

Ministerstvo vnitra-generální ředitelství
Hasičského záchranného sboru České republiky



Učební texty
pro přípravu ke zkoušce
podle § 11
zákona o požární ochraně

kollektiv autorů
Praha 2014

Učební texty
pro přípravu ke zkoušce
podle § 11
zákona o požární ochraně

kolektiv autorů

Praha 2014

Úvod

Publikace, která se Vám dostala do rukou, je soubor učebních textů kolektivu autorů, jejichž hlavním cílem je pomoci při přípravě na ústní zkoušky odborné způsobilosti na úseku požární ochrany podle §11 zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů (dále jen Zákona o požární ochraně).

Znalosti, které musí mít uchazeč o získání odborné způsobilosti „technik požární ochrany“ nebo „odborně způsobilá osoba“, jsou velmi rozsáhlé a zasahují do mnoha dalších oborů, jako je elektro, plynárenství, strojírenství aj.

Základní tematické okruhy pro ústní zkoušení, jejichž znalost se ověřuje zkouškou před tříčlennou komisí, jsou taxativně vyjmenovány v příloze č. 3 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (dále jen Vyhláška o požární prevenci). Z těchto témat také vychází struktura a řazení jednotlivých kapitol tohoto skriptu, přičemž některé otázky, které spolu tematicky přímou souvisí, byly sloučeny do jedné kapitoly.

Na konci každé kapitoly je pak zpravidla uvedena citovaná literatura, kterou autoři použili při sestavování učebních textů. Je důrazně doporučeno, aby studující uvedenou literaturu taktéž zevrubně prozkoumali. Tím získají stran uvedené problematiky širší rozhled a zvýší tak své šance úspěšně vykonat zkoušku.

Jak již bylo naznačeno, z této publikace mohou při studiu čerpat nejen budoucí technici požární ochrany, ale také odborně způsobilé osoby, a to podle rozsahu, který je dán pro jednotlivé způsobilosti zmíněnou přílohou č. 3 Vyhlášky o požární prevenci.

Publikace je rovněž určena pro širokou veřejnost, proto je psána, pokud možno, co nejsrozumitelněji a je doplněna řadou obrázků, tabulek a schémat, které pomáhají uvedenou problematiku dále objasňovat.

Další výhodou této učebnice je skutečnost, že její autoři jsou většinou také examinátory, proto studující získá základní přehled o otázkách, které jej pravděpodobně při zkoušce podle vylosovaného okruhu neminou.

Za kolektiv autorů přeje mnoho úspěchů při studiu a závěrečné zkoušce

Marek Hütter

1 Současná právní úprava požární ochrany

Právní úpravu požární ochrany představuje především Zákon o požární ochraně a na jeho základě vydané prováděcí předpisy. Zákon o požární ochraně prošel za dobu své platnosti několika významnými změnami, které je vhodné ve vztahu k požární prevenci připomenout. Zásadní změna zákona reagující na společensko-ekonomické změny přišla se zákonem č. 203/1994 Sb.¹⁾, a mimo jiné spočívala v rozdílném nastavení rozsahu povinností pro právnické a podnikající fyzické osoby, tehdy v závislosti na požárním nebezpečí objektů nebo činností. Další změnou provedenou zákonem č. 237/2000 Sb., se již Zákon o požární ochraně v oblasti naplňování povinností právnických a podnikajících fyzických osob v podstatě dostal do současně platného znění.

Kromě Zákona o požární ochraně se však oblasti požární ochrany dotýkají i právní předpisy z jiných oblastí a z těch nejvýznamnějších je třeba zmínit zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen Zákon č. 22/1997 Sb.). V následujícím přehledu se pokusíme stručně charakterizovat nejvýznamnější právní předpisy dotýkající se oblasti požární ochrany.

Zákon o požární ochraně

Zákon stanoví podmínky pro účinnou ochranu života a zdraví občanů a majetku před požáry. Ukládá povinnosti pro ministerstva a jiné správní úřady, právnické a fyzické osoby, stanoví postavení a působnosti orgánů státní správy a samosprávy na úseku požární ochrany.

Základním principem zákona ve vztahu k právnickým a podnikajícím fyzickým osobám je rozdílné nastavení povinností v závislosti na míře požárního nebezpečí provozovaných činností. Rozsah povinností pro jednotlivé kategorie právnických a podnikajících fyzických závisí na tom, jakou provozovanou činnost právnická nebo podnikající fyzická osoba vykonává.

Zákon dále stanoví základní povinnosti fyzických osob v oblasti požární ochrany – při předcházení vzniku požáru a po vzniku požáru a rovněž určuje orgány a činnost státního požárního dozoru a stanoví postihy vyplývající z porušení právních předpisů.

Významná část zákona upravuje činnost jednotek požární ochrany.

Vyhláška č. 202/1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří

Tato vyhláška stanoví technické podmínky pro požární dveře, kouřotěsné dveře a kouřotěsné požární dveře. Významnou podmínkou pro požární, kouřotěsné a kouřotěsné požární dveře je jejich snadná identifikace.

Vyhláška č. 69/2014 Sb., o technických podmínkách věcných prostředků požární ochrany

Vyhláška stanoví technické podmínky vybraných věcných prostředků požární ochrany (radiostanice, přilby, dýchací přístroje, motorové stříkačky, ochranné oděvy, protichemické oděvy, pracovní stejnokroje, trička, pulovry), jejichž splnění je podmínkou pro jejich zařazení do vybavení jednotek požární ochrany.

Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách

Vyhláškou je definován pojem svařování pro účely požární ochrany a jsou stanoveny podmínky pro zahájení svařování a po skončení svařování. Dále jsou zde uvedena základní a zvláštní požární bezpečnostní opatření a je stanoveno, kdy se nesmí svařování zahájit.

Nařízení vlády č. 172/2001 Sb., k provedení zákona o požární ochraně se změnami provedenými nařízením vlády č. 498/2002 Sb.

Tímto nařízením vlády jsou stanoveny druhy dokumentace požární ochrany, které vedou kraje a obce, a je zde rovněž určen jejich obsah a způsob vedení. Část této dokumentace má vazbu i na naplňování povinností právnických a podnikajících fyzických osob, např. dokumentace k zabezpečení požární ochrany v době zvýšeného nebezpečí vzniku požáru, dokumentace o zabezpečení požární ochrany v budovách zvláštního významu a především dokumentace k zabezpečení požární ochrany při akcích, kterých se zúčastňuje větší počet osob. V uvedených druzích dokumentace jsou zejména stanoveny podmínky k zajištění požární ochrany.

Nařízení vlády dále stanoví minimální podmínky a rozsah poskytování péče pro osoby, které se podílí na zásahu jednotek požární ochrany.

¹⁾ Zákon č. 203/1994 Sb., kterým se mění a doplňuje zákon České národní rady č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění zákona České národní rady č. 425/1990 Sb. a zákona č. 40/1994 Sb.

Pro jednotky sboru dobrovolných hasičů obcí je tímto nařízením stanoven systém pracovní pohotovosti včetně odměn za tuto pohotovost, způsob poskytování náhrad ušlého výdělku členům jednotek sboru dobrovolných hasičů obce a jsou stanoveny podmínky akceschopnosti jednotek sboru dobrovolných hasičů vybraných obcí.

Vyhláška o požární prevenci

Vyhláška uvádí podrobnosti k ustanovení Zákona o požární ochraně – definuje některé pojmy v oblasti požární ochrany, stanoví zajištění podmínek požární bezpečnosti u právnických a fyzických osob. Jedná se o podrobnosti upravující mimo jiné vybavení prostor právnických osob a podnikajících fyzických osob věcnými prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostními zařízeními a podmínky pro jejich provoz, dále stanoví způsob vytváření podmínek pro hašení požárů a pro záchranné práce, lhůty a způsob provádění pravidelných kontrol dodržování předpisů o požární ochraně, způsob stanovení podmínek požární bezpečnosti a postup při posuzování požární nebezpečí, postup při ověřování odborné způsobilosti, provádění odborné přípravy a školení zaměstnanců o požární ochraně z hlediska obsahu, rozsahu a četnosti.

Ve vyhlášce jsou dále uvedeny druhy dokumentace požární ochrany, její obsah a způsob vedení této dokumentace.

Vyhláška dále upravuje obsah a rozsah požárně bezpečnostního řešení a stanoví některé podmínky požární bezpečnosti u fyzických osob – řeší používání a provozování tepelných spotřebičů, komínů a kouřovodů a skladování a ukládání hořlavých a požárně nebezpečných látek.

Další část vyhlášky upravuje způsob a výkon státního požárního dozoru.

Vyhláška č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany ve znění pozdějších předpisů

Tato vyhláška upravuje především postup při zřizování jednotek požární ochrany, stanoví požadavky na vybavení jednotek a používání požární techniky a věcných prostředků požární ochrany a barevné označení vozidel, lodí a letadel jednotek požární ochrany a stanoví podmínky akceschopnosti jednotek požární ochrany včetně provádění odborné přípravy a získávání a ověřování odborné způsobilosti.

Nařízení vlády č. 352/2003 Sb., o posuzování zdravotní způsobilosti zaměstnanců jednotek hasičských záchranných sborů podniků a členů jednotek sborů dobrovolných hasičů obcí nebo podniků

V tomto nařízení vlády jsou stanoveny druhy preventivních zdravotních prohlídek a jejich náplň a dále jsou stanoveny požadavky na zdravotní způsobilost hasičů v uvedených druzích jednotek.

Vyhláška č. 35/2007 Sb., o technických podmínkách požární techniky se změnami provedenými vyhláškou č. 53/2010 Sb.

Vyhláška stanoví technické podmínky pro požární automobily.

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb. (dále jen Vyhláška č. 23/2008 Sb.)

Vyhláška se zabývá oblastí požární ochrany staveb, tím že stanoví požadavky na navrhování, výstavbu a užívání stavby z hlediska požární ochrany. Význam spočívá také v tom, že postupy a některá ustanovení českých technických norem stanoví jako závazné.

Nařízení vlády č. 91/2010 Sb., o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv

Tento předpis stanoví povinnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv a dále mimo jiné stanoví lhůty a způsob kontrol a čištění spalinových cest.

Zákon č. 22/1997 Sb.

Zákon upravuje oblast národních technických norem (definice, vydávání a použití) a přejímání technických předpisů upravujících zejména požadavky na výrobky, které by mohly svými vlastnostmi ohrozit veřejný zájem na ochraně života a zdraví, majetku a přírodního prostředí, včetně stanovení postupů posuzování shody. Zákon definuje České technické normy, harmonizované a určené technické normy, řeší jejich tvorbu a vydávání.

Zákon č. 183/2006 Sb., o územní plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů

Tento zákon a s ním související právní předpisy výrazným způsobem ovlivňují oblast požární bezpečnosti staveb a výkon státního požárního dozoru v této oblasti.

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce ve znění pozdějších předpisů

Oblasti požární ochrany se dotýká i zákoník práce, zejména v těch ustanoveních, která řeší bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Zde je vhodné některá ustanovení konkrétně uvést, tedy jedná se o §103 odst. 2 upravující povinnost zaměstnavatele zajistit svým zaměstnancům školení mj. zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a na něj navazující ustanovení § 349, který mezi výše uvedené předpisy řadí i předpisy o požární ochraně.

Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon) se změnami provedenými zákonem č. 279/2013 Sb.

Zákon stanoví klasifikaci chemických látek a směsí a mezi skupinami nebezpečnosti mají z hlediska požární ochrany význam především látky a směsi klasifikované jako oxidující, extrémně hořlavé, vysoce hořlavé a hořlavé.

2 Technická normalizace ve vztahu k požární ochraně

Tato kapitola je věnována technické normalizaci resp. tvorbě, vydávání českých technických norem, změnách a zrušení apod.

Technická normalizace je v podstatě soustavná činnost, kterou se zavádějí ustanovení pro všeobecné a opakovaně použité. Technická normalizace zahrnuje typizaci, unifikaci a specifikaci. Normalizace se zaměřuje na jakost výrobků, rozměry, součásti, značky atd. Výstupem technické normalizace jsou technické normy.

Historie technické normalizace u nás se datuje už od roku 1922, kdy byla založena celostátní společnost pro všeobecnou normalizaci Československých státních norem (označované ČSN), která měla statut všeobecně prospěšné neziskové organizace. Společnost tvořily výrobní podniky, profesní svazy, komerční organizace. Československé státní normy byly dobrovolné. Návrhy norem zpracovávali odborníci z průmyslových podniků, výzkumných ústavů, vysokých škol.

Po roce 1948 po začlenění technické normalizace do státní správy se změnil i charakter norem (zákon č. 84/1948 Sb., o závaznosti hospodářských a technických norem; nařízení vlády č. 45/1951 Sb., o technické normalizaci). Československé státní normy byly vyhlášovány jako závazné. V roce 1960 byla zrušena vyhláška Ministerstva stavebního průmyslu upravující technické požadavky na stavby s odůvodněním, že technické požadavky na stavby budou nadále upravovány závaznými technickými normami. Tato praxe se příliš neosvědčila a stavební zákon (zákon č. 50/1976 Sb.) se vrátil k definování technických požadavků v prováděcím předpise, tj. v samostatné vyhlášce. Úlohou technických norem bylo regulovat jakost výrobků národného průmyslu a později také nahrazovaly právní předpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany apod. Technické normy se dělily na státní (Československé státní normy – ČSN), oborové (ON), úsekové (ÚN), podnikové (PN), (zákon č. 96/1964 Sb., o technické normalizaci). Podnikové normy byly závazné pro organizaci, které je vydala. Platnost tohoto zákona byla ukončena přijetím zákona č. 142/1991 Sb., o československých technických normách, který ukončil platnost oborových norem k 31. 12. 1993 a zrušil obecnou závaznost státních norem k 31. 12. 1994. Legislativa v této části citovaná je už samozřejmě neplatná.

Následující právní úprava technické normalizace byla provedena Zákonem č. 22/1997. Zákon ukončil dosavadní závaznost Československých státních norem či jejich vybraných částí k 31. 12. 1999. Tímto zákonem je stanoveno slovní označení **česká technická norma (dále jen „ČSN“)**. Název česká technická norma a písmenné označení ČSN nesmějí být použity k označení jiných dokumentů. **ČSN jsou od 1. ledna 2000 platné, avšak jsou obecně nezávazné.**

Ústřední orgány státní správy, do jejichž kompetence spadá vydávání prováděcích předpisů k zákonům, zejména pak vyhlášek obsahujících obecné technické požadavky na výstavbu, si zjednodušily situaci po zrušení závaznosti ČSN tím, že do těchto vyhlášek vkládají odvolání na konkrétní normy nebo obecně na normové hodnoty, které jsou pak někdy nesprávně označovány jako „**sezavázněné**“. Zásadně však platí ustanovení Zákona č. 22/1997 Sb., že české technické normy nejsou obecně závazné. V právním předpise nebo např. v rozhodnutí správního orgánu **může být stanovena povinnost dodržet požadavky nebo hodnoty české technické normy. Tato povinnost však nemá absolutní platnost. Některé právní předpisy** (Zákon o požární ochraně, vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb) obsahují ustanovení o možnosti použít odlišné postupy, než stanoví česká technická norma; musí však být dosaženo minimálně stejného výsledku, kterého by se dosáhlo při postupu podle technické normy a musí být zabezpečeno splnění základních požadavků na stavby. Poměrně obsáhle se tímto problémem zabývá náleznost Ústavního soudu k návrhu na zrušení Vyhlášky č. 23/2008 Sb., publikovaný ve Sbírce zákonů pod č. 241/2008 Sb.

Základním právním předpisem pro oblast technické normalizace je již zmíněný Zákon č. 22/1997 Sb. § 4 tohoto zákona přímo uvádí, že česká technická norma není obecně závazná.

Tento zákon nám také uvádí další pojmy např. technický předpis a technický dokument. **Technickým předpisem** pro účely tohoto zákona je právní předpis, obsahující technické požadavky na výrobky, popřípadě pravidla pro služby nebo upravující povinnosti při uvádění výrobku na trh, popřípadě do provozu, při jeho používání nebo při poskytování nebo zřizování služby nebo zakazující výrobu, dovoz, prodej či používání určitého výrobku nebo používání, poskytování nebo zřizování služby. **Technickým dokumentem** se rozumí dokument, který obsahuje technické požadavky na výrobek, a není technickým předpisem ani technickou normou.

Česká technická norma je dokument schválený pověřenou právníčkou osobou pro opakované nebo stále použití vytvořený podle Zákona č. 22/1997 Sb. a označený písmenným označením ČSN. Tvorbu a vydávání ČSN zaručuje stát. Tvorbu normy hradí obecně ti, kteří se rozhodli pro její zpracování (kteří mají zájem na jejím zpracování). Osobou pověřenou pro vydávání norem byl do 31. 12. 2008 Český normalizační institut. Od 1. 1. 2009 zajišťuje vydávání norem Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ), který je v gesci Ministerstva průmyslu a obchodu. Vydání ČSN se vyhláší ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. ÚNMZ byl zřízen zákonem České národní rady č. 20/1993 Sb. o zabezpečení výkonu státní správy v oblasti technické normalizace, metrologie a státního zkušebnictví.

V oblasti technické normalizace se můžeme potkat s těmito pojmy:

- ISO International Organization for Standardization – Mezinárodní organizace pro normalizaci,

- **IEC** International Electrotechnical Commission – Mezinárodní elektrotechnická komise,
- **CEN** European Committee for Standardization – Evropský výbor pro normalizaci,
- **CENELEC** European Committee for Elektrotechnical Standardization – Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice,
- **ETSI** – Evropský ústav pro telekomunikaci,
- **EN** – evropské technické normy,
- **ISO** – mezinárodní technické normy.

Evropské normalizační komise CEN, CENELEC, ETSI zajišťují tvorbu evropských norem. Povinností ÚNMZ, jako řádného člena evropských normalizačních komisí, je zabezpečit zavedení všech evropských norem do soustavy ČSN. Námět na zpracování normy může podat kdokoli. Prostřednictvím ÚNMZ může navrhnout i zpracování mezinárodní nebo evropské normy. V ČR je návrh normy posuzován v příslušné národní Technické normalizační komisi (TNK). ÚNMZ sám nezpracovává návrhy ČSN, jejich zpracování organizuje a zajišťuje smluvně. Součástí smluvního ujednání je dohodnutý zpracovatel, termínované etapy zařazeného normalizačního úkolu a způsob financování. Údaje o zahájení a plánovaném postupu prací na nové nebo revidované normě uveřejní ÚNMZ ve Věstníku. Postupné návrhy původních ČSN i návrhy evropských a mezinárodních norem se projednávají v Technických normalizačních komisích – TNK nebo v jiných odborných komisích. Návrhy evropských norem se schvalují v evropských organizacích (CEN, CENELEC) hlasováním. Po schválení jsou členské země povinny normy do 6 měsíců zavést do své soustavy národních norem.

České technické normy můžeme rozdělit do tří kategorií:

- normy harmonizované,
- normy určené,
- normy národní.

Česká technická norma se stává **harmonizovanou českou technickou normou**, přejímá-li plně požadavky stanovené evropskou normou nebo harmonizačním dokumentem, které uznaly orgány Evropského společenství jako harmonizovanou evropskou normu, nebo evropskou normou, která byla jako harmonizovaná evropská norma stanovena v souladu s právem Evropských společenství společnou dohodou notifikovaných osob. Stručně řečeno harmonizovanou normou se stává technická norma vyhlášením v příslušném věstníku. Evropské harmonizované normy jsou vyhlášeny v Úředním věstníku Evropské unie (Official journal), české harmonizované technické normy vyhlášením ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. České evropské normy vždy přebírají evropské harmonizované normy. Normy jsou vždy harmonizovány ke konkrétnímu předpisu (evropské směrnici, nařízení vlády ČR). Harmonizované normy mají být použity při posouzení shody produktu s technickými předpisy.

Pro specifikaci technických požadavků na výrobky, vyplývajících z nařízení vlády nebo jiného příslušného technického předpisu, mohou příslušná ministerstva a jiné ústřední správní úřady, jejichž působnosti se příslušná oblast týká, určit české technické normy (**normy určené**), další technické normy nebo technické dokumenty mezinárodních, popřípadě zahraničních organizací, nebo jiné technické dokumenty, obsahující podrobnější technické požadavky.

Normy národní jsou normy neharmonizované a normy nepodléhající harmonizaci např. ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (dále jen ČSN 73 0802)

Přehled základních norem požární bezpečnosti staveb

Požární bezpečnost staveb je řešena souborem norem, tzv. kodexem norem požární bezpečnosti staveb. Kodex norem nám rozpracovává požadavky, které jsou dány právními předpisy (zákony, vyhlášky). Základní projektové normy v oblasti požární bezpečnosti staveb jsou ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty (dále jen ČSN 73 0804).

Obě normy jsou doplněny dalšími normami, které můžeme rozdělit na normy projektové, zkušební, hodnotové a předmětové.

Projektové a předmětové normy zpřesňují normy základní. Tyto normy řeší určitou specifickou oblast objektů nebo inženýrských sítí. Zde patří např. ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory, ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování, ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče, ČSN 73 0845 Požární bezpečnost staveb – Sklady, ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou.

Zkušební normy vycházejí z větší části především z evropských nebo mezinárodních norem, které jsou zaváděny do soustavy českých technických norem pod označením ČSN EN, ČSN EN ISO.

V hodnotových normách se uvádějí výsledky požárních zkoušek např. na požární odolnost stavebních konstrukcí. Požární zkoušky provádí v ČR např. PAVUS, a.s., který má akreditovanou zkušební laboratoř ve Veselí nad Lužnicí. PAVUS, a.s. je autorizovanou osobou k činnosti při posuzování shody podle Zákona č. 22/1997 Sb. Výsledky zkoušek můžete najít na internetových stránkách této zkušebny nebo katalogích výrobců apod.

