**Druhy systémů elektrické požární signalizace EPS**

**O systému**

Elektrická požární signalizace **(EPS)** slouží k včasnému zjištění vznikajícího požáru a aktivaci návazných zařízení, které se spolupodílejí na protipožárních opatřeních. Je důležitou součástí uceleného systému protipožární ochrany objektů.

Elektrická požární signalizace zajišťuje včasnou a rychlou identifikaci a lokalizaci vzniku požáru již v počínajícím stádiu hoření. Nasazením systému EPS je tak možné zabránit vzniku velkých materiálových ztrát a v horších případech i ztrátě lidských životů.

Náklady vynaložené na pořízení EPS jsou vždy výrazně nižší, než následné škody vzniklé požárem. Instalace EPS se stává nepsaným standardem vybavení budov a v mnohých případech povinností pro dodržení platných závazných předpisů a norem.

**Jak EPS funguje?**

Systém EPS tvoří vyhodnocovací ústředna, různé typy hlásičů a koncová a popřípadě ovládaní zařízení. EPS informuje uživatele o vzniku požáru akustickou a optickou signalizací přímo v objektu nebo pomocí zařízení dálkového přenosu signalizace na stanoviště pultu centrální ochrany, který je umístěn u hasičského záchranného sboru. Ve většině případů bývá prvním příznakem nebezpečí kouř, který se objevuje dříve než zvýšená teplota, a který rovněž v největší míře způsobuje ohrožení osob. Detekci vzniku požáru zajišťují detektory založené na různých principech. Je žádoucí, aby EPS nejen signalizovala vznik požáru, ale aby také dávala signál zařízení zabraňujícímu rozšíření požáru - např. protipožární větrací zařízení, stabilní hasící zařízení, požární uzávěry otvorů, zejména dveře a vrata, přetlakové ventilátory apod.

**Základní rozdělení EPS - Existují tři druhy systémů EPS**

1. **Konvenční** – na smyčku lze připojit více hlásičů, pokud je hlásič uvedený do poplachu víme pouze, že na smyčce je některý hlásič v poplachu a ústředna neví, který přesně.
2. **Adresovatelné** – o uvedení do poplachu rozhodne hlásič, ústředna ví, který hlásič byl uvedený do poplachu (pozná to podle adresy). Adresace rezistorem (drát navíc, měří elektrický proud) nebo komunikace datová.
3. **Analogové** – tyto hlásiče mají adresu a provádějí měření fyzikálních veličin. Naměřené hodnoty pošlou do ústředny a ta rozhodne o předpoplachu nebo poplachu.

**Součásti systému EPS** - skládá se z ústředny EPS, tlačítkových a samočinných hlásičů, požárního poplachového zařízení, požárních kabelů, adaptérů a dalšího příslušenství.

1. **Ústředna EPS** - je zařízení, které přijímá a vyhodnocuje výstupní el. signály hlásičů, signalizuje a vysílá informace o vlastním provozním stavu, ovládá doplňující zařízení EPS a přímo či nepřímo ovládá zařízení bránící rozšíření požáru, popř. provádějící protipožární zásah.
2. **Hlásiče požáru** - jsou přístroje, které reakcí na daný signál vytváří výstupní el. signál, a to buď samočinně, nebo jsou uvedeny do činnosti osobou. Jejich základní rozdělení je toto:
   1. **tlačítkové hlásiče**: Při promáčknutí čelního skla se sepne spínač. Tlačítkové hlásiče umísťujeme tam, kde je stálá přítomnost personálu, do únikových prostor. Sklo je možné nahradit plastovou (nerozbitnou) fólií.
   2. **samočinné hlásiče**: Fungují tak, že na základě změn sledovaných fyzikálních veličin se uvedou do poplachového stavu. Hlásiče reagují buďto na přítomnost teploty nebo kouře.
   3. **ionizační hlásič kouře**: Snímací část hlásiče se skládá ze dvou komor – otevřené vnější komory a vnitřní polouzavřené referenční komory. V referenční komoře se nachází fólie s malým množstvím radioaktivního Americia 241. Po připojení napájení k hlásiči protéká touto fólií elektrický proud. Jakmile do hlásiče vnikne kouř dojde ke snížení proudu ve vnější komoře a následkem toho vzroste napětí mezi vnější a vnitřní komorou. Toto napětí je elektronicky monitorováno a po překročení určité statické hodnoty se hlásič přepne do poplachového módu. V součastné době přestávají být v Evropě používány z ekologických důvodů.
   4. **optický hlásič kouře**: Využívá ke své činnosti pulzující LED umístěnou uvnitř hlásiče. LED je umístěna vkomoře, do které nemůže vniknout světlo z žádného externího zdroje. Do komory však může bez problémů vniknout kouř. Částice kouře způsobí rozptyl světla emitovaného LED a tuto změnu zaregistruje fotodioda, v tom se hlásič přepne do poplachového módu.
   5. **hlásiče teplot**: Ke své činnosti využívají termistory. Pokud začne v blízkosti hlásiče rychle vzrůstat teplota, zaregistruje tuto změnu vnější termistor. Vnitřní termistor zaregistruje tuto změnu s určitým zpožděním. Pokud nerovnováha mezi termistory překročí určitou mez, dojde k vyhlášení poplachu. V případě, že teplota vzrůstá pomaleji, zareaguje hlásič na překročení stanovené teploty. Tímto vhodným uspořádáním zajišťuje hlásič včasnější zahlášení poplachu.

