priestoru nie je väčšia ako 400 m<sup>2</sup>,
- ak sú miestnosti susedné, ich vstupy sú ľahko spozorovateľné, celková pôdorysná plocha stráženého priestoru neprekračuje 1 000 m<sup>2</sup> a v blízkosti vstupov sú umiestnené dobre viditeľné signálne svietidlá.

Požiarne hlásiče inštalované v medzistrome, pod zvýšenou podlahou, v inštalčných a káblových kanáloch, vo vzduchotechnických zariadeniach a v neprehľadných priestoroch musia tvoriť vlastnú skupinu hlásičov alebo musí byť jednoducho rozpoznateľné, v ktorej časti priestoru sa hlásič nachádza (hlásiče sa vybavujú súbežnými signálnymi svietidlami umiestnenými na dobre viditeľnom mieste).

Do jednej požiarnej slučky sa nemajú zapojovať automatické hlásiče umiestnené:

- vnútri technologického zariadenia s hlásičmi strážiacimi okolitý priestor,
- v medzistrome alebo pod zvýšenou podlahou s hlásičmi strážiacimi okolitý priestor,
- v medzistrome s hlásičmi umiestnenými pod zvýšenou podlahou.

Do jednej požiarnej slučky sa nesmú zapojovať samočinné hlásiče spolu s tlačidlovými hlásičmi.

b) Najmenej do dvoch slučiek (viacslučková závislosť), ak ide o strázenie jedného priestoru, v ktorom smie dôjsť k signalizácii poplachu len vtedy, ak hlásiče požiaru v oboch slučkách reagujú súčasne na nerovnaké podnety. Do viacslučkovej závislosti sa zapojujú samočinné hlásiče stráženého priestoru, ak EPS samočinne vypína dôležité energetické prívody a ak ovláda spustenie stabilného hasiaceho zariadenia, ktorého nežiaduce spustenie by mohlo spôsobiť následné škody.

### Navrhovanie skupín hlásičov požiaru

Celý okruh strázenia sa odporúča rozdeliť na skupiny hlásičov. Skupina hlásičov sa spravidla pripája do jednej požiarnej slučky alebo jednej adresy. Skupiny hlásičov sa majú usporiadať tak, aby umožnili včasnú signalizáciu a identifikovali miesto vznikajúceho požiaru. Skupina hlásičov smie strážiť len jedno podlažie alebo jeden požiarne úsek. Do jednej skupiny hlásičov sa môžu pripojiť hlásiče umiestnené v schodiskovom priestore, vo výťahovej a inštallačnej šachte, príp. vo vysokej budove.

## Umiestňovanie ústrední EPS

Z praktických dôvodov je vhodné, ak sú ústredne umiestnené v bezprostrednej blízkosti miesta, odkiaľ sa predpokladá vedenie požiarneho zásahu. Ak to nie je možné, treba na toto miesto umiestniť signalizačný panel, ktorý synchronne s ústredňou zaručuje signalizáciu miesta požiaru alebo poruchy. Podľa STN 73 0875 musí byť ústredňa EPS v požiarom úseku s malým požiarom zaťažením na mieste prístupnom z voľného priestranstva alebo z chránenej únikovej cesty.

Hlavná ústredňa s jednostupňovým zapojením sa umiestňuje na mieste s trvalou obsluhou (najlepšie v ohlasovni požiarov). Ak sa takéto miesto v objekte nenachádza, musí sa zabezpečiť prenos informácií o signalizovanom požiari a poruche na iné miesto s trvalou obsluhou. Z miesta, kde je umiestnená ústredňa, sa musí zabezpečiť aj ručné ovládanie zariadení, ak túto funkciu neplní samočinne ústredňa.



Pri viacstupňovej EPS sa musí hlavná ústredňa umiestniť v závodnej ohlasovni požiarov. Vedľajšie ústredne sa umiestňujú prevažne na mieste s trvalou obsluhou, príp. môžu byť v prevádzke aj bez obsluhy za predpokladu, že sú zabezpečené proti zneužitiu.

### Zásobovanie EPS elektrickou energiou

Ústredne sa zásobujú z dvoch navzájom nezávislých energetických zdrojov. Obidva zdroje musia byť vyhotovené tak, aby pri výpadku jedného z nich bola zaručená neobmedzená dodávka elektrickej energie na predpokladaný čas funkcie ústredne a signalizačného zariadenia. Jedným z napájacích zdrojov musí byť rozvodná elektrická sieť, druhým náhradný zdroj elektrickej energie, akumulátorová batéria alebo iný rovnocenný zdroj. Na primárny zdroj – rozvodnú sieť – sa zariadenie EPS musí pripojiť vlastným prúdovým okruhom. Elektrická energia pre zariadenie EPS sa musí dodávať z hlavného rozvádzača objektu samostatným, v priebehu trasy neodpojiteľným vedením. Akumulátor musí mať takú kapacitu, aby bol počas predpokladanej prevádzky ako náhradný zdroj 24 až 72 hodín (v závislosti od technickej úrovne prenosu signálu a príjazdovej vzdialenosti servisnej firmy) schopný zabezpečiť činnosť všetkých funkcií zariadenia na čas najmenej 15 minút.

Koniec seriálu

[www.slovakalarms.sk](http://www.slovakalarms.sk)

-bb-