Zvláštní postavení i pro oblast požární ochrany mají normativní dokumenty tzv. technická pravidla (TPG, TDG, TIN). Technická pravidla, ve smyslu 3.1 ČSN EN 45020 – Normalizace a související činnosti – Všeobecný slovník, jsou normativním dokumentem obsahujícím pravidla správné praxe (dokument, který doporučuje metody nebo postu-

py pro navrhování, výrobu, uvádění do provozu, údržbu nebo používání zařízení, konstrukcí nebo výrobků) podle 3.5 ČSN EN 45020. Termín normativní dokument zahrnuje dokumenty, jako jsou: normy, technické specifikace, pravidla správné praxe a předpisy. Jsou vytvořena na základě konsenzu (všeobecného souhlasu) a přijata na úrovni odvětví nezávislou schvalovací komisí se zastoupením dotčených orgánů a organizací (ČPS, ČSTZ, Česká asociace LPG apod.). Mají charakter veřejně dostupného dokumentu, vypracovaného ve spolupráci zainteresovaných stran pomocí konzultací a postupů konsenzu a od okamžiku jejich schválení jsou uvedenými orgány a organizacemi považována za uznaná technická pravidla vyjadřující stav techniky podle ustanovení 1.5 ČSN EN 45020. Legislativně jsou technická pravidla zakotvena např. v Energetickém zákoně (č. 458/2000 Sb.) Patří zde např.: TPG – technická pravidla gas (plyn), TDG – technická doporučení gas, TIN – technické instrukce apod.

Citovaná literatura

- [1] Informační portál ÚNMZ, www.unmz.cz
- [2] Internetové stránky Českého plynárenského svazu, www.cgoa.cz

3 Technické požadavky na výrobky, certifikace, autorizace, akreditace, posuzování shody

Problematika certifikace a posuzování shody je velice složitá a rozsáhlá. Následující výklad je proto podán zjednodušenou formou s důrazem na to, aby čtenář získal alespoň základní orientaci v zásadních pojmech v této oblasti.

Pod pojmem **výrobek** si můžeme představit jakoukoliv věc, která byla vyrobena, vytěžena nebo jinak získána bez ohledu na stupeň jejího zpracování, a která je zároveň určena k uvedení na trh (je jedno, jestli je nová nebo použitá).

Mezi základní povinnosti výrobců²⁾ a dalších subjektů patří uvádět na trh pouze bezpečné výrobky. Podle zákona o obecné bezpečnosti výrobků č. 102/2001 Sb., řadíme mezi bezpečné výrobky také ty, které splňují požadavky Zákona č. 22/1997 Sb. Tento zákon pokrývá svými ustanoveními tzv. **stanovené výrobky**, což jsou ty výrobky, které představují zvýšenou míru ohrožení tzv. oprávněného zájmu (tedy mohou ve zvýšené míře ohrozit zdraví nebo bezpečnost osob, majetek nebo životní prostředí popřípadě jiný veřejný zájem), a u kterých proto musí být posouzena shoda s technickými požadavky stanovenými jednotlivými nařízeními vlády (dále jen **posouzení shody**), které se na ně vztahují.

Postupů posuzování shody může být několik. Níže jsou uvedené některé z nich (může jít rovněž o kombinace):

- a) posouzení shody za stanovených podmínek výrobcem nebo dovozcem,
- b) posouzení shody vzorku (prototypu) výrobku tzv. **autorizovanou osobou** (viz níže),
- c) posouzení shody, při níž autorizovaná osoba zkouší specifické vlastnosti výrobků a namátkově kontroluje dodržení stanovených požadavků u výrobků,
- d) posouzení systému jakosti výroby nebo prvků systému jakosti v podniku autorizovanou osobou a provádění dohledu nad jeho řádným fungováním,
- e) posouzení systému jakosti výrobků nebo prvků systému jakosti v podniku autorizovanou osobou a provádění dohledu nad jejím řádným fungováním, atd.

V Zákoně č. 22/1997 Sb. jsou uvedeny postupy další. To, o jaký postup (kombinaci postupů) posuzování shody půjde, je upraveno pro jednotlivé skupiny stanovených výrobků v již zmíněných nařízeních vlády, která byla vydána k provedení Zákona č. 22/1997 Sb. Pro zdůraznění je třeba ještě jednou uvést, že úkony při posuzování shody u některých stanovených výrobků (v závislosti na nařízeních vlády), je oprávněn provádět samotný výrobce nebo dovozce (například u elektrických zařízení nízkého napětí dle NV č. 17/2003 Sb.) a některé tyto úkony si **musí výrobce (dovozce) vyžádat přímo u autorizované osoby**.

Při posuzování shody podle Zákona č. 22/1997 Sb. se využívají tzv. certifikáty. **Certifikace** je činnost autorizované osoby, při níž se vydáním certifikátu osvědčí, že výrobek nebo činnost související s jeho výrobou, popřípadě s jeho opakovaným použitím, jsou v souladu s technickými požadavky uvedenými v certifikátu. Certifikáty, které se využívají pro posouzení shody, má právo vydávat také tzv. **akreditovaná osoba** (viz informace o akreditaci níže), avšak pouze v případech, kdy je k posouzení shody oprávněn výrobce, dovozce nebo jiná osoba. Akreditovaná osoba pak provádí certifikaci na jejich (dobrovolně) podanou žádost.

Stanovený výrobek může být uveden na trh (i v rámci EU), je-li u něj provedeno posouzení shody, dále musí být řádně označen (označení CE – rozsah a podmínky určují právní předpisy) a pokud tak stanoví nařízení vlády, musí být k němu výrobcem nebo dovozcem vydáno nebo přiloženo tzv. **ES prohlášení o shodě** (nebo **prohlášení o shodě**) nebo jiný dokument.

Velmi důležitou úlohu v označování stanovených výrobků hraje tzv. **označení CE** (Conformité Européenne). Toto označení, můžeme jej nazvat jako „evropské“ označení shody, zjednodušeně znamená, že výrobek splňuje požadavky technických předpisů platných v ČR (a zároveň je ve shodě s evropskou legislativou a evropskými harmonizovanými normami) a že byl dodržen stanovený postup při posouzení shody. Označení CE smí připojovat pouze výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce. *V jednotlivém nařízení vlády se stanoví, které výrobky se označují CE, za jakých podmínek a jakým způsobem.* Na žádný jiný výrobek připojeno být nesmí. Například NV č. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí, dává v §3 mimo jiné povinnost výrobcovi nebo zplnomocněnému zástupci označit stanovené elektrické zařízení označením CE a hned vzápětí v §4 uvádí, kam přesně značku CE umístit. Grafická podoba označení CE a další záležitosti jsou uvedeny v Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 765/2008 ze dne 9. července 2008, kterým se stanoví požadavky na akreditaci a dozor nad trhem týkající se uvádění výrobků na trh.

²⁾ Definice pojmů výrobce, dovozce, distributor (a další) jsou uvedeny v §2 Zákona č. 22/1997 Sb. Další pojmy (ve vztahu ke stavebním výrobkům) jsou uvedeny také v čl. 2 nařízení EP a Rady (EU) č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se zrušuje směrnice Rady 89/106/EHS.

Jestliže výrobce, dovozce, zplnomocněný zástupce nebo distributor uvede na trh nebo do provozu anebo distribuuje stanovený výrobek bez označení CE (a jestliže podle právních předpisů takto označen být musí), dopustí se tyto subjekty správního deliktu, za který hrozí pokuta až 50 mil. Kč.

Kromě označení CE se můžeme také setkat s tzv. českou značkou shody, kterou tvoří písmena **CCZ**. Toto označení lze použít pouze u těch výrobků, na něž se nevztahují předpisy Evropských společenství. Tato značka vyjadřuje, že výrobek splňuje technické požadavky stanovené ve všech nařízeních vlády, která se na něj vztahují a která toto označení stanovují nebo umožňují, a že byl při posouzení jeho shody dodržen stanovený postup. Grafická podoba české značky shody, její provedení a umístění na výrobku je určeno v NV č. 179/1997 Sb. Obecně lze říci, že toto označení není povinné. Jestliže je stanovený výrobek označen označením CE, nesmí být souběžně označen českou značkou shody CCZ.

Ve výkladu byla zmíněna činnost autorizované osoby. Autorizovaná osoba je podle Zákona č. 22/1997 Sb. právnická osoba, pověřená k činnostem při posuzování shody výrobků zahrnující i posuzování činností souvisejících s jejich výrobou, popřípadě s jejich opakovaným použitím. Autorizovanou osobu k této činnosti pověřuje (tzv. **autorizace**) formou rozhodnutí Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (dále jen Úřad) na základě řádně podané žádosti. V Zákoně č. 22/1997 Sb. jsou dále vymezena poměrně přísná kritéria, která musí žadatel o autorizaci splňovat.

Pokud nařízení vlády přejímají předpisy Evropských společenství a v postupech posuzování shody je stanovena účast autorizované osoby, provádějí tuto činnost tzv. **notifikované osoby**. Notifikovanou osobou se stane autorizovaná osoba, která je Úřadem oznámena orgánům Evropského společenství a příslušným orgánům členských států Evropské unie. Notifikovaná osoba je oprávněna poskytovat své služby i napříč EU.

V Zákoně č. 22/1997 Sb. jsou dále zmíněny subjekty pro posuzování shody, které tuto činnost mohou vykonávat na základě udělené tzv. **akreditace**. Akreditace je v podstatě osvědčení o splnění požadavků pro provádění konkrétní činnosti posuzování shody, které stanoví harmonizované normy, případně jiné dokumenty platné pro oblast posuzování shody. Toto osvědčení o akreditaci vydává Český institut pro akreditaci (ČIA) na základě kladně vyřízené žádosti. Subjekt, kterému bylo uděleno osvědčení o akreditaci, pak může vystupovat jako akreditovaný subjekt posuzování shody v rozsahu udělené akreditace (viz činnost akreditované osoby výše).

Výrobce, dovozce nebo distributor, který se domnívá, nebo má důvod se domnívat, že stanovený výrobek, který uvedl nebo dodal na trh, nesplňuje požadavky Zákona č. 22/1997 Sb. nebo nařízení vlády, která se k tomuto zákonu vztahují, je povinen u výrobků stanovených nařízením vlády činit nezbytná opatření směřující k uvedení výrobků do souladu s těmito požadavky, stažení výrobků z trhu nebo navrácení stanoveného výrobku, který již byl dodán uživateli. Navíc, jestliže stanovený výrobek ohrožuje zdraví, výrobce, dovozce nebo distributor o tom neprodleně informuje příslušné orgány dozoru.

Jestliže tak právní předpis stanoví, musí výrobce, dovozce či jiná osoba poskytovat na základě žádosti kopie certifikátů popř. jiných dokumentů Úřadu, autorizovaným osobám případně stanoveným zahraničním osobám. Doklady o posouzení shody v rozsahu stanoveném nařízením vlády je výrobce nebo dovozce povinen poskytovat orgánům dozoru ještě 10 let od ukončení výroby, dovozu nebo uvádění na trh (pokud v předpisech není stanoveno jinak).

Samostatnou kapitolu v postupech posuzování shody a certifikace tvoří **stavební výrobky**. Stavební výrobek je výrobek nebo sestava, které jsou vyrobeny nebo uvedeny na trh za účelem trvalého zabudování do stavby nebo její části a jejichž vlastnosti ovlivňují vlastnost stavby s ohledem na základní požadavky stavby („evropská“ definice). Mezi stavební výrobky patří také např. zařízení pro stabilní hašení požáru a elektrická požární signalizace.

Uvádění stavebních výrobků na trh řeší v ČR paralelně 2 předpisy – jeden evropský a jeden český. Prvním z nich (evropský) je **nařízení EP a Rady (EU) č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se zrušuje směrnice Rady 89/106/EHS** (dále jen **nařízení CPR**). Jedná se o přímo použitelný předpis (tudíž není důvod jej implementovat do „českého“ nařízení vlády), který nabyl své plné účinnosti dne **1. 7. 2013**. Adaptace do českého právního řádu byla provedena změnou Zákona č. 22/1997 Sb.

Podle nařízení CPR musí výrobce povinně vydat na stavební výrobek při jeho uvedení na trh tzv. **prohlášení o vlastnostech** (zjednodušeně řečeno jde o obdobu „ES prohlášení o shodě“) a označit jej označením CE, a to v případě, že se na stavební výrobek vztahuje harmonizovaná norma. Je třeba uvést, že výrobce smí označit stavební výrobek označením CE až po úspěšném skončení **procesu posuzování a ověřování stálosti vlastností**, na kterém v různém poměru (podle použitého systému) participuje jak výrobce, tak nezávislá třetí osoba – tzv. **oznámená osoba**. Nařízení CPR dále určuje výjimky z povinnosti vypracovat prohlášení o vlastnostech a některé zjednodušující postupy posuzování a ověřování stálosti vlastností. Výrobci na základě prohlášení o vlastnostech vypracují příslušnou technickou dokumentaci, kterou (stejně jako prohlášení o vlastnostech) uchovávají po dobu 10 let od uvedení stavebního výrobku na trh (pokud není stanoveno jinak). Výrobce musí zavést takové postupy, které zaručí při sériové výrobě stavebního výrobku zachování vlastností uvedených v prohlášení o vlastnostech.

Pokud se výrobce nebo dovozce domnívají nebo mají důvod se domnívat, že stavební výrobek, který uvedli na trh, není ve shodě s prohlášením o vlastnostech nebo v souladu s jinými požadavky nařízení CPR, přijmou okamžitě nezbytná nápravná opatření k uvedení stavebního výrobku ve shodu nebo, je-li to vhodné, jej stáhnou z trhu nebo z oběhu. Jestliže stavební výrobek dokonce představuje riziko, neprodleně o tom výrobci a dovozci informují vnit-

rostátní orgány členských států EU, v nichž stavební výrobek dodávají na trh a uvedou další podrobnosti. Podobné povinnosti mají také distributoři.

Jestliže se na stavební výrobek nevztahuje harmonizovaná norma, a výrobce jej přesto chce označit označením CE a vydat prohlášení o vlastnostech, musí požádat tzv. **subjekt pro technické posuzování (TAB – Technical Assessment Body)** o vydání **evropského technického posouzení (ETA – European Technical Assessment – jde o zdokumentované posouzení vlastností konkrétního stavebního výrobku ve vztahu k jeho základním charakteristikám)**.

Pokud výrobce nepožádá o vydání evropského technického posouzení (ETA), pak posuzuje výrobek podle „ryze českého“ **nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky** (druhý výše zmíněný předpis), a vydá prohlášení o shodě. Na procesu posuzování shody se pak v různé míře podílí autorizovaná osoba. V tomto případě lze však výrobek uplatnit pouze na trhu ČR a nelze jej opatřit označením CE.

Citovaná literatura

- [1] Informační portál ÚNMZ – stavební výrobky. Získáno 21. 10 2013, z http://www.sgpstandard.cz/editor/files/stav_vyr/1_29a_postup.htm.
- [2] Nařízení EP a Rady (EU) č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se zrušuje směrnice Rady 89/106/EHS.
- [3] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 765/2008 ze dne 9. července 2008, kterým se stanoví požadavky na akreditaci a dozor nad trhem týkající se uvádění výrobků na trh.
- [4] NV č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.
- [5] NV č. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí.
- [6] Zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů.
- [7] Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů.

4 Členění provozovaných činností podle požárního nebezpečí

Základním právním předpisem, který se zabývá členěním provozovaných činností podle požárního nebezpečí je Zákon o požární ochraně.

§ 2 odst. 1 Zákona o požární ochraně stanoví povinnost právnickým osobám a podnikajícím fyzickým osobám zabezpečovat plnění povinností vyplývajících pro ně z tohoto zákona, předpisů vydaných na jeho základě nebo z jiných předpisů upravujících povinnosti na úseku požární ochrany. Jedním z těchto předpisů je Vyhláška o požární prevenci.

§ 2 odst. 2 Zákona o požární ochraně stanovují to, že právnické a podnikajících fyzických osoby plní povinnosti na úseku požární ochrany ve všech prostorách, které užívají k provozování své činnosti. Tzn., že plnění úkolů se týká pouze jimi provozovaných činností.

Je nutné si také uvést kdo je odpovědný za plnění povinností na úseku požární ochrany u právnických a podnikajících fyzických osob. Dle Zákona o požární ochraně je to u právnické osoby statutární orgán a u podnikající osoby tyto osoby nebo jejich odpovědný zástupce. Statutární orgán tvoří osoby oprávněné jednat jménem právnické osoby. Statutárním orgánem může být jedna osoba (např. jednatel společnosti s ručením omezeným, ředitel společnosti) nebo kolektiv (např. představenstvo akciové společnosti nebo družstva). Složení, pravomoci a odpovědnost osob stanovují další právní předpisy (obchodní zákoník, občanský zákoník nebo to mohou být stanovy společnosti apod.).

Můžou nastat případy, kdy v budově provozuje činnost několik právnických nebo podnikajících fyzických osob. V tomto případě plní úkoly na úseku požární ochrany ve společných prostorách (chodby, sociální prostory apod.) vlastník těchto prostorů. Vlastníkem těchto prostor může být i fyzická osoba. V tomto případě se kontrola dodržování povinností stanovenými předpisy o požární ochraně podle § 31 písm. a) a h) a § 35 písm. a) Zákona o požární ochraně, vztahuje i na tuto fyzickou osobu. **Tato oblast je dále rozvedena v kapitole „Výkon státního požárního dozoru“.** Zákon o požární ochraně umožňuje existenci smlouvy, ve které musí být ustanoveno, že úkoly na úseku požární ochrany pro společné prostory bude zabezpečovat konkrétní právnická nebo podnikající osoba. Součástí této smlouvy musí být určení osoby odpovědné za plnění povinností na úseku požární ochrany.

Povinnosti právnických osob a podnikajících fyzických osob jsou Zákonem o požární ochraně odstupňovány podle míry požárního nebezpečí jimi provozovaných činností. **Tyto činnosti se člení do tří kategorií:**

- bez zvýšeného požárního nebezpečí,
- se zvýšeným požárním nebezpečím,
- s vysokým požárním nebezpečím.

Kritéria pro začlenění provozovaných činností do jednotlivých kategorií jsou definována v § 4 odst. 2 až 4 Zákona o požární ochraně. Zákon o požární ochraně se odkazuje při začleňování podle § 4 Zákona o požární ochraně na další předpisy, proto je nutné na tyto předpisy nutno brát zřetel.

Začlenění provozovaných činností podle požárního nebezpečí je pouze prvním krokem k plnění úkolů požární ochrany z hlediska Zákona o požární ochraně. Proto, aby provozovatel činnosti mohl správně plnit své povinnosti, které jsou dané Zákonem o požární ochraně, musí vědět, jak jsou jeho činnosti z hlediska požární ochrany nebezpečné, tzn., jaké požární nebezpečí plyne z jeho provozované činnosti. Některé právnické a podnikající fyzické osoby se omylem domnívají, že pokud své provozované činnosti nezačlenila, nemá žádné povinnosti na úseku požární ochrany.

Začlenění provozovaných činností právnické a podnikající fyzické osoby je důležité provést, protože od začlenění provozovaných činností se odvíjí rozsah dalších povinností z hlediska Zákona o požární ochraně (např. zpracování dokumentace požární ochrany, školení zaměstnanců, odborná příprava apod.). Tzn., že povinnosti ze Zákona o požární ochraně se liší dle výše uvedeného rozdělení, některé povinnosti jsou ale pro všechny právnické a podnikající fyzické osoby společné. Jedná se o povinnosti dle § 5 Zákona o požární ochraně.

Výstupem začlenění provozovaných činností se zvýšeným požárním nebezpečím nebo vysokým požárním nebezpečím je dokumentace požární ochrany zpracovaná podle § 27 Vyhlášky o požární prevenci, „**Dokumentace o začlenění do kategorie činností se zvýšeným nebo s vysokým požárním nebezpečím**“. Provozovaná činnost se musí posuzovat ze všech hledisek uvedených v § 4 Zákona o požární ochraně. Tzn., že provozovaná činnost může splňovat i více charakteristik dle § 4 Zákona o požární ochraně. Proto se musí každá provozovaná činnost posuzovat individuálně.

Způsob určování činností se zvýšeným požárním nebezpečím nebo vysokým požárním nebezpečím je uvedeno v § 17 Vyhlášky o požární prevenci.

Zákon o požární ochraně neuvádí sankce za to, že by právnická nebo podnikající fyzická osoba nezačlenila své provozované činnosti podle požárního nebezpečí, ale tato osoba se může dopustit správního deliktu tím, že nezpracovala tuto dokumentaci o začlenění.

Pokud se právnická nebo podnikající fyzická osoba nesprávně začlenila do kategorie požárního nebezpečí, rozhodne o jejím správném začlenění orgán státního požárního dozoru. Tzn., orgán státního požárního dozoru může zahájit správní řízení, vyjde-li najevo, že právnická nebo podnikající fyzická osoba se nesprávně začlenila.

Pro činnosti bez zvýšeného požárního nebezpečí není povinnost vést písemný doklad o začlenění.

V následujících odstavcích je uvedeno, které činnosti patří do kategorie se zvýšeným požárním nebezpečím a vysokým požárním nebezpečím podle § 4 odst. 2 a 3 Zákona o požární ochraně.