**Kde navrhnout EPS?**

Má se navrhnout tam, kde je funkčně účelná hospodárná a úměrná investičním nákladům na požární ochranu ve vztahu ke chráněným hodnotám a pravděpodobnosti vzniku požáru.

**Z hlediska principu funkce je možné rozdělit systémy elektrické požární signalizace na:**

**a) konvenční EPS**

**b) adresovatelné EPS.**

**Konvenční systémy elektrické požární signalizace EPS**

Funkce konvenčních systémů elektrické požární signalizace je založena na detekci pomocí vyhodnocení proudových změn na smyčce, na které jsou osazené jednotlivé požární hlásiče. V případě detekce požáru, změní aktivní požární hlásič celkový odpor smyčky. Tato změna je následně vyhodnocena požární ústřednou a poté je vyhlášen požární poplach.  
Vedení jednotlivých smyček požární signalizace je provedeno paprskově z požární ústředny EPS a zakončeno vyvažovacími odpory. Na každou smyčku může být připojeno maximálně 32 požárních hlásičů.

Výhodou těchto požárních systémů je relativně nízká cena. Naopak velkou nevýhodou těchto systémů požární signalizace je velmi omezená nebo žádná možnost přesného umístění požárního hlásiče, který detekuje poplach. Dále není možné zjišťovat stavy jednotlivých detekčních prvků v rámci linky. Rovněž obsluha konvenční požární signalizace je omezena pouze na ovládání celých linek a nikoli jednotlivých požárních hlásičů.   
Dále je velice problematické provádění různých změn v požární signalizaci z hlediska ovládání či přiřazování jednotlivých požárních hlásičů do skupin (zpravidla 1 linka = 1skupina hlásičů).

Z výše uvedených důvodů jsou v dnešní době konvenční systémy používány pouze u systémů elektrické požární signalizace EPS velmi malého rozsahu, v malých objektech, kde je snadná orientace a není třeba přesná identifikace polohy jednotlivých požárních hlásičů.

**Adresovatelné ( dialogové ) systémy elektrické požární signalizace EPS**

Adresné systémy požární signalizace pracují na principu datové komunikace s jednotlivými prvky, umístěnými na tzv. dialogové lince. Každý prvek požární signalizace osazený na datové lince má svoji přesnou identifikaci a samostatně komunikuje s požární ústřednou. Jednotlivé prvky systému požární signalizace jsou v software požární ústředny seřazeny do skupin a funkčních celků a jejich přiřazení, adresace a fukce jsou volně nastavitelné samostatně pro každý prvek požárního systému.