Za provozované činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím se považují činnosti:

- a) *při nichž se vyskytují v jednom prostoru nebo požárním úseku³⁾ látky a směsi klasifikované podle zvláštního právního předpisu upravujícího oblast chemických látek⁴⁾ jako oxidující, extrémně hořlavé, vysoce hořlavé a hořlavé, nebo látky a směsi, které splňují kritéria tříd a kategorií nebezpečnosti 2.3; 2.6 a 2.7; 2.8 typy A až F; 2.9 až 2.14 a 2.15 typy A až F stanovených v přímo použitelném předpisu Evropské unie⁵⁾, pokud celkové množství těchto látek a směsí přesahuje 1 000 kg v pevném stavu nebo 250 litrů v kapalném stavu,*

Množství látek a směsí v pevném a kapalném stavu se posuzuje pro daný prostor anebo požární úsek definovaný českými technickými normami³⁾. Dle § 17 Vyhlášky o požární prevenci se množství látek v jednom prostoru (více stavebních objektů), které spolu stavebně a technologicky souvisí, sčítá. Množství látek v jednom stavebním objektu, který není prokazatelně dělen do požárních úseků, se sčítá. Pro zatřídění pevných a kapalných látek a směsí je dále důležitá klasifikace podle zákona⁴⁾, tzn. jejich nebezpečné vlastnosti, které můžeme najít např. v bezpečnostních listech⁶⁾ dané látky nebo směsi. Látky a směsi se posuzují také podle předpisu Evropské unie⁵⁾, ale musí splňovat kritéria dané k této činnosti, tzn. třídy a kategorie nebezpečnosti.

- b) *při nichž se vyskytují hořlavé nebo hoření podporující plyny v zásobnících, případně v nádobách (sudech, lahvích nebo kartuších), se součtem vnitřních objemů těchto nádob převyšujícím 100 litrů umístěných v jednom prostoru nebo požárním úseku a v případě nádob na zkapalněné uhlovodíkové plyny s celkovým množstvím možných náplní převyšujícím 60 kg umístěných v jednom prostoru nebo požárním úseku,*

Při této činnosti se hovoří o hořlavých, hoření podporujících a zkapalněných uhlovodíkových plynech. V tomto případě se při určování této činnosti nemůžeme odkazovat na předpisy^{4), 5)}. Dle § 17 Vyhlášky o požární prevenci se kusové balení (tlakové láhve, sudy) sčítá.

- c) *u kterých se při výrobě nebo manipulaci vyskytuje hořlavý prach nebo páry hořlavých kapalin v ovzduší nebo v zařízení v takové míře, že nelze vyloučit vznik výbušné koncentrace nebo se hořlavý prach usazuje v souvislé vrstvě nejméně 1 mm,*

Tato problematika je dosti rozsáhlá. Je potřeba si uvědomit jednotlivé pojmy při zatřídování této činnosti (hořlavý prach, páry hořlavých kapalin, výbušná koncentrace, požárně technické charakteristiky). Při této činnosti lze využívat další legislativu např. NV 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu. Dle § 17 Vyhlášky o požární prevenci se koncentrace hořlavého prachu nebo par hořlavých kapalin ve směsi se vzduchem nebo jiným plynným oxidizačním prostředkem se považuje za nebezpečnou pro výbuch s následným požárem (dále jen „nebezpečná koncentrace“), přesahuje-li technickobezpečnostní parametry stanovené v průvodní dokumentaci. Nejsou-li technickobezpečnostní parametry stanoveny nebo doloženy průvodní dokumentací, považuje se za nebezpečnou koncentraci dosažení hodnoty 25 % a vyšší, než je dolní mez výbušnosti pro hořlavé prachy nebo páry hořlavých kapalin.

- d) *ve výrobních provozech, ve kterých se na pracovištích s nejméně třemi zaměstnanci vyskytuje nahodilé požární zatížení 15 kg/m² a vyšší,*
- e) *v prostorách, ve kterých se vyskytuje nahodilé požární zatížení 120 kg/m² a vyšší,*

Hodnoty nahodilého požárního zatížení pro účely členění činností podle požárního nebezpečí jsou uvedeny v příloze č. 2 Vyhlášky o požární prevenci. Tzn., nemůžeme hodnoty nahodilého požárního zatížení brát z jiné dokumentace (např. požárně bezpečnostního řešení stavby). Nemůžeme-li hodnotu nahodilého požárního zatížení pro některé provozované činnosti v příloze č. 2 najít, použije se hodnota nahodilého požárního zatížení provozně a funkčně srovnatelného druhu provozu.

Dle § 17 Vyhlášky o požární prevenci se při stanovení počtu zaměstnanců na pracovišti vychází ze skutečných projektovaných hodnot vyplývajících z ověřené projektové dokumentace stavby (např. trvalá pracovní místa). Není-li toto ověřeno projektovou dokumentací stanoveno, vychází provozovatel činnosti z maximálního skutečného počtu osob současně vykonávajících činnosti na pracovišti, které jsou k němu v pracovním poměru nebo obdobném pracovním vztahu. Za pracoviště se přitom považuje stavebně oddělená část objektu nebo otevřené technologické.

³⁾ ČSN 73 0802, ČSN 73 0804.

⁴⁾ Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon).

⁵⁾ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006, v platném znění.

⁶⁾ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/796/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES (dále jen „REACH“ – Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals).

f) při nichž se používá otevřený oheň nebo jiné zdroje zapálení v bezprostřední přítomnosti hořlavých látek v pevném, kapalném nebo plyném stavu, kromě lokálních spotřebičů a zdrojů tepla určených k vytápění, vaření a ohřevu vody,
V praxi se vyskytuje řada provozů, které používají z důvodu technologického otevřený oheň nebo jiný zdroj zapálení v blízkosti hořlavých látek. Tuto činnost je potřeba odborně posoudit a zvážit zda ji začlenit do této kategorie.

g) v budovách o sedmi a více nadzemních podlažích nebo o výšce větší než 22,5 m, kromě bytových domů⁷⁾,

Dle § 17 Vyhlášky o požární prevenci se počet nadzemních podlaží určuje součtem všech podlaží v nadzemní části budovy. Za výšku budovy se považuje výška její nadzemní části, kde se předpokládá vedení požárního zásahu.

h) ve stavbách pro shromažďování většího počtu osob⁸⁾, ve stavbách pro obchod⁶⁾, ve stavbách ubytovacích zařízení⁷⁾ a ve stavbách, které jsou na základě kolaudačního rozhodnutí určeny pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace⁹⁾,

Dle § 17 Vyhlášky o požární prevenci se pro účely začleňování provozovaných činností do kategorií podle míry požárního nebezpečí se rozumí:

a) stavbou pro shromažďování většího počtu osob – stavba s prostorem určeným pro shromáždění nejméně 200 osob, v němž na jednu osobu připadá půdorysná plocha menší než 4 m²,

b) stavbou pro obchod - stavba, která obsahuje celkovou prodejní plochu větší než 2 000 m²,

c) stavbou pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace – stavba nebo její část určená k užívání

1. osobami s těžkou vadou nosného nebo pohybového ústrojí, s těžkým sluchovým postižením, s těžkým zrakovým postižením nebo s těžkou nebo hlubokou mentální retardací,

2. těhotnými ženami nebo osobami doprovázejícími dítě do tří let věku, nebo

3. osobami, které mají významně sníženou pohyblivost nebo orientaci v souvislosti s poskytováním zdravotní péče,

d) stavbou ubytovacího zařízení - stavba nebo její část, kde je fyzickým osobám poskytováno přechodné ubytování s ubytovací kapacitou více než 20 lůžek.

i) v podzemních prostorách určených pro poskytování služeb nebo obchod s nahodilým požárním zatížením 15 kg/m² a vyšším, ve kterých se může současně vyskytovat sedm a více osob,

Dle § 17 Vyhlášky o požární prevenci se při určování počtu osob vyskytujících v podzemních prostorách postupuje obdobně jako při stanovování počtu osob dle činnosti podle písm. d). Za podzemní prostory se přitom považuje stavebně nebo technologicky oddělený prostor, který je využíván k činnostem uvedeným v zákoně a jehož stropní konstrukce a začátek únikové cesty se nachází pod úrovní podlahy východu do volného prostoru nebo pod úrovní okolního terénu.

j) u kterých nejsou běžné podmínky pro zásah.

Dle § 18 Vyhlášky o požární prevenci se za složité podmínky pro zásah považují činnosti, u kterých nejsou běžné podmínky pro zásah, a to za okolností, kdy jsou tyto činnosti provozovány. Jsou to např. složité objekty, výroby a skladování výbušnin, pyrotechnických výrobků, hořlavých kapalin a plynů, energocentra, provozy chemické výroby, stavby pro shromažďování, administrativní, zdravotnické, školské, ubytování, obchod atd.

Za provozované činnosti s vysokým požárním nebezpečím se považují činnosti:

a) při nichž se vyskytují látky a směsi klasifikované podle zvláštního právního předpisu upravujícího oblast chemických látek¹⁰⁾ jako oxidující, extrémně hořlavé, vysoce hořlavé a hořlavé, nebo látky a směsi, které splňují kritéria tříd a kategorií nebezpečnosti 2.3; 2.6 a 2.7; 2.8 typy A až F; 2.9 až 2.14 a 2.15 typy A až F stanovených v přímo použitelném předpisu Evropské unie⁵⁾, pokud celkové množství těchto látek a směsí přesahuje 5000 tun,

b) při nichž se vyrábějí nebo plní do zásobníků, cisteren nebo nádob hořlavé kapaliny nebo hořlavé plyny anebo hoření podporující plyny s roční produkcí 5000 tun a vyšší,

Dle § 17 Vyhlášky o požární prevenci se do roční produkce hořlavých kapalin, hořlavých plynů nebo hoření podporujících plynů započítává množství těchto látek, které se vyrobí, vyskytují se při výrobě nebo naplní do zásobníků, cisteren nebo nádob za jeden rok v jednom stavebním objektu nebo v jednom prostoru.

c) v provozech, ve kterých se přečerpáváním a zvyšováním tlaku v potrubí o vnitřním průměru 0,8 m a větším zabezpečuje přeprava kapalných nebo plyných látek a směsí klasifikovaných podle zvláštního právního předpisu upravujícího oblast chemických látek¹⁰⁾ jako extrémně hořlavé, vysoce hořlavé a hořlavé, anebo kapalných nebo plyných látek a směsí, které splňují kritéria tříd a kategorií nebezpečnosti 2.2 až 2.4; 2.6; 2.8 typu A až F; 2.9; 2.11 až 2.13 a 2.15 typu A až F stanovených v přímo použitelném předpisu Evropské unie⁵⁾,

d) v budovách o 15 a více nadzemních podlažích nebo o výšce větší než 45 m,

⁷⁾ Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů.

⁸⁾ Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhl. č. 20/2012 Sb.

⁹⁾ Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

¹⁰⁾ Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon).

e) v podzemních prostorách s nahodilým požárním zatížením 15 kg/m^2 a vyšším, ve kterých se může současně vyskytovat více než 200 osob.

Za provozované činnosti **bez zvýšeného požárního nebezpečí** se považují činnosti, které nesplní charakteristiky u činností se zvýšeným nebo vysokým požárním nebezpečím.

Citovaná literatura

- [1] ČSN 73 0802 *Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty*, ČSN 73 0804 *Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty*.
- [2] Zákon č. 350/2011 Sb., *o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)*
- [3] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 *o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006, v platném znění*.
- [4] Vyhláška č. 246/2001 Sb., *o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci)*.
- [5] Vyhláška č. 501/2006 Sb., *o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů*.
- [6] Vyhláška č. 268/2009 Sb., *o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhl. č. 20/2012 Sb.*
- [7] Vyhláška č. 398/2009 Sb., *o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb*.

5 Povinnosti právnických a podnikajících fyzických osob na úseku požární ochrany

Povinnosti právnických a podnikajících fyzických osob (dále jen „právnické osoby“) na úseku požární ochrany jsou dány platnou legislativou, tj. Zákonem o požární ochraně. Prováděcí právní předpis Vyhláška o požární prevenci dále rozvádí některé povinnosti Zákona o požární ochraně.

Povinnosti právnické osoby na úseku požární ochrany se odvíjejí od začlenění provozovaných činností právnické osoby (viz kapitola Členění provozovaných činností podle požárního nebezpečí). Toto začlenění je potřeba provést, protože jak je uvedeno výše, od tohoto začlenění se tyto povinnosti liší. Právnická osoba provozující činnost s vysokým požárním nebezpečím má vyšší povinnosti než právnická osoba provozující činnost se zvýšeným požárním nebezpečím.

Některé povinnosti jsou ale pro všechny právnické osoby společné. Jedná se o povinnosti dle §5 Zákona o požární ochraně.

§ 5 Zákona o požární ochraně – povinnosti právnických osob a podnikajících fyzických osob

Jednou ze základních povinností (§ 5 odst. 1 písm. a) Zákona o požární ochraně) právnické osoby je **obstarávat a zabezpečovat v potřebném množství a druzích požární techniku, věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení** se zřetelem na požární nebezpečí provozované činnosti a udržovat je v provozuschopném stavu.

Požární technikou se dle Zákona o požární ochraně resp. § 1 Vyhlášky o požární prevenci rozumí zásahové požární automobily, požární přívěsy, návěsy, kontejnery, plavidla, vznášedla a letadla.

Věcnými prostředky požární ochrany jsou dle § 1 Vyhlášky o požární prevenci prostředky používané k ochraně, záchraně a evakuaci osob, k hašení požáru a prostředky používané při činnosti jednotky požární ochrany při záchranných a likvidačních pracích a ochraně obyvatelstva při plnění úkolů civilní ochrany, popřípadě při činnosti požární hlídky. Seznam všech věcných prostředků požární ochrany je uveden v § 2 Vyhlášky o požární prevenci, např. hasicí přístroje, osobní ochranné prostředky, prostředky pro záchranu a evakuaci osob, prostředky pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou, na vodě, ve vodě a pod hladinou, prostředky pro práci s nebezpečnými látkami, spojovací a komunikační prostředky, hasiva. Technické podmínky vybraných věcných prostředků požární ochrany stanoví vyhláška¹¹⁾. Jedná se např. o radiostanice, pílby pro hasiče, dýchací přístroje, pracovní stejnosměrné.

Požárně bezpečnostním zařízením jsou systémy, technická zařízení a výrobky pro stavby podmiňující požární bezpečnost stavby nebo jiného zařízení. Oblast požárně bezpečnostních zařízení je velice široká. **Přehled požárně bezpečnostních zařízení je uveden v § 2 Vyhlášky o požární prevenci:**

- zařízení pro požární signalizaci (např. elektrická požární signalizace),
- zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu (např. stabilní hasicí zařízení, automatické protivýbuchové zařízení),
- zařízení pro usměrňování pohybu kouře při požáru (např. zařízení pro odvod kouře a tepla, přetlaková ventilace, kouřové klapky),
- zařízení pro únik osob při požáru (např. požární a evakuační výtahy, nouzové osvětlení),
- zařízení pro zásobování požární vodou (např. vnější požární vodovod – nadzemní a podzemní hydranty, plnicí místa, výtokové stojany, vnitřní požární vodovod),
- zařízení pro omezení šíření požáru (např. požární klapka, požární dveře, požární ucpávky),
- náhradní zdroje a prostředky určené k zajištění provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení atd.,
- zařízení zamezující iniciaci požáru nebo výbuchu.

Vyhláška o požární prevenci používá ještě další důležitý pojem a to **vyhrazené druhy požární techniky, věcných prostředků požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení**.

Vyhrazená požární technika, je technika, pro kterou jsou stanoveny technické podmínky zvláštním právním předpisem¹²⁾. Za vyhrazené druhy požární techniky se považují zásahové požární automobily s výjimkou velitelských automobilů a vyšetřovacích automobilů s celkovou hmotností do 2000 kg a s výjimkou automobilových jeřábů a vyprošťovacích automobilů a kontejnerů

Za **vyhrazené věcné prostředky požární ochrany a vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení** se považují prostředky a zařízení, na jejichž projektování, instalaci, provoz, kontrolu, údržbu a opravy jsou kladeny zvláštní požadavky. Zvláštní požadavky na tyto prostředky a zařízení jsou stanoveny právními předpisy např. Vyhláškou o požární prevenci. Seznam vyhrazených věcných prostředků požární ochrany a vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení je uveden § 4 Vyhlášky o požární prevenci.

Pod slovy **obstarávat a zabezpečovat** ukládá Zákon o požární ochraně právnické osobě mít objekt vybaven potřebným počtem a vhodnými druhy věcných prostředků požární ochrany, požárně bezpečnostním zařízením. Množství, druh a způsob vybavení věcnými prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostními zařízeními vyplývá z požárně bezpečnostního řešení stavby nebo z obdobné dokumentace, která je součástí projektové dokumen-

¹¹⁾ Vyhláška Ministerstva vnitra č. 69/2014 Sb., o technických podmínkách věcných prostředků požární ochrany.

¹²⁾ Vyhláška č. 35/2007 Sb., o technických podmínkách požární techniky, ve znění vyhl. č. 53/2010 Sb.

tace ověřené stavebním úřadem nebo je stanoveno v jiném právním předpisu. Množství, druh a způsob vybavení věcnými prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostními zařízeními může být rozšířeno (např. na základě schváleného posouzení požárního nebezpečí nebo stanovení podmínek požární bezpečnosti). Provozní schopnost instalovaného požárně bezpečnostního zařízení se prokazuje doklady (doklad o montáži, doklad o funkční zkoušce nebo koordinační funkční zkoušce, doklad o kontrole provozuschopnosti, doklad o údržbě a opravách provedených podle podmínek stanovených Vyhláškou o požární prevenci). Kontrola provozuschopnosti požárně bezpečnostního zařízení se provádí v rozsahu stanoveném právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací jeho výrobce nejméně jednou za rok, pokud výrobce, ověřená projektová dokumentace nebo podrobnější dokumentace anebo posouzení požárního nebezpečí nestanoví lhůty kratší. Provozní schopnost věcného prostředku požární ochrany např. hasicího přístroje se prokazuje dokladem o jeho kontrole provedené podle podmínek stanovených touto vyhláškou, kontrolním štítkem a plombou spouštěcí armatury.

Další ze společných povinností právnické osoby (§ 5 odst. 1 písm. b) Zákona o požární ochraně) je vytvářet **podmínky pro hašení požárů a pro záchranné práce**. Jedná se zejména o udržování volných příjezdových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku. Volné únikové cesty a volný přístup k nouzovým východům, k rozvodným zařízením elektrické energie, k uzávěrům vody, plynu, topení a produktovodům, k věcným prostředkům požární ochrany a k ručnímu ovládnutí požárně bezpečnostních zařízení. Prakticky to znamená neukládat ani neskladovat nic ve společných komunikačních prostorách domu, nezužovat průchozí šířku chodeb ani schodišť žádnými ani nehořlavými předměty, neukládat na chodbách a schodištích žádné hořlavé předměty. Zajistit, aby se zasahující hasiči případně nájemníci domu dostali v případě potřeby k hlavnímu vypínači elektrické energie, hlavnímu uzávěru plynu a hlavnímu uzávěru vody, topení. Důležité je, aby tato zařízení byla označena. Také hasicí přístroje, vnitřní požární hydranty, nezavodněné požární potrubí (suchovody) a ostatní věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení musí být přístupné a označené. Volné příjezdové komunikace a nástupní plochy (pokud je mají objekty zřízeny a označeny) musí být udržovány volné a musí být zamezeno parkování automobilů na zákazu stání.

Jedna z nejdůležitějších povinností právnické osoby na úseku požární ochrany je **dodržovat technické podmínky a návody vztahující se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností (§ 5 odst. 1 písm. c) Zákona o požární ochraně**. Tato povinnost je poměrně zásadní a její nedodržování často vede ke vzniku požárů, jiných mimořádných událostí nebo např. úrazu zaměstnance nebo jiné fyzické osoby. V praxi to znamená, že při používání např. elektrospotřebičů (topidla) nebo jiných zařízení (rychlouhňák, konvice) je nutné vždy obstarat, přečíst a uložit návod výrobce nebo jiné pokyny tzv. technické podmínky a dodržovat v nich stanovené pokyny pro zajištění požární bezpečnosti. Účelem právních předpisů^{13), 14)} je zajistit, aby výrobky uváděné na trh nebo do oběhu, byly z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví pro spotřebitele bezpečné. Výrobek uváděný na trh musí výrobce opatřit průvodní dokumentací v souladu s požadavky zvláštního právního předpisu¹³⁾ a označit. Pojem průvodní dokumentace je také definován § 1 písm. k) Vyhlášky o požární prevenci, kterým se rozumí montážní návod, technické podmínky pro projektování nebo provoz, návod k obsluze, požadavky na kontroly, údržbu nebo opravy, podmínky požární bezpečnosti pro používání výrobku nebo zařízení, bezpečnostní listy apod. Doklady prokazující dodržování technických podmínek a návodů vztahujících se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností jsou v podstatě součástí dokumentace požární ochrany právnické osoby. Je nutné si připomenout, že dokumentaci požární ochrany zpracovává právnická osoba provozující činnost se zvýšeným nebo vysokým požárním nebezpečím podle § 15 Zákona o požární ochraně. Právnická osoba provozující činnost bez zvýšeného požárního nebezpečí není povinna zpracovávat dokumentaci požární ochrany podle § 15 Zákona o požární ochraně. To ovšem neznamená, že není povinna mít doklady o kontrole provozuschopnosti hasicích přístrojů, požárních hydrantů a jiných požárně bezpečnostních zařízeních, návody výrobce k používaným zařízením apod.

Prakticky to znamená – nemusí zpracovávat např. požární řád, evakuační plán, ale je povinna mít doklady o kontrole provozuschopnosti hasicích přístrojů, požárních hydrantů a jiných požárně bezpečnostních zařízeních, návody výrobce k používaným zařízením apod.

Další povinností právnických osob je **označování pracovišť a ostatních míst příslušnými bezpečnostními značkami, příkazy, zákazy a pokyny ve vztahu k požární ochraně**, a to včetně míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení. Je důležité označit příslušnými značkami zejména směr a umístění hlavních uzávěrů plynu, vody a topení a hlavní vypínač elektrické energie; vyznačit směry úniku a únikové východy tam, kde není z místa jednoznačně jasný (viditelný) východ z objektu, případně označit jiné důležité okolnosti dle příslušných předpisů např. umístění nebezpečných látek (svařovací souprava, hořlavé kapaliny apod.).

Další povinností právnické osoby je **pravidelně kontrolovat prostřednictvím odborně způsobilé osoby (§ 11 odst. 1 Zákona o požární ochraně), technika požární ochrany (§ 11 odst. 2 Zákona o požární ochraně) nebo preventisty požární ochrany (§ 11 odst. 6 Zákona o požární ochraně) dodržování předpisů o požární ochraně a neprodleně odstraňovat zjištěné závady**. Podrobnosti jsou uvedeny v § 12 a § 13 Vyhlášky o požární prevenci, kde je stanoveno že kontroly dodržování předpisů o požární ochraně se zabezpečují formou **preventivních požárních prohlídek**.

¹³⁾ Zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků).

¹⁴⁾ Zákon č. 22/1997 Sb.

Předmětem preventivní požární prohlídky je vždy zjišťování stavu zabezpečení požární ochranou, způsob dodržování podmínek požární bezpečnosti a prověřování dokladů o plnění povinností stanovených předpisy. Cílem preventivních požárních prohlídek je odstranění zjištěných závad a odchylek od žádoucího stavu (dále jen „požární závady“). Lhůty k odstranění zjištěných požárních závad navrhuje osoba provádějící preventivní požární prohlídku. Tzn. preventivista požární ochrany, technik požární ochrany, odborně způsobilá osoba. Preventivní požární prohlídky se provádějí ve všech objektech a zařízeních, kde právnické osoby provozují činnosti se zvýšeným nebo vysokým požárním nebezpečím. V objektech a zařízeních, kde právnické osoby provozují činnosti bez zvýšeného požárního nebezpečí, se preventivní požární prohlídky provádějí v provozech, ve kterých se na pracovištích pravidelně vyskytují současně nejméně 3 osoby v pracovním poměru nebo obdobném pracovním vztahu k provozovateli nebo veřejnost, popřípadě v dalších objektech nebo zařízeních, pokud tak určí provozovatelé těchto činností. Provedení preventivní požární prohlídky se dokládá záznamem do požární knihy, popřípadě jiným prokazatelným způsobem. Záznam o preventivní požární prohlídce musí být sepsán bezprostředně po jejím provedení.

Lhůty pro provedení preventivních požárních prohlídek:

- činnosti s vysokým požárním nebezpečím nejméně **jednou za 3 měsíce**,
- činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím nejméně **jednou za 6 měsíců**,
- činnosti bez zvýšeného požárního nebezpečí nejméně **jednou za rok**.

Lhůty mohou být zkráceny schválenou dokumentací požární ochrany (např. posouzení požárního nebezpečí)

Další povinností právnické osoby je **umožnit orgánu státního požárního dozoru provedení kontroly plnění povinností na úseku požární ochrany**, poskytovat mu požadované doklady, dokumentaci a informace vztahující se k zabezpečování požární ochrany v souladu se Zákonem o požární ochraně a ve stanovených lhůtách splnit jím uložená opatření. Příslušníci Hasičského záchranného sboru České republiky jsou podle zákona¹⁵⁾ a dalších právních předpisů oprávněni provádět potřebná zjištění a služební úkony (dále jen „úkon“), nahlížet do příslušné dokumentace a požadovat potřebnou součinnost. Úkonem se rozumí činnost prováděná při výkonu státní správy v oboru působnosti hasičského záchranného sboru. Při provádění úkonů jsou příslušníci oprávněni ke vstupu do objektů a zařízení a ke vstupu na nemovitost na dobu nutnou k řádnému provedení těchto činností. Tzn., že v případě kdy příslušníci hasičského záchranného sboru budou provádět jako orgán státního požárního dozoru kontrolu, má právnická osoba za povinnost umožnit jim nahlédnutí do dokumentace požární ochrany, případně do dokumentů souvisejících např. výpis z veřejného rejstříku, výpis z katastru, smlouvy s nájemci.

Bezúplatné poskytování výrobků nebo vzorků orgánu státního požárního dozoru nezbytné k provedení požárně technické expertizy ke zjištění příčiny vzniku požáru je další povinností právnické osoby. Při zjišťování příčin vzniku požáru jsou příslušníci HZS ČR oprávněni vyžadovat od právnických osob informace potřebné k plnění základních úkolů HZS ČR. Příslušníci jsou oprávněni na základě platného právního předpisu¹⁵⁾ provádět potřebná zjištění a služební úkony ke zjištění příčiny vzniku požáru. Tzn. vstup do objektů, vstup na nemovitost, nahlédnutí do dokumentů, předložení dokladů apod.

Každý požár u právnické osoby, který vznikne při její provozované činnosti, nebo v prostorách, které vlastní nebo užívají, se musí bezodkladně oznamovat územně příslušnému operačnímu středisku hasičského záchranného sboru kraje.

Poslední tzv. společnou povinností právnických osob je zákaz vypalování porostů. Spalování Při spalování hořlavých látek na volném prostranství jsou právnické osoby povinny, stanovit opatření proti vzniku a šíření požáru. Spalování hořlavých látek na volném prostranství včetně navrhovaných opatření jsou povinny předem oznámit územně příslušnému hasičskému záchrannému sboru kraje, který může stanovit další podmínky pro tuto činnost, popřípadě může takovou činnost zakázat. Prakticky to znamená zákaz plošného vypalování trávy, plevele, náletových rostlin apod. Spalovat hořlavé látky na volném prostranství je možné jen za určitých podmínek (zejména zvolit vodné místo s nehořlavým povrchem dostatečně vzdálené od hořlavých materiálů a porostů, zajistit stálý dozor a důkladné dohašení, neprovádět pálení v době sucha a silného větru atd.)

Právnické osoby provozující činnosti se zvýšeným a vysokým požárním nebezpečím jsou povinny zpracovávat předepsanou dokumentaci požární ochrany, plnit podmínky požární bezpečnosti v ní stanovené a udržovat ji v souladu se skutečným stavem. Druhy, obsah a vedení dokumentace požární ochrany stanoví prováděcí právní předpis¹⁶⁾.

§ 6 Zákona o požární ochraně – povinnosti právnické osoby a podnikající fyzické osoby provozující činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím nebo s vysokým požárním nebezpečím

Tímto výčet povinností právnických osob na úseku požární ochrany nekončí. Právnické osoby provozující činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím nebo s vysokým požárním nebezpečím musí dle § 6 Zákona o požární ochraně plnit další povinnosti.

Jako první povinností je **stanovit organizaci zabezpečení požární ochrany s ohledem na požární nebezpečí provozované činnosti**. Znamená to zpracovat podle § 27 Vyhlášky o požární prevenci dokumentaci požární ochrany –

¹⁵⁾ Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů.

¹⁶⁾ Vyhláška o požární prevenci.

Stanovení organizace zabezpečení požární ochrany. Jde v podstatě o vytvoření vlastního organizačního systému, nezbytného pro plnění povinností vyplývajících z předpisů o požární ochraně. **Stanovení organizace zabezpečení požární ochrany obsahuje např.:**

- příkazy, zákazy a pokyny k zabezpečení požární ochrany,
- požadavky na odbornou kvalifikaci nebo způsobilost osob pověřených obsluhou, kontrolou, údržbou a opravami technických a technologických zařízení,
- požadavky na údržbu, kontroly a opravy technických a technologických zařízení,
- systém provádění preventivních požárních prohlídek, rozsah, lhůty,
- požadavky na provádění cvičného požárního poplachu,
- zajištění požární ochrany v době sníženého provozu a v mimopracovní době,
- určení ohlašovců požárů,
- dodavatelský způsob zabezpečování některých povinností požární ochrany.

Další z povinností právnických osob na úseku požární ochrany je **prokazatelným způsobem stanovit a dodržovat podmínky požární bezpečnosti provozovaných činností, případně technologických postupů a zařízení**, nejsou-li podmínky provozování činností a zabezpečování údržby a oprav zařízení stanoveny zvláštním právním předpisem. Podmínky požární bezpečnosti se stanovují k zabránění vzniku požáru a k ochraně osob, zvířat a majetku v případě vzniku požáru a k zamezení jeho šíření. Způsob určení těchto podmínek se řídí § 15 Vyhlášky o požární prevenci u činností se zvýšeným požárním nebezpečím a § 16 u činností s vysokým požárním nebezpečím. Vyhodnocené podmínky závisí na mnoha faktorech (množství hořlavých látek, zdroje zapálení, požární bezpečnost objektu apod.). V podstatě to znamená vyhodnotit tyto podmínky dle Vyhlášky o požární prevenci a poté zpracovat do příslušné dokumentace požární ochrany.

Další povinností právnické osoby je **zajišťovat údržbu, kontroly a opravy technických a technologických zařízení způsobem a ve lhůtách stanovených podmínkami požární bezpečnosti nebo výrobcem zařízení**. Z této povinnosti plyne, že by právnická osoba měla mít dispozici dokumentaci výrobce zařízení nebo vyhodnotit podmínky požární bezpečnosti technických nebo technologických zařízení a poté je zpracovat do dokumentace požární ochrany (Stanovení organizace zabezpečení požární ochrany) nebo jiného dokumentu. Přednostně se údržba, kontroly a opravy technických a technologických zařízení řídí průvodní dokumentací výrobce.

Stanovení požadavků z hlediska požární bezpečnosti na odbornou kvalifikaci osob pověřených obsluhou, kontrolou, údržbou a opravami technických a technologických zařízení a zabezpečit provádění prací, které by mohly vést ke vzniku požáru, pouze osobami s příslušnou kvalifikací je také vázáno na dokumentaci požární ochrany (Stanovení organizace zabezpečení požární ochrany), kde se tyto požadavky musí uvést. Požadavky Zákona o požární ochraně mohou být stanoveny i jinými právními předpisy^{18), 19)}.

Poslední povinností na úseku požární ochrany právnických osob u činností se zvýšeným nebo vysokým požárním nebezpečím je **mít k dispozici požárně technické charakteristiky vyráběných, používaných, zpracovávaných nebo skladovaných látek a materiálů potřebné ke stanovení preventivních opatření k ochraně života a zdraví osob a majetku**. Požárně technické charakteristiky látek jsou vlastnosti látek (např. teplota vzplanutí, teplota vznícení, meze výbušnosti apod.), které jsou důležité pro stanovení preventivních opatření k ochraně života a zdraví osob a majetku.

§ 6a Zákona o požární ochraně – povinnosti právnické osoby a podnikající fyzické osoby provozující činnosti s vysokým požárním nebezpečím

Právnické osoby, které provozují činnosti s vysokým požárním nebezpečím, jsou povinny zabezpečit posouzení požárního nebezpečí. V podstatě to znamená zpracovat dokumentaci požární ochrany – **Posouzení požárního nebezpečí** prostřednictvím odborně způsobilé osoby. Posouzení požárního nebezpečí před zahájením jimi provozované činnosti předložit ke schválení orgánu státního požárního dozoru. Důležitou povinností je plnit **opatření a lhůty** vyplývající ze schváleného posouzení požárního nebezpečí. Pokud by došlo ke změně charakteru, podmínek nebo rozsahu provozované činnosti, je nutné písemně uvědomit orgán státního požárního dozoru a podle jeho pokynů posouzení požárního nebezpečí doplnit, přepracovat nebo předložit ke schválení nové posouzení požárního nebezpečí.

§ 7 Zákona o požární ochraně – povinnosti vlastníků nebo uživatelů vodních zdrojů a lesů

Vlastník nebo uživatel zdrojů vody pro hašení požárů je povinen tyto udržovat v takovém stavu, aby bylo umožněno použití požární techniky a čerpání vody pro hašení požárů. Dle § 27 Zákona o požární ochraně vydává Rada kraje svým nařízením **podmínky pro zabezpečení zdrojů vody k hašení požárů a tyto zdroje vody určí**, druh dokumentace požární ochrany kraje. Dle § 29 Zákona o požární ochraně obec v samostatné působnosti vydává **požární řád**

¹⁸⁾ Vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

¹⁹⁾ Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách.

obce²⁰⁾, ve které je uveden přehled o zdrojích vody pro hašení požárů a podmínky jejich trvalé použitelnosti. (Dokumentaci požární ochrany krajů a obcí, jejich obsah a vedení je stanoven v nařízení vlády č. 172/2001 Sb., k provedení Zákona o požární ochraně, ve znění nařízení vlády č. 498/2002 Sb.)

Vlastník nebo uživatel lesů v souvislých lesních porostech o celkové výměře vyšší než 50 hektarů je povinen zabezpečit v době zvýšeného nebezpečí vzniku požáru, nad rámec povinností stanovených v § 5 Zákona o požární ochraně, opatření pro včasné zjištění požáru v lesích a proti jejich rozšíření pomocí hlídkové činnosti s potřebným množstvím sil a prostředků požární ochrany, pokud tak neučiní Ministerstvo zemědělství podle zvláštního zákona²¹⁾.

§ 13 Zákona o požární ochraně – preventivní požární hlídka

Právnické osoby a podnikající fyzické osoby zřizují **preventivní požární hlídky** v prostorách s nejméně 3 zaměstnanci, ve kterých provozují činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím nebo s vysokým požárním nebezpečím a v případech, kdy tak stanoví nařízení kraje nebo obecně závazná vyhláška obce. Úkolem preventivní požární hlídky je dohlížet na dodržování předpisů o požární ochraně a v případě vzniku požáru provést nutná opatření k záchraně ohrožených osob, přivolat jednotku požární ochrany a zúčastnit se likvidace požáru.

§ 16 Zákona o požární ochraně – školení a odborná příprava zaměstnanců o požární ochraně

Právnické osoby a podnikající fyzické osoby provozující činnosti se zvýšeným a vysokým požárním nebezpečím jsou povinny zabezpečit pravidelné školení zaměstnanců o požární ochraně a odbornou přípravu zaměstnanců zařazených do preventivních požárních hlídek, jakož i preventivní požární ochrany. Povinnost školení zaměstnanců o požární ochraně se vztahuje na všechny fyzické osoby, které jsou v pracovním nebo jiném obdobném poměru k právnické osobě nebo podnikající fyzické osobě²²⁾. Školení se provádí zvláště pro vedoucí zaměstnance a zvláště pro ostatní zaměstnance.

Pro fyzické osoby, které se příležitostně zdržují na pracovištích právnických osob nebo podnikajících fyzických osob, se školení o požární ochraně zabezpečuje, jestliže tyto osoby vykonávají činnosti se zvýšeným a vysokým požárním nebezpečím nebo přicházejí do styku s těmito činnostmi.

§ 67 Zákona o požární ochraně – jednotka hasičského záchranného sboru podniku

Jednotku HZS podniku zřizuje právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba provozující činnosti se zvýšeným nebo vysokým požárním nebezpečím, kterou určí HZS kraje (osoba s celostátní působností nebo působností zasahující do dvou nebo více krajů, po souhlasu generálního ředitelství HZS ČR). Vychází se při tom z výsledků posouzení požárního nebezpečí nebo dokumentace zdolávání požárů. Právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba mohou zrušit jednotku hasičského záchranného sboru podniku jen se souhlasem HZS kraje nebo generálního ředitelství HZS ČR (celostátní působnost nebo působnost zasahující do dvou nebo více krajů, HZS kraje si vyžádá souhlas generálního ředitelství HZS ČR).

Právnické a podnikající fyzické osoby mohou místo jednotky HZS podniku zřídit jednotku sboru dobrovolných hasičů podniku, po souhlasu HZS kraje (§ 68 Zákona o požární ochraně). Vychází se opět z výsledků posouzení požárního nebezpečí nebo dokumentace zdolávání požárů. Zrušit dobrovolnou jednotku požární ochrany mohou právnické a podnikající fyzické osoby jen se souhlasem HZS kraje.

§ 69 Zákona o požární ochraně – požární hlídka

Právnická osoba a podnikající fyzická osoba provozující činnosti se zvýšeným a vysokým požárním nebezpečím, kterou určí HZS kraje, **zřizuje požární hlídku** na základě výsledků posouzení požárního nebezpečí nebo dokumentace zdolávání požárů, pokud nezřizuje jednotku HZS podniku nebo jednotku sboru dobrovolných hasičů podniku. Na požární hlídky se vztahují ustanovení Zákona o požární ochraně jako o jednotkách požární ochrany.

²⁰⁾ Nařízení vlády č. 172/2001 Sb., k provedení Zákona o požární ochraně, ve znění nařízení vlády č. 498/2002 Sb.

²¹⁾ Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

²²⁾ Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů.

Citovaná literatura

- [1] **Zákon č. 133/1985 Sb.**, o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci)
- [3] Vyhláška Ministerstva vnitra č. 69/2014 Sb., o technických podmínkách věcných prostředků požární ochrany
- [4] Vyhláška č. 35/2007 Sb., o technických podmínkách požární techniky, ve znění vyhl. č. 53/2010 Sb.
- [5] **Zákon č. 102/2001 Sb.**, o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků)
- [6] **Zákon č. 22/1997 Sb.**, o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- [7] **Zákon 350/2011 Sb.**, o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů, (chemický zákon)
- [8] **Zákon č. 238/2000 Sb.**, o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů
- [9] Vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- [10] Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- [11] Nařízení vlády č. 172/2001 Sb., k provedení zákona o požární ochraně, ve znění nařízení vlády č. 498/2002 Sb.
- [12] **Zákon č. 289/1995 Sb.**, o lesích a změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- [13] **Zákon č. 262/2006 Sb.**, zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů

6 Podmínky pro hašení požáru a pro záchranné práce

V roce 1991 byla členskými státy Evropského společenství přijata Směrnice Rady 89/106/EHS o sblížení zákonů a dalších právních předpisů členských států týkajících se stavebních výrobků. Tato směrnice byla nahrazena Nařízením evropského parlamentu a rady č. 305/2011 (dále jen „CPR“), kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh. Nařízení uvádí, že stavby jako celek i jejich jednotlivé části musejí vyhovovat zamýšlenému použití, zejména s přihlédnutím k bezpečnosti a ochraně zdraví osob v průběhu celého životního cyklu staveb a musí plnit základní požadavky na:

- mechanickou odolnost,
- požární bezpečnost,
- hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí,
- bezpečnost při užívání,
- ochrana proti hluku,
- úspora energie a ochrana tepla,
- udržitelné využívání přírodních zdrojů.

Česká republika má základní požadavky na stavby a stavební výrobky zpracovány do zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu. V našich právních předpisech jsou základní požadavky (mechanická odolnost, požární bezpečnost, ochrana proti hluku apod.) na stavby uvedeny v prováděcím právním předpisu ke stavebnímu zákonu vyhláše č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Česká republika má oblast požární bezpečnosti legislativně upravenou Zákonem o požární ochraně, Vyhláškou o požární prevenci a Vyhláškou č. 23/2008 Sb.

Vytvářet podmínky pro hašení požárů a pro záchranné práce je jedna ze základních povinností (Zákon o požární ochraně) právnických, podnikajících fyzických osob a fyzických osob na úseku požární ochrany. Tyto povinnosti právnických a podnikajících fyzických osob jsou uvedeny v § 5 odst. 1 písm. b) Zákona o požární ochraně. Povinnosti fyzických osob jsou uvedeny v § 17 odst. 1 písm. f) Zákona o požární ochraně.

Co se rozumí pod termínem vytváření podmínek pro hašení požáru a pro záchranné práce, z hlediska **základních povinností právnických a podnikajících fyzických osob** dle § 5 odst. 1 písm. b) Zákona o požární ochraně, je dále rozvedeno ve Vyhláše o požární prevenci.

Citace § 5 odst. 1 písm. b) Zákona o požární ochraně

Právnické a podnikající fyzické osoby jsou povinny vytvářet podmínky pro hašení požárů a pro záchranné práce, zejména udržovat volné příjezdové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku, únikové cesty a volný přístup k nouzovým východům, k rozvodným zařízením elektrické energie, k uzávěrům vody, plynu, topení a produktvodům, k věcným prostředkům požární ochrany a k ručnímu ovládní požárně bezpečnostních zařízení

Formulace povinnosti fyzických osob dle § 17 odst. 1. písm. f) z hlediska vytváření podmínek pro hašení a záchranné práce fyzických osob je jiná, nicméně obsah je shodný, ale zaměřený na **vlastnické nebo uživatelské právo** ve svých prostorách. Tzn., že mezi **základní povinnosti fyzických osob** ze Zákona o požární ochraně je vytvářet v prostorách ve **svém vlastnictví nebo užívání** podmínky pro rychlé zdolávání požáru a pro záchranné práce.

§ 11 Vyhlášky o požární prevenci – podmínky pro hašení požáru a pro záchranné práce

§ 11 odst. 1 Vyhlášky o požární prevenci – vytvářením podmínek pro hašení požárů a pro záchranné práce se rozumí souhrn organizačních, a popřípadě i technických opatření umožňujících při využití existujících předpokladů, zejména stavebně technických, provedení rychlého a účinného zásahu, evakuace osob, zvířat a materiálu a záchranných prací.