Programování a nastavení požární signalizace se provádí pomocí připojeného počítače s konfiguračním programem. Hlavní výhodou adresných požárních signalizačních systémů je přesná identifikace každého požárního prvku v systému a tím i možnost přesné a rychlé lokalizace místa požáru.   
Každý prvek je opatřen přesným popisem, který se zobrazuje na displeji požární ústředny nebo ovládacího panelu. Velkou výhodou je i jednoduchá kabeláž požárních linek a jejich velká kapacita osazení jednotlivými detekčními prvky. Na lince mohou být připojeny jak prvky detekční (požární hlásiče) tak i ovládací (releové prvky). Na jedné adresné lince mohou být řádově stovky prvků v závislosti na jejich odběru a použitém systému požární signalizace EPS.   
Délka linek může být v řádech stovek metrů až kilometru dle použitých prvků a konkrétního systému EPS. Linky jsou zpravidla řešeny jako kruhové, což znamená zvýšení spolehlivosti funkce požární signalizace EPS v případě poruchy kabeláže (zkrat, přerušení).

Do každé požární ústředny může být svedeno několik linek. U moderních adresných systémů elektrické požární signalizace je možné jednotlivé požární ústředny spojovat do společné sítě a tím získat kompaktní, moderní systém elektrické požární signalizace i u velmi rozsáhlých objektů a areálů.   
Tyto vlastnosti zajišťují též velice snadné změny konfigurace a nastavení požární signalizace, popř. její rozšiřování. Také údržba a pravidelné zkoušky jsou z důvodu přesnějších informací a možností nastavení jednotlivých detekčních prvků (např. velikost znečištění, citlivost detekce, předpoplachy, závislosti prvků apod.) podstatně flexibilnější a jednodušší.

Adresné systémy elektrické požární signalizace jsou nyní preferovány ve většině instalací. Jejich poměr cena / výkon zcela jistě předčí použití konvenčních požárních signalizací a od určité velikosti objektů je i vlastní  pořizovací cena nižší než u konvenčních systémů. Některé požadavky na funkci požární signalizace EPS a na ovládání návazných zařízení již nelze řešit.

**Instalace EPS**

Instalace elektrické požární signalizace musí být prováděna podle prováděcího projektu. Veškerá instalace musí být provedena oprávněnou kvalifikovanou montážní firmou dle platných norem a předpisů a dle požadavků požární zprávy a hasičského záchranného sboru (dále jen HZS). Při montáži systému požární signalizace musí být dodrženy podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace, popřípadě podrobnější dokumentace a postupy stanovené v průvodní dokumentaci výrobce. Osoba, která provedla montáž požárně bezpečnostního zařízení, potvrzuje splnění požadavků těchto požadavků písemným prohlášením.

Po dokončení celé instalace požární signalizace musí být provedena projektová dokumentace skutečného provedení celého systému EPS. Dále musí být provedena výchozí revize systému EPS a funkční zkouška PBZ dle vyhlášky č. 246/2001 Sb. §6, 7, 10, o které musí být vyhotoven předepsaný doklad.  
Dále musí být předána provozovateli elektrické požární signalizace průvodní dokumentace, která by měla obsahovat:

* návody k obsluze všech částí EPS
* pokyny pro obsluhu zařízení EPS
* provozní kniha zařízení EPS
* doklad o certifikaci použitého systému EPS pro provoz v ČR
* doklad o kvalifikaci montážní firmy pro montáž instalovaného systému EPS daného výrobce
* prohlášení o odborné instalaci systému elektrické požární signalizace dle projektové dokumentace a požadavků požárně-bezpečnostního řešení stavby a odpovědnosti za kvalitu provedené instalace
* záruční list zařízení EPS
* doklad o montáži, funkční zkoušce, kontrole provozuschopnosti dle vyh. č.246/2001 Sb.
* výchozí revizní zprávu
* dokumentaci skutečného provedení se seznamem hlásičů a schematem jejich umístění
* servisní smlouvu o pravidelné údržbě a revizích systému EPS

**Provoz elektrické požární signalizace EPS**

Provozovatel objektu musí v dostatečném předstihu určit zodpovědnou osobu za provoz zařízení EPS a osoby pověřené obsluhou zařízení elektrické požární signalizace tak, aby při předávacím a přejímacím řízení mohly být proškoleny ze svých činností. Zároveň provozovatel zajišťuje organizační a technickou návaznost na celý systém požární ochrany.