§ 11 odst. 2 – právnické a podnikající fyzické osoby k provedení rychlého a účinného zásahu zajišťují:

- a) **zřetelné označení čísla tísňového volání (ohlašovny požárů), popřípadě uvedeny další pokyny ke způsobu ohlášení požáru ve všech objektech, kde provozují činnosti. Právnické osoby a podnikající fyzické osoby, které provozují činnosti se zvýšeným nebo vysokým požárním nebezpečím musí zveřejnit požární poplachové směrnice,**

Tísňovým voláním se rozumí bezplatná volba čísel, která jsou stanovena v číslovacím plánu a uvedena v telefonních seznamech a která je nutno pro záchranu lidských životů, zdraví nebo majetku zpřístupnit. **V České republice jsou pro tísňová volání vyhrazena tato telefonní čísla:**

- | | |
|-----|---|
| 150 | Hasičský záchranný sbor ČR, |
| 155 | Zdravotnická záchranná služba, |
| 158 | Policie ČR, |
| 156 | Obecní (městská) policie, |
| 112 | Jednotné evropské číslo tísňového volání. |

Požární poplachové směrnice vymezují činnosti zaměstnanců, popřípadě dalších osob při vzniku požáru.

V případě, že právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba na základě schváleného posouzení požárního nebezpečí nebo dokumentace zpracované na základě stanovení podmínek požární bezpečnosti (např. § 30 Vyhlášky o požární prevenci) **zřizuje ohlašovnu požárů**, vydává k zajištění jejího provozu řád ohlašovny požárů.

- b) byl umožněn přístup ke spojovacím prostředkům, zabezpečena jejich provozuschopnost a použitelnost pro potřeby tísňového volání,

Spojovacími prostředky se rozumí prostředky, které umožňují přenos mluvené řeči nebo jiné formy komunikace (datové).

- c) byly dodrženy trvale volné průjezdné šířky příjezdových komunikací nejméně 3 m k objektům, k nástupním plochám pro požární techniku a ke zdrojům vody určeným k hašení požárů,

Za přístupovou/příjezdovou komunikaci se považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace (ČSN 73 6100-1, ČSN 73 6101, ČSN 73 6110) s šířkou jízdního pruhu nejméně 3 m. Požadavek na šířky příjezdových komunikací k objektům, k nástupním plochám a ke zdrojům vody pro hašení min. 3 m jsou uvedeny v českých technických normách, např. ČSN 73 0802, ČSN 73 0804. Je-li přístupová komunikace jednopruhová, musí být projektovým řešením zajištěn zákaz odstavení a parkování vozidel, u více pruhové komunikace musí být tento zákaz zajištěn alespoň v jedné jízdní pruhu. U nových objektů má být jednopruhová komunikace v místech požárních hydrantů rozšířena tak, aby umožňovala odstavení vozidla mimo jízdní pruh.

Přístupové komunikace k vnějším odběrním místům požární vody (min. do 9 m) a k vnější tlakové spojce požárního potrubí (min. do 20 m) musí být trvale přístupná pro požární techniku. Výjimky jsou uvedeny v ČSN 73 0873.

Přístupové komunikace v obtížně přístupných oblastech se posoudí individuálně po dohodě HZS kraje.

- d) bylo provedeno označení a umožněno použití nástupních ploch pro požární techniku a požárních výtahů,

K zajištění volného příjezdu mobilní požární techniky se nástupní plochy označují podle zvláštního právního předpisu²³⁾ dopravní značka B29 (zákaz stání) s dodatkovou tabulkou „Nástupní plocha pro požární techniku“ Požární výtahy se označují dle nařízení vlády²⁴⁾ nebo dle ČSN EN ISO 7010.

- e) byla zajištěna trvalá použitelnost vnitřních a vnějších zásahových cest (např. požární výtahy, požární žebříky) a trvale volný přístup k zařízení pro zásobování požární vodou,

V prvé řadě je potřeba si uvést pojem vnitřní a vnější zásahová cesta (ČSN 73 0802, ČSN 73 0804). Vnitřní zásahová cesta je tvořena převážně chráněnými únikovými cestami typu B nebo C, požárními výtahy a dalšími navazujícími komunikacemi (chodby apod.). Za vnější zásahovou cestu se považují požární žebříky a požární lávky. **Trvalou použitelností se rozumí trvale přístupné, volné komunikační cesty pro požární zásah.**

- f) byla označena rozvodná zařízení elektrické energie, hlavní vypínače elektrického proudu, uzávěry vody, plynu, produktovodů, uzávěry rozvodů ústředního topení.

Označení se provádí např. podle ČSN ISO 3864, ČSN 13 0072, ČSN EN ISO 7010 atd. Značení se provádí např. na chodbě nebo na trase, která vede k hlavnímu uzávěru nebo vypínači, v kombinaci se směrovou šipkou, při vstupu do prostoru, kde se nachází hlavní uzávěr, např. šatna, sklad, u příslušného ventilu nebo ovladače, který má funkci hlavního uzávěru nebo vypínače. U sdružených značek se značení provádí na dvířkách hlavního rozvaděče elektrické energie, u rozvodných skříní, uzávěru plynu apod.

§ 11 odst. 3 – právnické a podnikající fyzické osoby k provedení k provedení evakuace osob, zvířat a materiálu a k provedení záchranných prací zajišťují aby:

- a) byly označeny nouzové (únikové) východy, evakuační výtahy a směry úniku osob ve všech objektech, kde se při provozovaných činnostech může vyskytovat veřejnost nebo osoby v pracovním poměru nebo obdobném pracovním vztahu. Označení nemusí být provedeno v objektech s východy do volného prostoru, které jsou zřetelně viditelné a dostupné z každého místa,

Pro označení nouzových (únikových) východů, směry úniku osob platí ČSN ISO 3864, ČSN EN ISO 7010. Evakuační výtahy se označují dle ČSN EN ISO 7010. Vyhláška č. 23/2008 Sb. uvádí provést označení v kabině výtahu a vně na dveřích výtahové šachty.

- b) byly trvale volně průchodné komunikační prostory (chodby, schodiště apod.), které jsou součástí únikových cest, tak, aby nebyla omezena nebo ohrožena evakuace nebo záchranné práce. Únikové cesty nesmí být ničím zastaveny a nesmí být zúžena šířka únikové cesty,

- c) chráněné únikové cesty a všechny jejich součásti nebyly využívány způsobem zvyšujícím požární riziko.

Předem je třeba poznamenat, že v této části se řeší pouze chráněné únikové cesty. Požární riziko je v podstatě rozsah a intenzita případného požáru danou množstvím hořlavých látek a podmínkami hoření (přístupem vzduchu).

Podmínky pro užívání chráněných únikových cest, úpravu interiéru, dodatečné umístění hořlavých látek na těchto komunikacích jsou uvedeny v příloze č. 6 Vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Ve vyhlášce je přesně stanoveno kolik a jaké hořlavé předměty můžou být umístěny v chráněných únikových cestách.

Další podrobnější technické podmínky požární ochrany zařízení pro hašení požáru a záchranné práce jsou vymezeny v příloze č. 3 Vyhlášky č. 23/2008 Sb. Podmínky jsou opět vztaženy k přístupovým komunikacím k vnějším

²³⁾ Vyhláška č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.

²⁴⁾ Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády 405/2004 Sb.

odběrným místům požární vody, k nástupním plochám. Vyhláškou je stanovena minimální šířka vjezdů na pozemky. Pozornost je také věnována umístování nástupních ploch v blízkosti ochranného pásma²⁵⁾. Garáže se zakladačovým systémem musí mít u vstupu na dobře viditelném místě umístěn půdorys prostoru včetně řezu s vyznačením přístupu do jednotlivých podlaží zakladačového systému.

Posledním právním předpisem, který uvádí základní požadavky na pracoviště a pracovní prostředí je zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů (resp. také zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů). Zaměstnavatel je povinen dodržovat bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Bližší požadavky jsou stanoveny v prováděcím právním předpisu²⁶⁾. V tomto předpise jsou také uvedeny základní požadavky na elektrické instalace, průmyslové rozvody, únikové cesty a východy. Nicméně tímto předpisem nejsou dotčeny požadavky na požární ochranu, tzn. na Zákon o požární ochraně a jeho prováděcí vyhlášky.

Citovaná literatura

- [1] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci).
- [3] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.
- [4] Vyhláška č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- [5] Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.
- [6] Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů.
- [7] Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.
- [8] Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- [9] Nařízením evropského parlamentu a rady č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh.
- [10] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů

²⁵⁾ Zákon č. 458/2000Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů.

²⁶⁾ Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

7 Požární tabulky, bezpečnostní barvy, značky

Jedna ze základních povinností právnických a podnikajících fyzických osob dle § 5 odst. 1 písm. d) je označovat pracoviště a ostatní místa příslušnými bezpečnostními značkami, příkazy, zákazy a pokyny ve vztahu k požární ochraně, a to včetně míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení. Nicméně povinnost označení bezpečnostními značkami vyplývá i z jiných povinností např. § 5 odst. 1 písm. b) Zákona o požární ochraně s přihlédnutím k podrobnostem § 11 odst. 3 Vyhlášky o požární prevenci nebo § 101, § 102 zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, § 6 zákona č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, s přihlédnutím k nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.

Problematika bezpečnostních značek, značení a signálů je v České republice řešena především prováděcím předpisem k zákonu²⁷⁾, nařízením vlády²⁸⁾. Tento zákon²⁷⁾ zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství²⁹⁾, upravuje v návaznosti na zákoník práce, další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen BOZP) v pracovněprávních vztazích a zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví (dále jen „BOZ“) při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

Ustanovením dle § 6 zákona²⁷⁾ je dáno, že na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví, je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky a značení a zavést signály, které poskytují informace nebo instrukce týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, **a seznámit s nimi zaměstnance**. Bezpečnostní značky, značení a signály mohou být zejména obrazové, zvukové nebo světelné. Tzn. tímto zákonem²⁷⁾ resp. i zákoníkem práce jsou stanoveny povinnosti ve vztahu zaměstnavatele k zaměstnancům. Nicméně povinnost zaměstnavatele zajišťovat BOZP se vztahuje na všechny fyzické osoby, které se s jeho vědomím zdržují na jeho pracovištích (§ 101 odst. 5 zákoníku práce). Vznikne-li zaměstnavateli povinnost, postupuje podle zákoníku práce a uvedeného nařízení vlády²⁸⁾.

Značky, uvedené v nařízení vlády²⁸⁾ je nutné považovat za značky, na kterých se dohodly členské státy ES jako na základních značkách používaných jednotně všemi členskými státy. Kromě toho lze v národních úpravách používat i jiné značky. Řada dalších značek je uvedena v ČSN EN ISO 7010. Pokud je zaměstnavatel použil, je jeho postup v souladu s právním řádem ČR. **V tohoto příloze nařízení vlády je uveden vzhled značek:**

- zákazu,
- příkazu,
- výstrahy,
- informativní značky pro označení únikové cesty a nouzového východu nebo místa první pomoci,
- informativní značky pro věcné prostředky požární ochrany, požárně bezpečnostní zařízení a směr cesty k nim,
- značky označující riziko střetu osob s překážkami nebo riziko pádu osob a předmětů.

Nařízení vlády²⁸⁾ dává možnost používání světelných a zvukových signálů a signálů dávaných rukou a hlasových signálů a jsou v něm také uvedeny barvy jednotlivých druhů značek a světelných signálů – **bezpečnostní barva**.

Základní normou pro provedení bezpečnostních značek je v současnosti česká technická norma³⁰⁾ ČSN ISO 3864-1– Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky. Tato norma stanovuje základní požadavky na vzhled a provedení (tvar) jednotlivých značek včetně **některých značek požárních** a dále uvádí příklady nejčastěji používaných piktogramů a doplňkových tabulek. Grafickými značkami pro použití do bezpečnostních značek se zabývá česká technická norma³¹⁾ ČSN ISO 3864-3.

Pojmy ČSN ISO 3864-1:

- **bezpečnostní barva** je barva, které je přiřazen speciální bezpečnostní význam (zákaz, příkaz, výstraha atd.),
- **bezpečnostní značení** je značení používající bezpečnostní barvy a bezpečnostní kontrastní barvy ke sdělení bezpečnostní zprávy nebo zdůraznění nějakého předmětu/objektu nebo vyznačeného místa,
- **bezpečnostní značka** je značka poskytující obecné bezpečnostní sdělení, získané kombinací barvy a geometrického tvaru a která přidáním grafické značky podává konkrétní bezpečnostní sdělení.

²⁷⁾ Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů






²⁸⁾ Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.

²⁹⁾ Například Směrnice Rady 92/58/EHS ze dne 24. června 1992 o minimálních požadavcích na bezpečnostní nebo zdravotní značky na pracovišti






³⁰⁾ ČSN ISO 3864-1 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení

³¹⁾ ČSN ISO 3864-3 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 3: Zásady navrhování grafických značek pro použití v bezpečnostních značkách

Tabulka č. 1
Používané
barvy a tvary
bezpečnostních
značek

| | Symbol | Význam | Barva bezpečnostní a kontrastní |
|---|-------------------|---------------------|---------------------------------|
|  | trojúhelník | výstraha, nebezpečí | žlutá x černá |
|  | mezikruží | zákaz | červená x bílá |
|  | kruh | příkaz | modrá x bílá |
|  | obdélník, čtverec | informativní | zelená x bílá |
|  | obdélník, čtverec | požární ochrana | červená x bílá |

Tabulka č. 2
Geometrické tvary,
barvy a kontrastní
bezpečnostní barvy
pro bezpečnostní
značky

| Geometrický tvar | Význam | Bezpečnostní barva | Kontrastní barva | Barva grafické značky | Příklad použití |
|---|-------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|---|
|  Kruh s úhlopříčným pásem | Zákaz | Červená | Bílá ^{a)} | Černá | <ul style="list-style-type: none"> • nekouřit • nepít • nedotýkat se |
|  Kruh | Příkaz | Modrá | Bílá ^{a)} | Bílá ^{a)} | <ul style="list-style-type: none"> • nosit ochranu očí • nosit ochranný oděv • umývat ruce |
|  Rovnostranný trojúhelník | Výstraha (upozornění) | Žlutá | Černá | Černá | <ul style="list-style-type: none"> • výstraha, horký povrch • výstraha, biologické nebezpečí • výstraha, elektřina |
|  Čtverec | Bezpečný stav | Zelená | Bílá ^{a)} | Bílá ^{a)} | <ul style="list-style-type: none"> • první pomoc • nouzový východ • místo ke shromáždění při evakuaci |
|  Čtverec | Požární bezpečnost (zařízení) | Červená | Bílá ^{a)} | Bílá ^{a)} | <ul style="list-style-type: none"> • místo k vyhlášení požárního poplachu • soubor vybavení pro likvidaci požáru • hasicí přístroj |

^{a)} Bílá barva obsahuje barevný materiál, s fotoluminiscenčními vlastnostmi denního světla, podle ISO 3864-4

Jak vyplývá ze zákona³²⁾ a dále z obsahu nařízení vlády²⁸⁾, mezi bezpečnostními značkami jsou též značky informativní pro věcné prostředky požární ochrany, požárně bezpečnostní zařízení a směr cest, které lze nazvat také požární nebo požárně bezpečnostní značky, protože zákazy, výstrahy nebo informace souvisejí také s požární ochranou.

Řada z těchto značek uvedených v nařízení vlády²⁸⁾ je totožná se značkami uvedenými v ČSN EN ISO 7010 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky. Nicméně v úvodní části této normy³³⁾ je uvedeno v poznámce, že právní předpisy některých zemí se mohou lišit v některých ohledech od údajů v této normě. Tzn., že některé země se řídí svými platnými právními předpisy např. vzhledem k požární ochraně.

ČSN EN ISO 7010 je nová evropská/mezinárodní norma pro bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky. Tato norma je pravidelně revidována, aby obsahovala bezpečnostní značky, které jsou normalizované v ISO, a které odpovídají zásadám navrhování podle normy ČSN ISO 3864-1. Obsahuje bezpečnostní značky za účelem prevence nehod (úrazy), požární ochrany, evakuaci, zdravotním riziku. Bezpečnostní značky jsou určeny všude tam, kde existuje nějaké riziko. Tyto bezpečnostní značky jsou použitelné na pracovištích a ve veřejných prostorách, pro označování výrobků štítky, pro únikové a evakuační plány.

Bezpečnostní značky jsou podle normy³³⁾ rozděleny do čtyř kategorií podle jejich funkce:

- E – značky označující evakuační východy, umístění zabezpečovacího zařízení nebo bezpečnostního vybavení,
- F – značky požární bezpečnosti,
- M – značky příkazu,
- P – značky zákazu,
- W – značky výstrahy.

³²⁾ Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů.

³³⁾ ČSN EN ISO 7010 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky.

Tabulka č. 3
Souhrn všech
bezpečnostních
značek podle
kategorie (příklady)

| | Kategorie | | | | |
|---|--|---|--|---|---|
| | E | F | M | P | W |
| Bezpečnostní značka, referenční číslo a význam Evakuační východy, umístění zabezpečovacího zařízení nebo bezpečnostní vybavení, bezpečnostní opatření (značky bezpečného stavu) | | Značky požární bezpečnosti | Značky příkazu | Značky zákazu | Značky výstrahy |
| Bezpečnostní značka Referenční číslo Význam |  E001 Nouzový východ (vlevo) |  F001 Hasicí přístroj |  M001 Obecná značka příkazu |  P001 Obecná značka zákazu |  W001 Obecná značka výstrahy |
| Bezpečnostní značka Referenční číslo Význam |  E002 Nouzový východ (vpravo) |  F002 Naviják požární hadice |  M002 Odkaz na instrukce návodu k použití/ brožury |  P002 Nekouřit |  W002 Výstraha; výbušný materiál |
| Bezpečnostní značka Referenční číslo Význam |  E003 První pomoc |  F003 Požární žebřík |  M003 Nosit ochranu sluchu |  P003 Bez otevřeného ohně; Zakázán oheň, otevřený zdroj vznícení a kouření |  W003 Výstraha; radioaktivní materiál nebo ionizující záření |








Norma ČSN EN ISO 7010 obsahuje **národní přílohu NA**, která obsahuje příklady bezpečnostních značek ze zrušené normy ČSN ISO 3864 z roku 1995, které tato norma obsahovala. Jedná se o bezpečnostní značky plošně rozšířené v České republice, které jsou historicky a v současnosti používané na úseku požární ochrany.

Další technickou normou, ve které jsou uvedeny značky požární ochrany, je česká technická norma ČSN 01 8013 – Požární tabulky. Některé tabulky z této normy jsou změnou Z2 a ČSN ISO 3864 zrušené. Účelem této normy je poskytnout informace z oblasti požární ochrany jednotkám požární ochrany, zaměstnancům a veřejnosti.

Na závěr je třeba připomenout, že předpisy o požární ochraně reagují i na ochranu jiných osob, než zaměstnanců. Je proto vhodné, aby výsledné bezpečnostní značení tvořilo vyhovující systém. Značky určené zaměstnancům poskytnou stejnou informaci i osobám jiným (např. osobě, která si vyřizuje své záležitosti na úřadě). Vhodným postupem pro výběr bezpečnostních značek je vymezení podmínek a nároků v daných souvislostech, tj. provedení stavby, technické vybavení, provozní podmínky, požadavky na bezpečnost práce, další požadavky na požární ochranu atd. Správnost výběru značek a vhodnost umístění je třeba sledovat při provozování činností (užívání objektů), na poznatky reagovat a v případě potřeby provést změnu nebo doplnění.

Cílem této kapitoly bylo uvést přehled předpisů a technických norem zabývajících se bezpečnostními značkami a bezpečnostními značením. Je také nutno podotknout, že ve vztahu k ustanovení § 2 odst. 1 Zákona o požární ochraně (*Ministerstva a jiné státní orgány a právnické osoby, podnikající fyzické osoby zabezpečují plnění povinností vyplývajících pro ně ze Zákona o požární ochraně, předpisů vydaných na jeho základě nebo z jiných předpisů upravujících povinnosti na úseku požární ochrany jako nedílnou součást své řídicí, hospodářské nebo jiné základní činnosti a neod-*

Tabulka č. 4
Příklady značek
z národní přílohy NA

| | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------------|---|
| NE.01 | Hydrant | Písmeno H |  |
| NE.08 | Kouřová klapka | Šipka s označením O–Z |  |
| NE.10a | Únikový výhod vpravo | Panáček, šipka vpravo, dveře |  |
| NE.11a | Únikový žebřík vpravo | Panáček, šipka vpravo, žebřík |  |
| NE.12a | Únikové schodiště vpravo nahoru | Panáček, šipka vpravo, schody |  |
| Označení evakuačního výtahu, který je součástí únikové cesty | | |  |
| Označení výtahu, který umožňuje jeho použití s přímým řízením jednotky hasičského záchranného sboru nebo slouží pro požární zásah | | |  |

kladně odstraňují zjištěné nedostatky) lze pro účely zajištění požární ochrany využít z hlediska výše uvedeného také zákoník práce³²⁾, zákon č. 309/2006 Sb.²⁷⁾ a nařízení vlády²⁸⁾. Nicméně i když budou tyto předpisy při kontrole provedené na základě ustanovení § 31 odst. 1 písm. a) Zákona o požární ochraně využity (tzn. provedeno značení), nemůžeme takové opatření považovat za vyčerpávající z hlediska plnění povinností na úseku požární ochrany, protože se jedná o kontrolu plnění povinností na úseku požární ochrany.

Citovaná literatura

- [1] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci).
- [3] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.
- [4] Vyhláška č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- [5] Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.
- [6] Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů.
- [7] Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.
- [8] Například Směrnice Rady 92/58/EHS ze dne 24. června 1992 o minimálních požadavcích na bezpečnostní nebo zdravotní značky na pracovišti.
- [9] ČSN ISO 3864-1 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení.
ČSN ISO 3864-3 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 3: Zásady navrhování grafických značek pro použití v bezpečnostních značkách.
- [10] ČSN EN ISO 7010 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky.