Provozovatel je ze zákona povinen provádět předepsané zkoušky a revize systému elektrické požární signalizace EPS. Termíny a způsoby provádění těchto zkoušek a revizí jsou dané platnými zákonnými a normativními předpisy, určenými v projektu požární signalizace a výrobcem konkrétního systému EPS. Pokud není provozovatel schopen tuto údržbu a obsluhu zajistit vlastními pracovníky, zajišťuje tyto činnosti smluvně u oprávněné organizace.

Základní termíny pro provádění pravidelných kontrol provozuschopnosti elektrické požární signalizace dle vyhl. 246/20001 sb. jsou:

* 1x za rok - pravidelné jednoroční kontroly provozuschopnosti – revize EPS
* 1x za měsíc funkční zkouška u ústředen a doplňujících zařízení
* 1x za 6 měsíců funkční zkouška u samočinných hlásičů požáru a zařízení, které elektrická požární signalizace ovládá

V ověřené projektové dokumentaci, nebo v podrobnější dokumentaci, popřípadě v průvodní dokumentaci výrobce nebo v posouzení požárního nebezpečí může být, vzhledem k provozním podmínkám objektu nebo vlivu prostředí, určena lhůta kratší.

Po kontrole provozuschopnosti zařízení a funkční zkoušce musí být vždy vydán doklad o kontrole provozuschopnosti požárně bezpečnostního zařízení s obsahem určeným  vyhl. 246/20001 sb. Montáž a údržbu zařízení elektrické požární signalizace EPS může provádět jen smluvní organizace, mající k této činnosti veškerá pověření, oprávnění a osvědčení výrobce o kvalifikaci pro daný typ zařízení.

**Jednotlivé prvky systémů EPS**

**Popis a funkce jednotlivých prvků systémů elektrické požární signalizace EPS.**

Každou elektrickou požární signalizaci je možné rozdělit na tři části:

* detekční část - požární hlásiče
* vyhodnocovací a řídící část - požární ústředny
* signalizační a ovládací část - požární sirény, dálkový přenos poplachu, ovládácí prvky (kopplery)

**Hlásiče požáru**

Požární hlásiče slouží ke zjištění požáru a zaslání informace o zjištění do požární ústředny. Hlásiče požáru mohou být **tlačítkové** nebo **automatické**. Tlačítkové hlásiče slouží k ručnímu vyvolání požárního poplachu osobami při zjištění požáru nebo kritické situace.   
Automatické hlásiče požáru reagují na výskyt nebo změnu fyzikálních parametrů prostředí při požáru bez nutnosti zásahu lidského činitele. Dle principu detekce je předurčen i způsob jejich použití v různých prostředích. Jejich vhodným výběrem je zajištěna včasná detekce vznikajícího požáru a spolehlivá funkce bez zbytečných planých poplachů.

**Opticko-kouřové požární hlásiče -** jsou nejpoužívanějšími automatickými hlásiči požáru v systémech EPS. Jejich princip spočívá ve vyhodnocování parametrů infračerveného záření z vnitřního zdroje dopadajícího na optický prvek. Za normálních podmínek na optický prvek nedopadá žádné záření. Při zaplnění hlásiče částicemi kouře se od nich odráží IR záření a dopadá na světlocitlivý prvek. Intenzita tohoto záření je dále vyhodnocena a při její mezní hodnotě či strmosti nárůstu dojde k vyhlášení poplachu.   
Opticko-kouřové hlásiče jsou vhodné pro detekce světlých a viditelných dýmů. Problematické je jejich použití v prašných prostředích, nebo v prostředích s výskytem aerosolů. Jedná se o hlásiče bodové, proto je jejich rozsah detekce omezen prostorem - zpravidla je to kruh o průměru cca 6-8m v závislosti na výšce osazení a na parametrech výrobce.

**Lineární kouřové hlásiče požáru -** pricip jejich funkce spočívá ve vyhodnocování změn intezity infračervených paprsků vysílaných z vysílače a dopadajících na přijímač. Kouř v prostoru mezi vysílačem a přijímačem snižuje intezitu dopadajícího záření a při vyhodnocení v přijímači dle nastavených parametrů dojde k vyhlášení požárního poplachu.   
Největší výhodou lineárních požárních hlásičů je velký prostor detekce kouře - až 100 x 15m dle parametrů výrobce. To je předurčuje k detekci požáru ve velkých prostorech s obtížným přístupem na strop - typicky jsou to skladové haly, výrobní objekty apod.   
Naopak jejich nevýhodou je velká náročnost na přesnost montáže a jejich nastavení. Musí být zajištěna přímá viditelnost mezi vysílačem a přijímačem lineárního požárního hlásiče. Způsob jejich montáže musí eliminovat tepelnou roztažnost konstrukčních prvků hal tak, aby nedocházelo ke změnám nastavení směru paprsku. Lineární požární hlásiče rovněž nejsou vhodné do prostorů s výskytem prachu, par a jiných viditelných cizích částic v prostoru paprsku.

**Teplotní požární hlásiče** - tyto hlásiče požáru pracují na pricipu vyhodnocování teploty okolí termistory. Podle způsobu vyhodnocování je možné dále dělit na:

* maximální – reagují na překročení mezní hodnoty teploty
* diferenciální – reagují na překročení rychlosti změny teploty při požáru
* kombinované – vyhodnocují oba předešlé parametry dle nastavení

Teplotní hlásiče požáru jsou vhodné pro prostory s velkým výskytem prachu, par nebo cizích částic v ovzduší. Z principu jejich detekce požáru vyplývá vhodnost jejich použití pro detekce požárů s malým vývinem kouře v počáteční fázi ale rychlým nárůstem teploty. Jejich hustota osazení musí být vyšší než u opticko-kouřových požárních hlásičů. Jejich použití je nevhodné ve velkých výškách.

**Lineární teplotní kabely** - jsou speciálním druhem teplotních požárních hlásičů. Jejich funkce je založena na detekci teploty speciálním kabelem, který je připojen do vyhodnocovací jednotky, která podle změn odporu kabelu dokáže určit přesnou vzdálenost místa detekce. Detekce požáru teplotními kabely je využívána v obtížně přístupných místech, nebo těžkých klimatických podmínkách např. kabelové kanály, šachty, tunely apod. Jejich výhodou jsou minimální nároky na údržbu a snadná instalace. Jejich použití je vhodné do výšky maximálně 5-6m.

**Hlásiče vyzařování plamene** - vyhodnocují spektrum vlnových délek vznikajících v plameni. Jsou vhodné do prostorů s rychlým vzplanutím požáru – např. vysoce hořlavé kapaliny. Vzhledem k principu své funkce však nejsou vhodné do prostorů se zdroji záření podobnému plameni (např. slunce). Jejich nevýhodou je poměrně vysoká cena oproti standardním požárním hlásičům a úzký úhel pokrytí.

**Kouřový nasávací systém** - jedná se prakticky o opticko-kouřový hlásič požáru, vyhodnocovací jednotku, do které je vháněn vzduch z potrubí umístěného ve sledovaném prostoru. V detekčním potrubí jsou provedeny otvory, kterými je nasáván vzduch z hlídaného prostoru.   
Výhodou tohoto detekčního systému je snadná údržba, proto bývá často používán v prostorech s obtížným přístupem, nebo se složitými vlivy prostředí, kde by použití standardních opticko-kouřových požárních hlásičů bylo nevhodné.

**Ionizační hlásiče kouře** - jejich princip je založen na vyhodnocování změn vodivosti v ionizační komoře, kde je prostředí ionizováno radioaktivním zářičem. Hlásiče požáru jsou velmi citlivé na vnější prostředí a reagují např. i na aerosoly, výpary či výfukové zplodiny. Jsou vhodné pro sledování prostorů, kde je předpokládán rychlý vznik neviditelných zplodin při zahoření. Pro svou vysokou citlivost jsou nevhodné do prašných prostorů, nebo míst s výskytem výparů či aerosolů.  
Vzhledem k tomu, že obsahují radioaktivní zářič, musí být jejich skladování i likvidace prováděna v režimu přepsaném legislativou. Z těchto důvodů bývají ionizační hlásiče požáru využívány v čím dál menší míře, zejména v souvislosti se stále se zdokonalujícími technologiemi detekce požáru jinými způsoby.