8 Stanovení podmínek požární bezpečnosti při činnostech se zvýšeným požárním nebezpečím

Stanovení podmínek požární bezpečnosti patří mezi povinnosti, které jsou Zákonem o požární ochraně povinny plnit všechny právnické a podnikající fyzické osoby, které provozují činnosti se zvýšeným a s vysokým požárním nebezpečím.

V uvedeném zákoně je v § 6, odst. 1, písm. b) přesně uvedeno:

Právnické osoby a podnikající fyzické osoby provozující činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím a s vysokým požárním nebezpečím jsou dále povinny

- *prokazatelným způsobem stanovit a dodržovat podmínky požární bezpečnosti provozovaných činností, případně technologických postupů a zařízení, nejsou-li podmínky provozování činností a zabezpečování údržby a oprav zařízení stanoveny zvláštním právním předpisem.*

Způsob určení podmínek požární bezpečnosti při činnostech se zvýšeným požárním nebezpečím uvádí § 15 Vyhlášky o požární prevenci.

Podmínky požární bezpečnosti se stanoví:

- k zabránění vzniku požáru,
- k ochraně osob, zvířat a majetku v případě vzniku požáru,
- k zamezení šíření požáru.

Při stanovení podmínek požární bezpečnosti se nejprve k prostorám, objektům a pracovištím, kde právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby provozují činnosti, přiřadí charakteristiky podle Zákonu o požární ochraně, podle kterých jsou definovány činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím.

Ve všech místech, ke kterým byly tyto charakteristiky přiřazeny, se následně prokazatelně vyhodnotí:

- a) vyskytující se možné zdroje zapálení,
- b) požárně technické charakteristiky, popřípadě technickobezpečnostní parametry vyskytujících se látek, které jsou potřebné ke stanovení preventivních opatření k ochraně života a zdraví osob a k ochraně majetku,
- c) základní charakteristiky požární bezpečnosti staveb a technologií z hlediska jejich vlivu na vznik a šíření případného požáru a zplodin hoření.

Mezi tyto základní charakteristiky požární bezpečnosti staveb a technologií patří například tyto údaje:

- výška stavby,
- konstrukční systém objektu,
- odstupové vzdálenosti,
- bezpečnostní vzdálenosti (bezpečnostní vzdálenosti od volných skladů sena a slámy od vybraných druhů objektů, lesů a komunikací jsou uvedeny v příloze Vyhlášky o požární prevenci),
- dělení objektu do požárních úseků,
- technická zařízení,
- druh provozu a technologií.

Po provedeném vyhodnocení se stanoví podmínky požární bezpečnosti při činnostech se zvýšeným požárním nebezpečím. **Vyhláška o požární prevenci požaduje, aby vždy byly zhodnoceny následující oblasti:**

- a) vymezí se oprávnění a povinnosti osob při zajištění požární bezpečnosti pro zahájení, průběh, přerušování a skončení činnosti,
- b) určí se potřebný počet preventivních požárních hlídek a počet zaměstnanců zařazených do těchto preventivních požárních hlídek,
- c) stanoví se požadavky pro bezpečný pobyt a pohyb osob včetně zákazů a značení (informace, výstrahy, příkazy a zákazy),
- d) určí se způsob zabezpečení volných únikových cest,
- e) stanoví se požadavky směřující proti vzniku a šíření požáru nebo vzniku výbuchu s následným požárem, nejsou-li tyto požadavky již stanoveny výrobcem. Jedná se například o:
 - » určení provozních podmínek technických zařízení a technologického procesu, podmínek případných odstávek zařízení nebo omezení provozu,
 - » stanovení maximálního množství hořlavých a hoření podporujících látek, přípravků nebo materiálů,
 - » zamezení vzniku nebezpečné koncentrace hořlavých plynů, par hořlavých kapalin nebo hořlavých prachů.
- f) stanoví se zajištění požární ochrany v době přerušování, omezení nebo přechodného zastavení provozu (tzv. doba sníženého provozu) a v mimopracovní době,
- g) vyhodnotí se potřebné věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení, popřípadě také požadavky na speciální hasební látky a postupy,
- h) určí se další požadavky požární bezpečnosti. Ty závisí na druhu, místě a způsobu provozování činností se zvýšeným požárním nebezpečím.

Může se jednat například o mimořádné provozování činnosti na přechodných pracovištích, tj. na místech, která nejsou k tomuto druhu činnosti projektována, dosud schválena nebo jinak určena (staveniště, volné prostranství, lesní porosty apod.), anebo když se změni výchozí podmínky.

Podmínky požární bezpečnosti při provozovaných činnostech se zvýšeným požárním nebezpečím se zapracují do příslušných druhů dokumentace požární ochrany.

Za rozsah a způsob stanovení podmínek požární bezpečnosti odpovídá vždy zpracovatel, kterým může být osoba odborně způsobilá nebo technik požární ochrany. Ten vychází ze stavu vědeckých a technických poznatků známých v době jejich stanovení.

Za splnění požadavku se považuje dodržení podmínek stanovených normativními požadavky. Pokud jsou činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím prováděny dodavatelsky, zabezpečuje stanovení a dodržování podmínek požární bezpečnosti právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba, která tyto činnosti vykonává. Smlouvou může být tato povinnost stanovena odlišně.

Citovaná literatura

- [1] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci)

9 Dokumentace PO

Přehled dokumentace a způsob jejího vedení

Povinnost zpracovat předepsanou dokumentaci požární ochrany je zakotvena v Zákoně o požární ochraně.

V dokumentaci požární ochrany se stanovují podmínky požární bezpečnosti činností se zvýšeným požárním nebezpečím a činností s vysokým požárním nebezpečím, prokazuje se jí plnění některých povinností stanovených předpisy o požární ochraně. Provozovatelé činností se zvýšeným a s vysokým požárním nebezpečím jsou povinni stanovené podmínky plnit a zpracovanou dokumentaci udržovat v souladu se skutečným stavem.

Jednotlivé druhy dokumentace PO, jejich obsah a způsob vedení stanovuje Vyhláška o požární prevenci.

Druhy dokumentace PO

- a) Dokumentace o začlenění do kategorie činností se zvýšeným požárním nebezpečím nebo s vysokým požárním nebezpečím,
- b) posouzení požárního nebezpečí,
- c) stanovení organizace zabezpečení požární ochrany,
- d) požární řád,
- e) požární poplachové směrnice,
- f) požární evakuační plán,
- g) dokumentace zdolávání požárů,
- h) řád ohlašovny požárů,
- i) tematický plán a časový rozvrh školení zaměstnanců a odborné přípravy preventivních požárních hlídek a preventistů požární ochrany,
- j) dokumentace o provedeném školení zaměstnanců a odborné přípravě preventivních požárních hlídek a preventistů požární ochrany,
- k) požární kniha,
- l) dokumentace o činnosti a akceschopnosti jednotky požární ochrany, popřípadě požární hlídky.

Dokumentaci PO až na výjimky zpracovává a vede odborně způsobilá osoba nebo technik požární ochrany. Součástí dokumentace je také uvedení místa a rozsahu její účinnosti, datum zpracování nebo provedení záznamu, jméno a odborná způsobilost zpracovatele, popřípadě osoby, která dokumentaci vede.

Součástí této dokumentace požární ochrany je:

- uvedení místa a rozsahu její účinnosti,
- datum zpracování nebo provedení záznamu,
- jméno a odborná způsobilost zpracovatele, popřípadě osoby, která dokumentaci vede.

Součástí dokumentace požární ochrany je také další dokumentace, která obsahuje podmínky požární bezpečnosti. **Patří sem dokumentace, která je zpracovávána, schvalovaná a vedená příp. i podle jiných právních předpisů:**

- požárně bezpečnostní řešení – podle Vyhlášky o požární prevenci,
- bezpečnostní dokumentace – podle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií,
- bezpečnostní listy – oblast zákona č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích,
- doklady prokazující dodržování technických podmínek a návodů vztahujících se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností,
- rozhodnutí a stanoviska správních úřadů týkající se požární bezpečnosti při provozovaných činnostech.

Dokumentaci požární ochrany uvedenou výše pod písmeny a) až i) schvaluje statutární orgán právnické osoby nebo jím pověřený vedoucí zaměstnanec, podnikající fyzická osoba nebo její odpovědný zástupce, a to před zahájením činnosti, k níž se dokumentace vztahuje.

Kontrola dokumentace požární ochrany uvedené v písmenech a) až i), včetně záznamu o jejím výsledku, se provádí v rámci preventivních požárních prohlídek, a to nejméně jednou za rok nebo po každém požáru anebo po každé provedené změně, která měla vliv na její obsah.

Požadavky stanovené na obsah některých druhů dokumentace požární ochrany mohou být zpracovány do jiné organizační nebo provozní dokumentace vedené právnickou osobou nebo podnikající fyzickou osobou (např. organizační řád, provozní řád, technologické postupy). Jsou-li splněny všechny podmínky kladené na dokumentaci PO (zpracovatel, obsahové náležitosti, schválení), považují se tyto části jiné organizační nebo provozní dokumentace za příslušné druhy dokumentace požární ochrany.

Při činnostech se zvýšeným požárním nebezpečím, které právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby vykonávají mimořádně a jednorázově a podmínky požární bezpečnosti nejsou stanoveny jiným právním předpisem (např. vyhláškou č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců), určí se druhy a způsob zpracování a vedení nezbytné dokumentace požární ochrany nebo některých jejích částí na základě stanovení podmínek požární bezpečnosti (např. pokyny pro činnost preventivní požární hlídky).

Průvodní dokumentace a dokumentace požární ochrany se zpracovává, vede, popřípadě předkládá orgánu státního požárního dozoru ke schválení, kontrole nebo k posouzení v českém jazyce.

Dokumentace požární ochrany, kterou orgán státního požárního dozoru schvaluje (posouzení požárního nebezpečí), a požárně bezpečnostní řešení, které je součástí posuzované dokumentace (výkon státního požárního dozoru), se předkládají ve 2 vyhotoveních.

Dokumentace požární ochrany se ukládá takovým způsobem, aby byla dostupná osobám zaměstnancům, kterých se týká, a orgánům státního požárního dozoru. Dokumentace požární ochrany musí být vedena, popřípadě její stejnopisy nebo kopie musí být uloženy takovým způsobem, aby v případě požáru bylo možno prokázat plnění povinností stanovených zákonem.

Vznikne-li pochybnost zda, popřípadě v jakém rozsahu má být zpracována nebo vedena, rozhodne o tom orgán státního požárního dozoru:

- na základě místních podmínek
- po posouzení potřebných podkladů.

...Dokumentace PO – dokumentace zdolávání požárů

Dokumentaci zdolávání požárů (DZP) tvoří:

- operativní plán zdolávání požárů (operativní plán),
- operativní karta zdolávání požáru (operativní karta).

Tyto dokumenty upravují zásady rychlého a účinného zdolávání požárů a záchrany osob, zvířat a majetku v objektech právnických osob a podnikajících fyzických osob.

Dokumentace zdolávání požárů se zpracovává:

- pro objekty a prostory, ve kterých jsou složité podmínky pro zásah,
- kde se provozují činnosti s vysokým požárním nebezpečím,
- pro další provozované činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím v případě, že tak stanoví dokumentace požární ochrany zpracovaná na základě stanovení podmínek požární bezpečnosti.

Operativní plán tvoří

a) základní text – obsahuje:

- operativně taktickou studii,
- stanovení nejsložitější varianty požáru,
- výpočty pro stanovení sil a prostředků jednotek požární ochrany,
- popř. stanovení požadavků na speciální hasební látky a postupy,

b) vyjimatelná příloha určená pro jednotky požární ochrany při zdolávání požáru – obsahuje:

- *textovou část s operativně taktickými údaji o objektu, např. základní charakteristiky:*
 - » požární bezpečnosti staveb a technologií,
 - » technických zařízení včetně požárně bezpečnostních zařízení,
 - » přístupových komunikací,
 - » únikových a zásahových cest,
 - » určení zdrojů vody pro hašení požárů, popřípadě speciálních hasebních látek
 - » doporučení pro postup jednotek požární ochrany,
- *grafickou část s plánem objektu, včetně umístění:*
 - » okolních objektů,
 - » zdrojů vody pro hašení požárů,
 - » příjezdových komunikací
 - » nástupních ploch pro požární techniku.

Součástí vyjimatelné přílohy může být také operativní karta.

...Operativní karta

je zjednodušenou formou operativního plánu a zpracovává se zpravidla v případech, kdy se složité podmínky pro zásah vyskytují v jednom stavebním objektu.

Operativní kartu tvoří:

a) textová část – obsahuje:

- základní charakteristiky požární bezpečnosti stavby a technologií,
- konstrukční zvláštnosti objektu,
- popis únikových cest,
- umístění zařízení pro zásobování požární vodou,
- umístění a způsob ovládání dalších požárně bezpečnostních zařízení,
- míst uzávěrů vody, plynu,
- způsob vypnutí elektrického proudu, popřípadě také stanovení požadavků na speciální hasební látky a postupy,

b) grafická část – obsahuje:

- plán objektu,










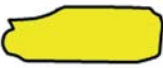

- podle potřeby
 - » umístění okolních objektů,
 - » zdroje vody pro hašení požárů,
 - » příjezdové komunikace
 - » nástupní plochy pro požární techniku.

Pro zpracování dokumentace byla vydána metodika – Metodický návod k vypracování dokumentace zdolávání požáru (z roku 1988, 2. vydání 1996)³⁴⁾. Metodika uvádí přesnější postup zpracování a jednotné provedení grafických částí včetně značek.

Barvy používané v DZP:

- **MODRÁ** – vše, co souvisí s hašením požáru (vodní zdroje, sklady požárního nářadí),
- **ČERVENÁ, ORANŽOVÁ** – vše, co komplikuje zdolávání požárů nebo vytváří nebezpečí,
- **ZELENÁ** – plochy okolí objektů bez úpravy pro vedení požárního zásahu, vegetace a zeleň,
- **HNĚDÁ** – místa nebo objekty s hořlavým povrchem nebo hořlavou konstrukcí, představující s ohledem na možné šíření požáru tzv. požární mosty,
- **ŽLUTÁ** – nástupní plochy, komunikace vhodné pro požární techniku.

Tabulka č. 5
Příklady některých
značek

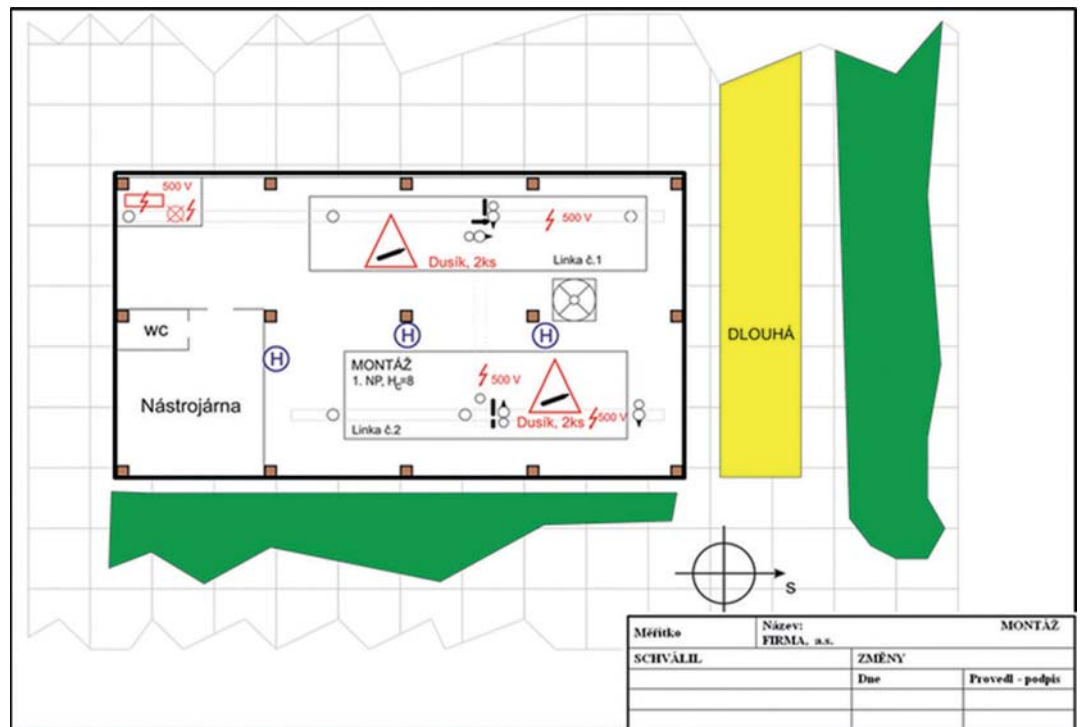
| Značka | Význam |
|---|--|
|  | Nadzemní požární hydrant |
|  | Podzemní požární hydrant |
|  | Nástěnný požární hydrant |
|  | Přírodní vodní nádrž |
|  | Hlavní uzávěr vody v podniku |
|  | Hlavní uzávěr plynu v podniku |
|  | Hlavní uzávěr hořlavých kapalin |
|  | Hlavní vypínač elektrického proudu v podniku |
|  | Výtah evakuační (E), požární (P) |
|  | Komunikace nebo nástupní plochy vhodné pro vedení požárního zásahu |
|  | Travnatý porost, keře |

Vyjímatelná příloha operativního plánu nebo operativní karta je uložena u jednotky HZS kraje předurčené požárním poplachovým plánem kraje a u jednotky HZS podniku. Není-li jednotka HZS podniku zřízena, je dokumentace zdolávání požárů uložena u právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby na jiném trvale přístupném místě.

Součástí podkladů pro zpracování dokumentace zdolávání požárů je požární poplachový plán, který je k dispozici u orgánu státního požárního dozoru. Orgán státního požárního dozoru poskytuje zpracovateli DZP tuto dokumentaci k nahlédnutí, v případě potřeby poskytuje také další odbornou pomoc.

³⁴⁾ Hanuška, Z. Ing.: Metodický návod k vypracování dokumentace zdolávání požárů, Praha 1996, MV-generální ředitelství HZS ČR ve vydavatelství FACOM

Obrázek č. 1
Grafická část
vyjímatelné přílohy
operativního plánu
– půdorys



Dokumentace PO – posouzení požárního nebezpečí

Právnícké osoby a podnikající fyzické osoby, které provozují činnosti s vysokým požárním nebezpečím, jsou povinny prostřednictvím odborně způsobilé osoby podle § 11 Zákona o požární ochraně zabezpečit posouzení požárního nebezpečí z hlediska ohrožení osob, zvířat a majetku a plnění dalších povinností na úseku požární ochrany.

Posouzení požárního nebezpečí obsahuje následující části:

- 1)
 - » údaj o firmě, jménu nebo názvu, sídle nebo místu podnikání provozovatele činnosti s vysokým požárním nebezpečím a identifikačním čísle,
 - » u osoby zapsané v obchodním rejstříku nebo jiné evidenci údaj o tomto zápisu,
 - » u právnické osoby její statutární orgán (jméno, funkce, eventuálně určená osoba z vícečlenného statutárního orgánu), u podnikající fyzické osoby tato osoba nebo její odpovědný zástupce,
- 2)
 - » určení provozovaných činností s přiřazením charakteristik, kterými jsou definovány činnosti s vysokým požárním nebezpečím,
 - » identifikace místa, kde právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby tyto činnosti provozují, s uvedením názvu a přesné adresy,
 - » předpokládaný termín zahájení činnosti s vysokým požárním nebezpečím,
- 3)
 - » jméno a příjmení zpracovatele posouzení požárního nebezpečí, je-li zpracovatelem podnikatel také údaj o firmě, jménu nebo názvu, sídle nebo místu podnikání a identifikačním čísle,
 - » u osoby zapsané v obchodním rejstříku nebo jiné evidenci údaj o tomto zápisu,
 - » prohlášení zpracovatele o jeho odborné způsobilosti s uvedením čísla nebo jiné identifikace dokladu, kterým se tato způsobilost prokazuje,
 - » v případě, že se na zpracování posouzení požárního nebezpečí podílí 2 a více zpracovatelů, pak se uvedou stejné údaje o zpracovatelích jeho jednotlivých částí a osoba, která odpovídá za věcné a funkční sestavení dokumentu jako celku,
- 4)
 - » posouzení požárního nebezpečí z hlediska ohrožení osob, zvířat a majetku a plnění dalších povinností na úseku požární ochrany podle postupu uvedeného ve Vyhlášce o požární prevenci,
 - » zjištění a zhodnocení rozhodujících vlivů z hlediska **možnosti vzniku a šíření požáru**,
 - » vyjádření a posouzení **rizik ohrožení** osob, zvířat a majetku,
 - » zhodnocení možností provedení záchranných prací a účinné likvidace požáru včetně popisu jeho možných následků,
 - » Stanovení **systemu řízení požární ochrany** se zaměřením na snížení pravděpodobnosti vzniku požáru, jeho šíření a ohrožení osob, zvířat a majetku,
 - » **Návrhy na opatření** včetně stanovení lhůt k jejich plnění,

Návrhy opatření jsou organizačního charakteru, technického charakteru a jiná.

Stanovení organizace zabezpečení požární ochrany vždy obsahuje přiřazení úkolů na úseku požární ochrany k určeným funkcím s uvedením požadované odborné kvalifikace nebo způsobilosti.