**Kombinované požární hlásiče** - (multisenzory) - jejich funkce spočívá v kombinaci výše uvedených pricipů činnosti. Tím je dosaženo možnosti optimálního nastavení parametrů dle daného prostoru použití a tím vysoká odolnost proti planým poplachům při zachování vysoké schopnosti detekce požáru. Nejčastěji používané jsou požární hlásiče opticko - tepelné, které kombinují funkce opticko - kouřového a tepelného požárního hlásiče. Dále jsou na trhu hlásiče požáru opticko -teplotní - chemické, které pro detekci požáru využívají kromě již zmíněných způsobů navíc i diagnostiku zplodin hoření.

**Ústředny elektrické požární signalizace**

Požární ústředny zabezpečují kompletní funkce celého systému EPS. Jedná se zejména  o napájení a vyhodnocování stavu požárních hlásičů, ovládání požární signalizace a aktivace ovládacích prvků návazných zařízení a v neposlední řadě též o kontrolu stavu a provozuschopnosti celého zařízení EPS nebo i ostatních připojených zařízení.  
Napájení každé požární ústředny musí být zálohováno proti výpadku napájecí sítě akumulátory. Každé zařízení elektrické požární signalizace musí být  schopno provozu na  náhradní zdroj po dobu minimálně 24 hod, z toho 15min ve stavu signalizace požáru.   
Dnešní moderní požární ústředny mají široké možnosti programování jejich funkcí a tím i optimalizaci celého systému EPS v daných objektech nebo areálech. Výhodnou funkcí moderních systémů EPS je možnost síťování ústředen a tím vytvoření jednoho kompaktního systému požární signalizace i ve velkých areálech či aglomeracích. Systémy EPS je možné ovládat nebo monitorovat nejen přímo na místě, ale i na dálku pomocí internetu, GPRS přenosů apod.

**Hlásiče oxidu uhelnatého**

**Co je oxid uhelnatý (CO)**

Oxid uhelnatý (Carbonmonooxid, CO) je silně jedovatý plyn, který se uvolňuje při spalování paliv. Je neviditelný, bez zápachu a proto je velmi obtížně zjistitelný lidskými smysly. Oxid uhelnatý se vdechováním váže na červené krevní barvivo hemoglobin (vzniká karbonylhemoglobin) asi 220 krát lépe než kyslík. Stačí velmi malá koncentrace oxidu uhelnatého, aby zablokoval schopnost krve vázat a přenášet kyslík. Vzniká tak tkáňová hypoxie s možností až tragických důsledků pro organismus s následkem smrti. Za normálních provozních podmínek v místnostech s dobře instalovanými spotřebiči paliv a s dobrým větráním zůstává koncentrace oxidu uhelnatého pod nebezpečnou úrovní. Nebezpečná koncentrace oxidu uhelnatého může vzniknout v důsledku jedné či více podmínek:

1. Vadný nebo neodborně nainstalovaný spotřebič.  
2. Zanedbaná revize spotřebiče.  
3. Částečně nebo úplně ucpaný komín.  
4. Nedostatečně větraná místnost.

**Nebezpečí oxidu uhelnatého**

Oxid uhelnatý CO je silně jedovatý plyn bez zabarvení a zápachu. Člověk jej nedokáže při kontaktu nikterak rozpoznat. Nejčastěji může vzniknout při závadě na spalovacím zařízení (plynová karma, kotel nebo benzinové motory a jimi poháněné přístroje). Nejčastější příčinou je nedokonalé spalování při špatném přístupu vzduchu (nízká hladina kyslíku v uzavřeném prostoru nebo ucpání otvoru pro přisávání kyslíku do přístroje).

**Symptomy otravy oxidem uhelnatým**

Největší zrádností oxidu uhelnatého je jeho nemožnost jakkoliv jej ucítit nebo vidět. První příznaky lehké otravy jsou podobné obyčejné chřipce.

**Příznaky lehké otravy**

  Bolest hlavy

  Únava a nevolnost

  Závratě

**Příznaky těžké otravy**

  Zvracení

  Ztráta koordinace

  Ztráta vědomí

  Smrt

Nebezpečná koncentrace oxidu uhelnatého začne být při překročení 100ppm. Většina hlásičů oxidu uhelnatého spouští poplach již při 70-80 ppm. Hladina překračující 150-220 ppm je již života nebezpečná.

**Jak se vyhnout otravě oxidem uhelnatým**

Pro zajištění maximálního bezpečí a minimalizace vzniku oxidu uhelnatého je dobré zajistit několik kroků a ty striktně dodržovat.

Při instalaci spotřebiče s možností vzniku CO vždy využít odborníka nebo firmu a dodržet všechny parametry uvedené výrobcem.

Provádět předepsaný a kvalifikovaný servis a revize. Zejména u plynových spotřebičů v domácnosti.

Neprovozovat přenosná spalovací zařízení v uzavřené místnosti a to ani při otevřených oknech.

V rizikových místech vždy instalovat a udržovat hlásič oxidu uhelnatého.

Nepoužívat kempingové vařiče v uzavřených prostorách, pokud to není výslovně uvedeno v manuálu k vařiči.

Nespalovat tuhá paliva v místnosti u zařízení, která k tomu nejsou určena.

Vyvarovat se používání kamen na tekutá paliva v místnostech určených ke spaní.

Nepřikrývat otvory určené k přisávání vzduchu do místnosti nebo do spalovacího zařízení.

Při výměně oken za nová lépe těsnící se ujistit, že do místnosti je dostatečný přísun kyslíku.

Při použití odsavače par se ujistěte, že existuje i cesta, kudy může kyslík zpět do místnosti.

**Co dělat při zasažení oxidem uhelnatým**

a)Pokud dojde k nadýchání oxidu uhelnatého nebo naleznete takto zasaženou osobu, okamžitě ji dostaňte ze zamořeného prostoru na čerstvý vzduch.

b)Zajistěte dostatečnou informovanost okolí, aby nedošlo k dalšímu zasažení osob.

c) Nikdy se nevracejte zpět do zasaženého prostoru.

d)Pokud nelze zajistit zdroj oxidu uhelnatého, požádejte o pomoc požárníky.

**Instalace hlásiče oxidu uhelnatého**

Při instalaci a uvádění do provozu vždy postupujte podle postupu popsaném v manuálu k výrobku. Hlásič oxidu uhelnatého by měl být instalován ve stejné místnosti jako spalovací zařízení. Pokud by však nebyla dostatečně slyšet vestavěná siréna, je vhodné, instalovat hlásič oxidu uhelnatého do každé místnosti užívané ke spaní. Oxid uhelnatý je plyn lehčí než vzduch, proto se hlásič oxidu uhelnatého montuje ke stropu nebo do horní části místnosti. Při montáži dbejte na to, aby nedošlo k zakrytí hlásiče nábytkem, závěsem nebo jinak. Hlásič oxidu uhelnatého by se neměl montovat do blízkosti topení nebo klimatizací.

**Důsledky otravy OXIDEM UHELNATÝM (CO)**

Oxid uhelnatý se váže na červené krevní barvivo (hemoglobin) a snižuje množství kyslíku přenášeného krví.

**200 ppm** \*) Mírná bolest hlavy, únava, závrať, nevolnost po 2-3 hodinách.  
**400 ppm** \*) Bolest přední části hlavy po 1-2 hodinách, životu nebezpečný stav po 3 hodinách.  
**800 ppm** \*) Nevolnost, závratě a křeče do 45 minut. Bezvědomí do 2 hodin. Smrt během 2-3 hodin.  
**1600 ppm** \*) Nevolnost, závratě a křeče do 20 minut. Smrt během 1 hodiny.  
**6400 ppm** \*) Nevolnost, závratě a křeče během 1-2 minut. Smrt během 10-15 minut.

*\* ppm (parts per milion) – částic na 1 milion. 10 000 ppm = 1%.*

Známky lehké intoxikace oxidem uhelnatým se objevují při přeměně asi 10 až 25 % hemoglobinu na karbonylhemoglobin. Jde o bolesti hlavy, závratě, nevolnost, otupení myšlení a překrvení ve tváři.  
  
Středně těžká hladina karbonylhemoglobinu v krvi (25 až 45 %) se projevuje zmatenost, zvracení, ospalost až bezvědomí.  
  
Těžká intoxikace je provázena obsazením přibližně 45 až 60 % hemoglobinu oxidem uhelnatým a projevuje se křečemi, bezvědomím s poruchami dechu, šokovým stavem a fixovanou mydriasou.  
  