- a) Příkazy, zákazy a pokyny k zabezpečení požární ochrany vydané právnickou osobou nebo podnikající fyzickou osobou.
- b) Stanovení požadavků na odbornou kvalifikaci nebo způsobilost
 - osob pověřených obsluhou, kontrolou, údržbou a opravami technických a technologických zařízení, pokud tato není stanovena zvláštním právním předpisem, např. vyhláškou č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice,
 - osob pověřených prováděním prací, které by mohly vést ke vzniku požáru, např. podle vyhlášky č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců.
- c) Vymezení požadavků na údržbu, kontroly a opravy technických a technologických zařízení.
- d) Určení systému
 - provádění preventivních požárních prohlídek,
 - jejich rozsahu, popřípadě lhůt,
 - způsobu vedení záznamů o provedených preventivních požárních prohlídkách.
- e) Stanovení požadavků
 - na provádění cvičného požárního poplachu,
 - s ohledem na rozsah a charakter provozované činnosti požadavky na zpracování požárního evakuačního plánu nebo dokumentace zdolávání požáru.
- f) Zajištění PO v době sníženého provozu a v mimopracovní době.
- g) Určení ohlašoven požárů.
- h) Doklady o dodavatelském způsobu zabezpečování některých povinností na úseku požární ochrany.

Dokumentace PO – řád ohlašovny požárů

V případě, že právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba na základě schváleného posouzení požárního nebezpečí nebo dokumentace zpracované na základě stanovení podmínek požární bezpečnosti (např. stanovení organizace zabezpečení PO) zřizuje ohlašovnu požárů, vydává k zajištění jejího provozu řád ohlašovny požárů.

Řád ohlašovny požárů upravuje:

- způsob přijímání hlášení o vzniku požáru,
- vyhlášení požárního poplachu pro zaměstnance a další osoby zdržující se na pracovištích právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby,
- oznámení požáru na operační středisko hasičského záchranného sboru kraje

Řád ohlašovny požárů obsahuje:

- a) povinnosti obsluhy (ověřování spojení, ovládání požárně bezpečnostních zařízení apod.),
- b) seznam důležitých telefonních čísel (operačního střediska hasičského záchranného sboru kraje, pohotovostních služeb, vedoucích zaměstnanců apod.),
- c) způsob oznámení vzniklého požáru nebo výjezdu vlastní jednotky požární ochrany operačnímu středisku hasičského záchranného sboru kraje,
- d) způsob vyhlášení požárního poplachu včetně přivolání pomoci a vyzoomění vedoucích zaměstnanců a dalších osob,
- e) náhradní opatření pro případ poruchy spojovacích prostředků nebo požárně bezpečnostních zařízení.

Řád ohlašovny požárů je uložen na ohlašovně požárů a jeho obsah je součástí školení obsluhy ohlašovny požárů.

Dokumentace PO – požární kniha

Požární kniha slouží k záznamům o všech důležitých skutečnostech týkajících se požární ochrany, např. o:

- provedených preventivních požárních prohlídkách,
- školení zaměstnanců a osob pověřených zabezpečováním požární ochrany v době sníženého provozu a v mimopracovní době,
- odborné přípravě preventivních požárních hlídek,
- odborné přípravě preventistů požární ochrany,
- o vzniklých požárech,
- uskutečnění cvičného požárního poplachu
- kontrole dokumentace požární ochrany.

Požární kniha slouží také k záznamům o kontrole, údržbě nebo opravě požárně bezpečnostního zařízení. Záznam v požární knize je platným dokladem o provozuschopnosti zařízení, není-li Vyhláškou o požární prevenci nebo průvodní dokumentací výrobce stanoveno jinak.

Počet požárních knih a určení, pro který objekt nebo zařízení slouží, stanoví právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba (např. ve stanovení organizace zabezpečení PO).

Dokumentace PO – požární řád

Požární řád upravuje základní zásady zabezpečování požární ochrany na místech, kde se vykonávají činnosti se zvýšeným nebo s vysokým požárním nebezpečím. **Požární řád obsahuje:**

- a) stručný popis vykonávané činnosti a charakteristiky požárního nebezpečí provozované činnosti,
- b) požárně technické charakteristiky, popřípadě technickobezpečnostní parametry látek potřebné ke stanovení preventivních opatření,
- c) nejvýše přípustné množství látek, které se mohou vyskytovat v místě provozované činnosti,
- d) stanovení podmínek požární bezpečnosti k zamezení vzniku a šíření požáru nebo výbuchu s následným požárem,
- e) vymezení oprávnění a povinností osob při zajišťování stanovených podmínek požární bezpečnosti, a to pro zahájení, průběh, přerušeni a ukončení činnosti,
- f) stanovení podmínek pro bezpečný pobyt a pohyb osob a způsob zabezpečení volných únikových cest,
- g) jméno a příjmení odpovědného vedoucího zaměstnance.

Přílohou požárního řádu jsou:

- *pokyny pro činnost preventivní požární hlídky:*
 - » určení prostor nebo činností, pro které je preventivní požární hlídka zřízena,
 - » jmenný seznam,
 - » stanovení úkolů jednotlivých zaměstnanců zařazených do preventivní požární hlídky a potřebného vybavení k provedení prvotního zásahu popřípadě další skutečnosti jiného právního předpisu (např. vyhlášky č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců,
- *přehled o umístění:*
 - » výstražných a bezpečnostních značek,
 - » věcných prostředků požární ochrany,
 - » požárně bezpečnostních zařízení.

Požární řád se zveřejňuje tak, aby byl dobře viditelný a trvale přístupný pro všechny osoby vyskytující se v místě provozované činnosti.

V odůvodněných případech (např. pro značný rozsah) nemusí být některé údaje v požárním řádu uvedeny. V takovém případě se do požárního řádu uvede odkaz na druh dokumentace požární ochrany, do které jsou tyto údaje zpracovány.

Dokumentace PO – požární poplachové směrnice

Požární poplachové směrnice vymezují činnosti zaměstnanců, popřípadě dalších osob při vzniku požáru.

Požární poplachové směrnice obsahují:

- a) postup osoby, která upozoruje požár, způsob a místo ohlášení požáru,
- b) způsob vyhlášení požárního poplachu pro zaměstnance, popřípadě jednotku hasičského záchranného sboru podniku nebo jednotku sboru dobrovolných hasičů podniku,
- c) postup osob při vyhlášení požárního poplachu (evakuace, pomoc při zdolávání požáru),
- d) telefonní číslo ohlašovy požárů,
- e) telefonní čísla tísňového volání,
- f) telefonní čísla pohotovostních a havarijních služeb dodavatelů elektrické energie, plynu a vody.

Požární poplachové směrnice se zveřejňují tak, aby byly dobře viditelné a trvale přístupné pro všechny osoby vyskytující se v místě provozované činnosti.

Stanoví-li tak schválené posouzení požárního nebezpečí nebo dokumentace požární ochrany zpracovaná na základě stanovení podmínek požární bezpečnosti (např. stanovení organizace zabezpečení PO), prověřuje se účinnost opatření uvedených v požárních poplachových směrnících nejméně jednou za rok formou cvičného požárního poplachu. Vyhlášení cvičného požárního poplachu se předem oznámí příslušnému operačnímu středisku hasičského záchranného sboru kraje.

Dokumentace PO – požární evakuační plán

Požární evakuační plán upravuje postup při evakuaci osob, zvířat a materiálu z objektů zasažených nebo ohrožených požárem.

Požární evakuační plán obsahuje:

- a) určení osoby, která bude organizovat evakuaci, a místo, ze kterého bude evakuace řízena,
- b) určení osob a prostředků, s jejichž pomocí bude evakuace prováděna,
- c) určení cest a způsobu evakuace, místa, kde se evakuované osoby, popřípadě zvířata budou soustřeďovat, a určení zaměstnance, který provede kontrolu počtu evakuovaných osob,
- d) způsob zajištění první pomoci postiženým osobám,
- e) určení místa, na kterém se bude soustřeďovat evakuovaný materiál, a určení způsobu jeho střežení,
- f) grafické znázornění směru únikových cest v jednotlivých podlažích.

Požární evakuační plán se zpracovává:

Název a adresa fy:

POŽÁRNÍ POPLACHOVÉ SMĚRNICE

Každý, kdo zpozoruje požár, je povinen:

- poskytnout pomoc osobám ohrožených požárem
- uhasit požár, případně provést opatření k zamezení jeho šíření
- ohlásit požár

Způsob ohlášení požáru:

- telefonicky na OPIS HZS - linka 150 nebo 112
- telefonicky na vrátnici (ohlašovnu požárů) - linka ...
- při ohlášení uveďte tyto údaje: kdo volá, kde hoří, co hoří a další důležité skutečnosti

Způsob vyhlášení požárního poplachu pro zaměstnance:

- voláním HOŘÍ
- použitím ...

Postup osob při vyhlášení požárního poplachu:

- osoby jsou povinny chovat se ukázněně a opustit budovu
- na žádost velitele zásahu a zasahujících hasičů poskytnout osobní nebo věcnou pomoc

Důležitá telefonní čísla:

| | |
|-------------------------------|-----|
| Hasičský záchranný sbor ČR | 150 |
| Policie ČR | 158 |
| Zdravotnická záchranná služba | 155 |
| Městská policie | 156 |
| Tísňové volání | 112 |
| Elektro | |
| Plyn | |
| Voda | |

Zpracoval:

Schválil:

Datum:

- pro objekty a prostory, ve kterých jsou tzv. složité podmínky pro zásah
- pro objekty a prostory, kde se provozují činnosti s vysokým požárním nebezpečím
- pro další provozované činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím v případě, že tak stanoví dokumentace požární ochrany zpracovaná na základě stanovení podmínek požární bezpečnosti (např. stanovení organizace zabezpečení požární ochrany).

Úplnost a správnost požárního evakuačního plánu se obdobně jako u požárních poplachových směrnic ověřuje formou cvičného požárního poplachu, stanoví-li tak schválené posouzení požárního nebezpečí nebo dokumentace požární ochrany zpracovaná na základě stanovení podmínek požární bezpečnosti (např. stanovení organizace zabezpečení PO), a to nejméně jednou za rok. Vyhlášení cvičného požárního poplachu se předem oznámí příslušnému operačnímu středisku hasičského záchranného sboru kraje.

Požární evakuační plán je uložen u jednotky hasičského záchranného sboru podniku. Není-li tato jednotka zřízena, je požární evakuační plán uložen na trvale dosažitelném místě.

Grafické znázornění směru únikových cest se umísťuje na dobře viditelném a trvale přístupném místě v jednotlivých podlažích objektů a zařízení. Ve stavbách ubytovacích zařízení se grafické znázornění směru únikových cest umísťuje také uvnitř ubytovacích jednotek, zpravidla u vstupu do únikových cest.

Při zpracování požárního evakuačního plánu může být využita ČSN ISO 23601 Bezpečnostní identifikace – Únikové a evakuační plány. Tato mezinárodní norma stanovuje zásady navrhování a zobrazení únikových plánů obsahujících informace týkající se požární bezpečnosti, úniku, evakuace a zdravotnické záchranné služby obyvatel.

Dokumentace PO – bezpečnostní dokumentace

Bezpečnostní dokumentace patří mezi další dokumentaci obsahující podmínky požární bezpečnosti, která je zpracovávaná, schvalovaná a vedená podle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami a přípravky.

Podle uvedeného zákona je provozovatel objektu nebo zařízení, ve kterém je umístěna jedna nebo více nebezpečných látek, zpracovat seznam těchto látek a na jeho základě navrhnout zařazení do skupiny A nebo do skupiny B. Návrh posoudí krajský úřad a následně rozhodne o zařazení objektu nebo zařízení do skupiny A nebo do skupiny B, příp. o jeho nezařazení.

Následně jsou provozovatelé těchto objektů a zařízení povinni zpracovat návrh bezpečnostní dokumentaci:

- skupina A – bezpečnostní program,
- skupina B – bezpečnostní zprávu.

Návrh zpracované bezpečnostní dokumentace podléhá schvalování krajským úřadem, vyjadřují se k ní Ministerstvo životního prostředí, dotčené orgány veřejné správy a dotčené obce (za účelem informování veřejnosti).

Dokumentace PO – doklady prokazující dodržování technických podmínek a návodů vztahujících se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností

Zajištění požární bezpečnosti při provozu technických a technologických zařízení se prokazuje doklady o jejich kontrolách, údržbě a opravách provedených podle požadavků stanovených právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobců. **Jedná se o následující doklady:**

- a) zpráva o revizi nebo zpráva o kontrole, zabezpečené ve stanoveném termínu nebo lhůtě osobou, která je oprávněna činnosti provádět (např. podle vyhlášky č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice),
- b) záznamy o provedené údržbě nebo opravách,
- c) návody a technické podmínky vztahující se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností,
- d) doklady prokazující splnění zvláštních požadavků na části zařízení nebo vybavení objektů (zvýšenou požární odolnost stavebních konstrukcí, sníženou hořlavost stavebních hmot, textilií, dekorací apod.),
- e) doklady prokazující dodržování podmínek požární bezpečnosti stanovených zvláštními právními předpisy (např. vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců),
- f) požárně technické charakteristiky látek, popřípadě technickobezpečnostní parametry.

Citovaná literatura

- [1] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci)
- [3] Hanuška, Z. Ing.: *Metodický návod k vypracování dokumentace zdolávání požárů*, Praha 1996, MV-ředitelství HZS ČR ve vydavatelství FACOM

10 Organizace a provádění školení o požární ochraně. Organizace a provádění odborné přípravy

Školení zaměstnanců o požární ochraně upravuje Zákon o požární ochraně v § 16. Další podrobnosti ke školení a odborné přípravě jsou uvedeny v § 23, § 26 a § 36 Vyhlášky o požární prevenci.

Pro upozornění § 16 Zákona o požární ochraně se týká právnických a podnikajících fyzických osob provozující činnosti se zvýšeným a vysokým požárním nebezpečím. Tzn., že povinnost zabezpečit pravidelné školení zaměstnanců o požární ochraně a odbornou přípravu zaměstnanců zařazených do preventivních požárních hlídek, jakož i preventivistů požární ochrany, se vztahuje pouze na provozované činnosti dle § 4 Zákona o požární ochraně.

Je potřeba rozlišovat pojmy školení a **odborná příprava**.

Školení o požární ochraně dle § 23 **Vyhlášky o požární prevenci obsahuje seznámení:**

- s organizací a zajištěním požární ochrany (dále jen „PO“) a se základními povinnostmi vyplývajícími z předpisů o PO,
- s požárním nebezpečím vznikajícím při činnostech provozovaných právnickou osobou v místě výkonu práce zaměstnance – konkrétní pracoviště,
- s požárním řádem, s požárními poplachovými směrnicemi, popřípadě s požárním evakuačním plánem a další dokumentací obsahující stanovení podmínek požární bezpečnosti při činnostech vykonávaných na pracovišti,
- se zvláštními požadavky na provoz a obsluhu instalovaných technických zařízení v případě požáru,
- se zajištěním PO v době sníženého provozu a v mimopracovní době,
- s rozmístěním a se způsobem použití věcných prostředků požární ochrany na pracovišti,
- s funkcí, popřípadě způsobem obsluhy požárně bezpečnostních zařízení na pracovišti.

Školení zaměstnanců o PO se provádí při nástupu do zaměstnání a při každé změně pracoviště nebo pracovního zařazení zaměstnance (pokud se tím mění i obsah školení, s kterými má být zaměstnanec seznámen). Školení se opakuje nejméně jednou za 2 roky. Školení vedoucích zaměstnanců o PO obsahuje skutečnosti uvedené v § 23 Vyhlášky o požární prevenci a provádí se při nástupu do funkce. Školení vedoucích zaměstnanců se opakuje nejméně jednou za 3 roky. Školení se provádí zvlášť pro vedoucí zaměstnance a zvlášť pro ostatní zaměstnance.

Školení o PO osob pověřených zabezpečováním PO **v době sníženého provozu a v mimopracovní době** zabezpečuje před zahájením jejich činnosti a opakuje se nejméně jednou za rok.

Pro osoby, které **vykonávají činnosti** uvedené v § 4 Zákona o požární ochraně na pracovištích právnických osob a nejsou k nim v pracovním poměru nebo obdobném pracovním vztahu, se školení o PO zabezpečuje v rozsahu školení zaměstnanců (zaměstnanci jiného zaměstnavatele).

Školení o PO pro osoby, které se **příležitostně zdržují** na pracovištích právnických osob provozujících činnosti uvedené v § 4 Zákona o požární ochraně, nebo které s těmito činnostmi přicházejí do styku, se zabezpečuje v nezbytném rozsahu a způsobem stanoveným provozovatelem těchto činností v dokumentaci požární ochrany (např. exkurze)

§ 16 odst. 2 Zákona o požární ochraně nám také ukládá obecnou povinnost školení zaměstnanců o PO, která se vztahuje na všechny fyzické osoby, které jsou v pracovním nebo jiném obdobném poměru³⁵⁾ k právnické osobě. Tzn., školení se zajišťuje pro osoby, které vykonávají činnosti uvedené v § 4 odst. 1 písm. a) Zákona o požární ochraně (činnosti bez zvýšeného požárního nebezpečí). Na tyto osoby a v podstatě na všechny osoby se mimo jiné vztahuje také § 103 odst. 3 **zákoník práce** – *Zaměstnavatel je povinen určit obsah a četnost školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, způsob ověřování znalostí zaměstnanců a vedení dokumentace o provedeném školení.*

Odborná příprava u zaměstnanců zařazených do preventivních požárních hlídek³⁶⁾ (dále jen „PPH“) dle § 24 Vyhlášky o požární prevenci obsahuje teoretickou a praktickou část. Teoretická obsahuje seznámení s požárním nebezpečím provozované činnosti, se způsobem vyhlášení požárního poplachu, přivolání jednotky požární ochrany a s poskytnutím pomoci v souvislosti se zdoláváním požáru. Praktická část odborné přípravy PPH obsahuje seznámení s rozmístěním a použitím věcných prostředků požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení, se způsobem, podmínkami a možnostmi hašení požárů, evakuace osob, zvířat nebo materiálu. Odborná příprava PPH se provádí před zahájením činností se zvýšeným nebo s vysokým požárním nebezpečím a opakuje se nejméně jednou za rok.

Odborná příprava preventivistů požární ochrany³⁷⁾ dle § 25 Vyhlášky o požární prevenci obsahuje seznámení s obsahem školení obdobným jako u zaměstnanců (požární nebezpečí, dokumentace PO, věcné prostředky požární ochrany, požárně bezpečnostní zařízení atd.). Toto seznámení se provede na všech místech a pracovištích, kde se vy-

³⁵⁾ Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů

³⁶⁾ § 13 Zákona o požární ochraně

³⁷⁾ § 11 odst. 6 Zákona o požární ochraně

konávají preventivní požární prohlídky³⁸⁾. Preventisty PO je nutné seznámit s lhůtami a způsobem provádění preventivních požárních prohlídek a také s vedením požární knihy.

Rozsah a obsah školení zaměstnanců, odborné přípravy PPH a preventistů PO určuje právnická osoba dokumentací požární ochrany § 36 Zákona o požární ochraně – **Tematickým plánem a časovým rozvrhem a Záznamem o školení nebo odborné přípravě**. Znalosti získané při školení a odborné přípravě jsou ověřovány v rozsahu a způsobem určeným v dokumentaci požární ochrany, ústně, testem, e-learning, apod. Praktická část je ověřována přímo na pracovišti. Vždy je nutné dodržovat to, že školení a odborná příprava musí obsahovat seznámení s organizací a zajištěním požární ochrany na konkrétním pracovišti, neboť různé pracoviště může být jiné požární nebezpečí, jiné věcné prostředky požární ochrany nebo jiná požárně bezpečnostní zařízení atd.

§ 16a Zákona o požární ochraně

Školení nebo odbornou přípravu u právnických osob provozujících činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím³⁹⁾ provádí:

- a) odborně způsobilá osoba (dále jen „OZO“) nebo technik požární ochrany (dále jen „technik“) školení vedoucích zaměstnanců o PO
- b) OZO nebo technik odbornou přípravu preventistů PO a zaměstnanců zařazených do PPH
- c) proškolený vedoucí zaměstnanec nebo preventista PO školení ostatních zaměstnanců o PO

Školení nebo odbornou přípravu u právnických osob provozujících činnosti s vysokým požárním nebezpečím⁴⁰⁾

provádí:

- a) OZO nebo technik školení vedoucích zaměstnanců o PO
- b) OZO odbornou přípravu preventistů PO a zaměstnanců zařazených do PPH
- c) technik nebo proškolený vedoucí zaměstnanec školení ostatních zaměstnanců o PO

Citovaná literatura

- [1] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci)
- [3] Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- [4] § 13 zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [5] § 11 odst. 6 zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [6] § 12 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- [7] § 4 odst. 2 zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [8] § 4 odst. 3 zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů

³⁸⁾ § 12 Vyhlášky o požární prevenci

³⁹⁾ § 4 odst. 2 Zákona o požární ochraně

⁴⁰⁾ § 4 odst. 3 Zákona o požární ochraně

11 Posuzování požárního nebezpečí. Zpracování posouzení požárního nebezpečí činností s vysokým požárním nebezpečím

Posuzování požárního nebezpečí

Posuzování požárního nebezpečí je jedním ze základních kamenů požární prevence resp. požární ochrany. Oblast požární prevence je charakterizována svými preventivními opatřeními, která mají za cíl zabránit škodám, které způsobují požáry a jiné mimořádné události. **Preventivní opatření v oblasti požární prevence můžeme shrnout takto:**

- zabránění vzniku požárů nebo jiným mimořádným událostem
- zabránění rozšíření požáru (různá preventivní opatření)
- vytvořit podmínky pro zajištění rychlého a účinného zásahu jednotek požární ochrany
- zajištění evakuace osob, zvířat majetku
- návrh opatření požární ochrany

Zabránění vzniku požáru je nejúčinnějším opatřením, jehož cílem je vyloučit vznik požáru. Samozřejmě i přes různá opatření může dojít z různých důvodů ke vzniku požáru např. vlivem chemická reakce. Zabránění vzniku a rozšíření požáru se může provést různými způsoby, např. už v průběhu projektování stavby návrhem stavebních konstrukcí, požárně bezpečnostních zařízení apod.