U velmi těžkých a smrtelných stavů má pacient rty, tváře i jiné části těla, případně i mrtvolné skvrny postižených zvláštní světle červený odstín, který je způsoben světle červeným ("třešňovým") zabarvením karbonylhemoglobinu. Hladina karbonylhemoglobinu je přes 60%.

**Prevence otravy oxidem uhelnatým (CO)**

 Doporučujeme umístit hlásič oxidu uhelnatého do nebo poblíž místnosti se spotřebičem paliva a do místnosti kde spíte.

Hlásič požáru – zachránce životů i majetku

Hlásič požáru – spolehlivý zachránce Vašich životů i Vašeho majetku. Ačkoliv si to mnoho lidí neuvědomuje, už samotný kouř z ohně je smrtící. Uvádí se, že tři ze čtyř obětí požárů neuhoří, ale zemřou ještě před uhořením udušením toxickými zplodinami ve spánku nebo při úniku do bezpečí. Nebezpečnost kouře je i v tom, že je mnohem rychlejší a tišší než oheň. Navíc už malý požár dokáže vyprodukovat v uzavřených prostorách velké množství vysoce toxických zplodin. I když uděláte maximum pro prevenci požáru, nikdy se nedá možnost požáru vyloučit. Pro tyto případy byly vyvinuty hlásiče (detektory) požáru, které mohou včasným poplachem zachránit životy i majetek.

**Desatero důvodů, proč si hlásič pořídit**

1. včasná detekce vznikajícího požáru
2. upozornění pomocí zabudované sirény
3. možnost uhašení požáru v jeho zárodku
4. možnost včasné záchrany Vašeho života a majetku
5. napájení baterií (vhodné i pro prostory bez elektrické sítě)
6. možnost propojení vícero hlásičů
7. jednoduchá a rychlá instalace
8. dostupná pořizovací cena (cca od 200 Kč)
9. možnost výběru typu hlásiče dle Vaší potřeby
10. možnost jednoduše svépomocí provést kontrolu funkčnosti

**V případě požáru vzniká kouř a další aspekty znemožňující bezpečné opuštění nebezpečného prostoru, proto jsou v prostorách umisťovány různé prvky pro evakuaci osob.**

**Fotoluminiscenční tabulky**

Odborně instalované únikové značení je důležitou součástí evakuačních opatření v případě nebezpečí. Neměli bychom se tedy na tyto výrobky dívat pouze jako na součást plnění stavebních a bezpečnostních předpisů, ale především jako prostředek, který v mnoha případech zachrání lidské životy.

 

**Výhody výrobků:**

* Nápadné
* Účinné
* Jednoduché a ekonomické
* Poskytují maximální viditelnost

Tabulky jsou z hliníku, netoxické, neobsahují fosfor ani radioaktivní příměsi, jsou odolné proti znečištění a fyzikálnímu namáhání.

http://www.kvapilik.net/data/xinha/lumi3.jpghttp://www.kvapilik.net/data/xinha/lumi4.jpg

* značky pro únikové cesty
* značky požárních zařízení



* orientační značení
  + šrafované výstražné pásky
  + pásky pro označení dveří
  + protiskluzové pásky
  + orientační pásky
  + orientační šipky
  + profilové systémy pro nástěnnou montáž

**Fotoluminiscenční nátěry epoxidovou pryskyřicí**

* pruhy
* šipky, nápisy

   Výhody:

* rychlé nabíjení
* vysoká svítivost
* odolnost proti zátěži
* možnost individuálně nanášet i na nepravidelné povrchy, schodové stupně..

**Bezpečnostní zářivky SECULITE**

* po výpadku energie umožní díky energii naakumulované v zářivce dočasné osvětlení prostoru, využití najdou zejména v prostorách bez přístupu denního světla - podzemní garáže, obchodní domy ...
* jsou zaměnitelné za běžné zářivky se stejným příkonem
* výkon zářivek 18W/ 590 mm - 58W/ 1 500 mm
* likvidace jako u běžných zářivek

**Svítící tyčinky OmniGlow**

* světlo vzniká na základě chemické reakce po smíchání dvou složek v tyčince