Všechna tato preventivní opatření, přijatá vzhledem k možnému požáru, mají jedno společné. Jsou charakterizována tím, že musí být navržena ještě před vznikem požáru, a teprve po jeho vzniku nabývají účinnosti.

Další opatření jsou spíše represivního charakteru s cílem zdolávání požáru. Aby mohlo být tohoto cíle dosaženo, je potřeba posoudit požární nebezpečí a stanovit celou řadu požadavků, opatření, sil a prostředků proto, aby byl požár včas zjištěn a mohl být proveden rychlý a účinný zásah jednotek požární ochrany. Zdolávání požáru musí samozřejmě probíhat tak, aby škody vzniklé požárem nebyly neúměrně zvyšovány špatným zásahem jednotek požární ochrany (např. použitím nevhodné hasební látky). Účelem preventivních opatření je zajištění podpory při zásahu jednotek požární ochrany (např. zásobování požární vodou, návrh elektrické instalace pro požárně bezpečnostní zařízení apod.)

K dosažení už zmíněného cíle tzn. zabránit škodám způsobených požárem, je potřeba celé řady znalostí. Prvním předpokladem je rozpoznat nebezpečí, ze kterého by mohlo dojít k požáru a tím dojít ke škodám. K tomu slouží posuzování požárního nebezpečí. Úkolem posuzování požárního nebezpečí je zjistit a posoudit všechna požární nebezpečí objektu. Objektem posuzování může být stroj, zařízení, technologie, budova, ale také celý provoz. Význam posuzování požárního nebezpečí je v požární prevenci veliký. Včasně rozpoznání požárního nebezpečí umožňuje odvrátit nebo stanovit takové opatření, aby požární nebezpečí nemohlo vzniknout vůbec nebo bylo omezeno na přijatelnou úroveň.

Posuzování požárního nebezpečí je neustálý proces zjišťování a vyhledávání požárního nebezpečí a děje např. během výroby, při opravách a údržbě nebo při poruchách zařízení, strojů nebo i celého provozu.

Závěrem je nutné uvést, že posuzování požárního nebezpečí není nic jiného než postupné zhodnocení objektu a zjištění:

- jak může vzniknout požár
- jaké jsou možnosti rozšíření požáru
- jaká opatření jsou potřeba pro případ požáru (vybavení požárně bezpečnostními zařízeními, hasicími přístroji apod.)
- jaká opatření jsou potřeba pro evakuaci osob, zvířat a majetku

Posuzování požárního nebezpečí velkých provozů se může provádět zvlášť. Výrobní podniky se mnohdy skládají z technologicky rozsáhlých provozů a k nim navazujících dalších technologií. V takových případech je vhodné posuzované objekty rozdělit na menší celky. Pro některé objekty stejného druhu např. zařízení, stroje se posouzením mohou zjistit stejné výsledky. Nicméně následným umístěním stroje do různých provozů se provozní podmínky tohoto stroje mohou změnit a je potřebné provést opětovné posouzení požárního nebezpečí s ohledem na konkrétní podmínky.

Odpovědnost za posuzování požárního nebezpečí objektů nebo v objektech je určena zákonem⁴¹⁾. Dle § 2 odst. 2 Zákona o požární ochraně právnické a podnikající fyzické osoby plní povinnosti na úseku požární ochrany ve všech prostorách, které užívají k provozování činností. Ministerstva a jiné státní orgány plní obdobné povinnosti uložené jinak Zákonem o požární ochraně právnickým a podnikajícím fyzickým osobám, tzn., mají stejné povinnosti.

Na osobu provádějící posuzování požárního nebezpečí jsou kladeny také požadavky. Musí znát velmi dobře posuzovaný objekt a být seznámena s jeho provozem. Musí mít odborné znalosti v oblasti požární ochrany. Tato odbornost je dána § 11 Zákona o požární ochraně. Posuzování požárního nebezpečí může být prováděna kolektivně, nicméně je vhodné určit vedoucího tohoto kolektivu.

⁴¹⁾ Zákon o požární ochraně

Postup posuzování požárního nebezpečí

Vztah mezi posuzováním požárního nebezpečí a Zákonem o požární ochraně (Vyhlášky o požární prevenci) je zásadní. Způsob posuzování požárního nebezpečí se používá u stanovení podmínek požární bezpečnosti u činností se zvýšeným požárním nebezpečím dle § 15 Vyhlášky o požární prevenci, kde se také posuzuje požární nebezpečí resp., stanovují se podmínky požární bezpečnosti k zabránění vzniku a šíření požáru a k ochraně osob, zvířat a majetku. Posuzování požárního nebezpečí se provádí také u činností s vysokým požárním nebezpečím dle § 16 Vyhlášky o požární prevenci. Při posuzování požárního nebezpečí u činností s vysokým požárním nebezpečím se postupuje obdobně jako u stanovení podmínek požární bezpečnosti u činností se zvýšeným požárním nebezpečím (§ 15 Vyhlášky o požární prevenci), přičemž se klade zvláštní důraz na případné kumulativní účinky požárního nebezpečí. Postup posuzování požárního nebezpečí u činností s vysokým požárním nebezpečím (§ 4 odst. 3 Zákona o požární ochraně) bude popsán podrobněji.

Vznik požáru

Předpokladem pro vznik a průběh požáru je existence hořlavého souboru (hořlavá látka a oxidační prostředek). U hořlavých látek vycházíme nejen z požárně technických charakteristik (dále jen „PTCH“), ale také z jejich fyzikálně-chemických vlastností, složení, formy výskytu, množství, rozmístění, apod. Hlavní oxidačním prostředkem při požáru je vzdušný kyslík. Změnou koncentrace kyslíku se mění také PTCH látek. Kyslík se může vyskytovat také jako chemicky vázaný.

Zápalná teplota resp. zápalný zdroj, je další předpoklad pro vznik požáru. Může vzniknout různými způsoby. Např. změna chemické energie na tepelnou, tření, náraz, mechanický jev, otevřený oheň, kouření, jiskry, žhnutí, horké plochy apod. Zápalných zdrojů je celá řada, avšak jen některé jsou schopné vznítit hořlavý soubor. Zvláštním projevem je také samovznícení, tzn., energie potřebná pro zapálení hořlavého souboru vznikne uvnitř tohoto souboru. Účelem posouzení je určit pouze ty zápalné zdroje, které přicházejí u posuzovaného objektu v úvahu.

Možnost rozšíření požáru

Šířením požáru se všeobecně rozumí zvětšování požárem zachváčených ploch (plošné rozšíření) v místnostech, budovách nebo na volném prostranství. Šíření požáru je prováděno formou sdílení tepla (vedení, proudění, sálání). Vedení a proudění se projevuje mezi místnostmi nebo požárními úseky, sálání (tepelný tok) se objevuje převážně mezi stavebními objekty. **Požár se může šířit následujícími formami:**

- rozšíření požáru v posuzované místnosti (prostoru)
- rozšíření požár do dalších místností (prostorů, celého požárního úseku)
- rozšíření požáru do dalších požárních úseků
- rozšíření požáru mimo objekt

Další kritéria pro posouzení možnosti šíření požáru jsou také hořlavý soubor, charakter stavby, technická a technologická zařízení, meteorologické podmínky a jiné zvláštnosti.

Popis stavebního objektu

Na rozvoj požáru ve stavebním objektu má podstatný vliv dispoziční a konstrukční uspořádání. Posouzení stavebního objektu obsahuje:

- počet nadzemních podlaží, určení výšky objektu
- půdorysná plocha požárního úseku s posuzovanou činností
- popis konstrukcí stavebního objektu (např. požární odolnost)
- vybavení objektu požárně bezpečnostními zařízeními
- vybavení objektu technickými zařízeními (vytápění, výtahy, větrání)

Technická a technologická zařízení

Častou příčinou požáru jsou technická a technologická zařízení (dopravníkové zařízení, potrubní systémy, rozvody elektřiny, vytápění, vzduchotechnika apod.). Tato zařízení prostupují stěnami a stropy, prostupy je potřeba utěsnit, u potrubních systémů je potřeba řešit hořlavost rozváděných látek. Největší riziko představují kabelové rozvody a vzduchotechnika. U dopravníkových zařízení je důležitá hořlavost dopravovaných látek a prostupy požárními stěnami a stropy. Pro technická a technologická zařízení jsou stanoveny normativní požadavky v ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804, popř. v dalších navazujících normách. Obecně platí, že tyto rozvody se vedou v instalačních šachtách nebo kanálech. Při posuzování požárního nebezpečí je potřeba věnovat pozornost těmto zařízením.

Podmínky pro zajištění rychlého a účinného zásahu jednotek požární ochrany

Přenosné hasicí přístroje

Přenosné hasicí přístroje (dále jen „PHP“) jsou zpravidla první hasební prostředkem při vzniku požáru. Jejich účinnost je závislá na počtu, druhu a umístění (znalost použití je předpokládána). Projektovaný počet PHP se určí podle norem požární bezpečnosti staveb (ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo dalších specifických norem např.

ČSN 73 0833, ČSN 73 0835). Počet PHP je možné také určit podle zvláštního právního předpisu⁴²⁾. Nelze-li počet a typ PHP s požadovanou hasicí schopností určit podle zvláštního právního předpisu⁴²⁾ nebo české technické normy, stanoví se podle Vyhlášky č. 23/2008 Sb.

..... Stanovení míst, kde lze předpokládat vznik a šíření požáru

Při posuzování objektu se určí kritická místa vzniku a šíření požáru a jejich vyhodnocení z hlediska určení nejsložitější varianta požáru.

..... Síly a prostředky pro likvidaci požáru

Posuzuje se místo s nejsložitější variantou vzniku požáru. Stanovují se časové a prostorové parametry nejsložitější varianty požáru, tzn. časové intervaly mezi vznikem požáru a začátkem hasebních prací, plocha požáru, množství hasebních látek, stanovení požadavků na speciální hasební látky, počet zasahujících hasičů, požární technika apod. Nejsložitější varianta požáru (výpočet) se může určit a také nahradit zpracovanou dokumentací požární ochrany – Dokumentace zdolávání požáru⁴³⁾.

..... Požárně bezpečnostní zařízení a opatření pro zjištění, ohlášení a vyhlášení požárního poplachu

V případě požárně bezpečnostních zařízení se posuzuje, zda v místech s vysokým rizikem vzniku požáru je možno toto riziko snížit instalací požárně bezpečnostních zařízení. Výčet požárně bezpečnostních zařízení je dán Vyhláškou o požární prevenci⁴²⁾. Pro včasné zjištění požáru, vyhlášení požárního poplachu a ohlášení požáru se může využít např. elektrická požární signalizace (požárně bezpečnostní zařízení) nebo jiné opatření např. trvalý dozor.

..... Hodnocení evakuace osob, zvířat a majetku

Pro stanovení podmínek evakuace osob z objektu je důležité znát počty osob, stav a stáří osob, požární bezpečnost stavby, stanovený průběh evakuace apod. Při stanovení počtu osob se může vycházet ze skutečných projektových hodnot vyplývajících z ověřené projektové dokumentace stavby nebo se může vycházet z maximálního počtu osob zdržujících se v objektu. Evakuace zvířat se týká především zemědělských staveb, evakuace je posuzována dle ČSN 73 0842 – PBS – Zemědělské objekty. Při posuzování evakuace je důležité vymezení únikových cest^{44), 45)} a jejich údaje (druh, počet, délka a šířka). Na základě těchto údajů a počtu evakuovaných osob, zvířat a materiálu se může posoudit, zda jsou únikové cesty vyhovující. Evakuace osob je závislá na organizaci evakuace, která je důležitá hlavně u osob neschopných nebo se sníženou schopností pohybu. Tyto požadavky musí být řešenou formou zpracovaných požárních evakuačních plánů, požárních poplachových směrnic apod.

..... Návrh opatření

Na základě výsledků posuzování požárního nebezpečí se stanovují opatření požární ochrany, která slouží k odstranění nedostatků zjištěných při posuzování. Opatření jsou nejčastěji organizačního a technického charakteru, ale mohou se také navrhnout i jiná opatření. Návrhy opatření jsou podrobněji popsána v této kapitole.

Zpracování posouzení požárního nebezpečí činností s vysokým požárním nebezpečím

O začlenění do kategorie provozované činnosti podle míry požárního nebezpečí dle § 4 Zákona o požární ochraně si právnické a podnikající fyzické osoby rozhodují samy. V případě nesprávného začlenění do kategorie provozované činnosti podle požárního nebezpečí o jejím začlenění rozhodne příslušný orgán státního požárního dozoru (§ 4 odst. 5 Zákona o požární ochraně). Právnické osoby a podnikající fyzické osoby, které provozují činnosti s vysokým požárním nebezpečím (§ 4 odst. 3 Zákona o požární ochraně), jsou povinny prostřednictvím odborně způsobilé osoby (§ 11 odst. 1 Zákona o požární ochraně) zabezpečit posouzení požárního nebezpečí (dále jen „PPN“) z hlediska ohrožení osob, zvířat a majetku a plnění dalších povinností na úseku požární ochrany.

..... Obsah posouzení požárního nebezpečí, jeho schvalování, plnění opatření a odpovědnost

PPN obsahuje zjištění a zhodnocení rozhodujících vlivů z hlediska možnosti vzniku a šíření požáru, vyjádření a posouzení rizik ohrožení osob, zvířat a majetku, zhodnocení možností provedení záchranných prací a účinné likvidace požáru včetně popisu jeho možných následků, stanovení systému řízení požární ochrany se zaměřením na snížení pravděpodobnosti vzniku požáru, jeho šíření a ohrožení osob, zvířat a majetku a návrhy na opatření včetně stanovení lhůt k jejich plnění (§ 6a Zákona o požární ochraně). Podrobnosti jsou uvedeny v § 16 Vyhlášky o požární prevenci.

Právnické osoby a podnikající fyzické osoby, které provozují činnosti s vysokým požárním nebezpečím, předkládají PPN v jazyce českém a ve dvou vyhotoveních (§ 40 odst. 7 a 8 Vyhlášky o požární prevenci) ke schválení or-

⁴²⁾ § 2 Vyhlášky o požární prevenci

⁴³⁾ §34 Vyhlášky o požární prevenci

⁴⁴⁾ ČSN 73 0802

⁴⁵⁾ ČSN 73 0804

gánu státního požárního dozoru (§ 31 odst. 1 písm. e) Zákona o požární ochraně) před zahájením jimi provozované činnosti. Zjistí-li orgán státního požárního dozoru, že PPN předložené ke schválení vykazuje nedostatky, pro které je nelze schválit, vrátí je předkladateli zpět s uvedením důvodů a současně stanoví přiměřenou lhůtu k odstranění nedostatků. Jinak toto posouzení schválí bez zbytečného odkladu. Opatření a lhůty vyplývající ze schváleného PPN Zákona o požární ochraně ukládá plnit. V případech kdy dojde u právnické nebo podnikající osoby ke změně charakteru, podmínek nebo rozsahu provozované činnosti s vysokým požárním nebezpečím, tato osoba bez zbytečného odkladu písemně o této skutečnosti uvědomí orgán státního požárního dozoru a podle jeho pokynů PPN doplní, přepracuje nebo předloží ke schválení nové PPN.

Zpracovatel PPN – osoba odborně způsobilá (§ 11 Zákona o požární ochraně) je odpovědná za věcnou a formální správnost PPN.

Způsob posuzování požárního nebezpečí činností s vysokým požárním nebezpečím

Při posuzování požárního nebezpečí činností s vysokým požárním se postupuje obdobně jako při určování podmínek požární bezpečnosti u činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím (§ 15 odst. 1 až 3 Vyhlášky o požární prevenci).

Způsob posuzování požárního nebezpečí se přiměřeně vztahuje i na doplnění, přepracování nebo zpracování nového PPN, popřípadě na odstraňování nedostatků zjištěných při jeho schvalování (§ 6a odst. 4 a 5 Zákona o požární ochraně).

§ 6a Zákona o požární ochraně – zjištění a zhodnocení rozhodujících vlivů z hlediska možnosti vzniku a šíření požáru, vyjádření a posouzení zdrojů rizik ohrožení osob, zvířat a majetku, zhodnocení možností provedení záchranných prací a účinné likvidace požáru včetně popisu jeho možných následků vždy obsahuje:

- a) popis základních charakteristik požární bezpečnosti staveb a technologií, zjištění množství látek a jejich druhů, požárně bezpečnostních zařízení, zařízení pro detekci a signalizaci technologických stavů; porovnání zjištěných skutečností se stavem žádoucím podle příslušné dokumentace (např. příslušné technické předpisy, ověřená projektová dokumentace, normativní požadavky, návody výrobců) a vyhodnocení rozdílů,
- b) zjištění a zhodnocení vyskytujících se možných zdrojů zapálení, uvedení požárně technických charakteristik, popřípadě technickobezpečnostních parametrů vyskytujících se látek, potřebných ke stanovení preventivních opatření k ochraně života a zdraví osob a majetku včetně zdůvodnění výběru látek a jejich požárně technických charakteristik určených jako rozhodné a potřebné pro stanovení preventivních opatření,
- c) vyjádření a posouzení požárního nebezpečí z hlediska ohrožení osob nebo zvířat, možností jejich evakuace a záchrany; při zjišťování počtu osob, které se při provozovaných činnostech vyskytují
- d) zjištění a zhodnocení vnějších zdrojů rizik ohrožujících posuzovanou činnost, tj. z prostoru, ve kterém vlastní činnost není provozována, a rizik vznikajících z neprovozních nebo havarijních stavů obslužných zařízení (zdrojů energií včetně náhradních zdrojů, dodávek surovin, chlazení, výměny vzduchu, zabezpečovacích systémů apod.),
- e) zhodnocení možností provedení rychlé a účinné likvidace případného požáru, evakuace osob, zvířat, materiálu a provedení záchranných prací vlastními silami a prostředky provozovatele posuzované činnosti, popřípadě vyjádření potřeb přesahujících tento rámec obsahuje:
 - » stanovení míst, kde lze předpokládat vznik požáru a jeho šíření, a vyhodnocení těchto míst z hlediska určení nejsložitější varianty požáru,
 - » posouzení provozuschopnosti a účinnosti instalovaných požárně bezpečnostních zařízení a organizačních opatření pro včasné zjištění požáru, jeho ohlášení a vyhlášení požárního poplachu,
 - » určení počtu a druhů hasicích přístrojů a porovnání se skutečným stavem,
 - » stanovení časových a prostorových parametrů nejsložitější varianty požáru, potřebných sil, technických prostředků a hasebních látek pro nejsložitější varianty požáru a stanovení podmínek pro jejich připravenost k zásahu, popřípadě také stanovení požadavků na speciální hasební látky a postupy,
- f) popis možných následků požáru, kde se uvedou rozumně předvídatelné následky vzniklé porušením stavebních konstrukcí a zařízení nebo jejich částí, tepelnými účinky a toxickými zplodinami hoření, únikem látek, výskytem hořlavých plynů nebo par, poškozením nebo zničením komunikací, sdělovacích a jiných technických zařízení.

Zhodnocení možností provedení rychlé a účinné likvidace požáru mohou být nahrazeny dokumentací zdolávání požáru (§ 34 Vyhlášky o požární prevenci). V takovém případě dokumentace zdolávání požáru tvoří nedílnou součást PPN.

Při stanovení systému řízení požární ochrany se navrhuje organizační a technická řešení mimořádných situací se zaměřením na snížení pravděpodobnosti vzniku požáru, jeho šíření a ohrožení osob a majetku (vlastní systém na řešení závažných havárií a systém řízení při jejich vzniku, jeho organizační struktura, materiální a technické vybavení, zřízení jednotky požární ochrany apod.) Systémová řešení se specifikují v návrzích na opatření.

Součástí posouzení požárního nebezpečí – PPN (§ 29 Vyhlášky o požární prevenci)

Součástí PPN z hlediska ohrožení osob, zvířat a majetku je:

- a) **údaj o firmě, jménu nebo názvu, sídle nebo místu podnikání provozovatele činnosti s vysokým požárním nebezpečím** a identifikačním čísle; u osoby zapsané v obchodním rejstříku nebo jiné evidenci též údaj o tomto zápisu; u právnické osoby její statutární orgán (jméno, funkce, eventuálně určená osoba z vícečlenného statutárního orgánu), u podnikající fyzické osoby tato osoba nebo její odpovědný zástupce,
- b) určení provozovaných činností s přiřazením charakteristik, kterými jsou definovány činnosti s vysokým požárním nebezpečím (§ 4 odst. 3 zákona), identifikace místa, kde právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby tyto činnosti provozují, s uvedením názvu a přesné adresy, předpokládaný termín zahájení činnosti s vysokým požárním nebezpečím, resp., kdy byla tato činnost zahájena v případě, že se tak stalo před nabytím účinnosti této právní úpravy,
- c) jméno a příjmení zpracovatele posouzení požárního nebezpečí, je-li zpracovatelem podnikatel, pak též údaj o firmě, jménu nebo názvu, sídle nebo místu podnikání a identifikačním čísle; u osoby zapsané v obchodním rejstříku nebo jiné evidenci též údaj o tomto zápisu; prohlášení zpracovatele o jeho odborné způsobilosti s uvedením čísla, popřípadě jiné identifikace dokladu, kterým se tato způsobilost prokazuje; v případě, že se na zpracování PPN podílí 2 a více zpracovatelů, pak se uvedou stejné údaje o zpracovatelích jeho jednotlivých částí a osoba, která odpovídá za věcné a funkční sestavení dokumentu jako celku,
- d) rozpracování požadavků stanovených v § 6a odst. 2 zákona podle postupu uvedeného v § 16 Vyhlášky o požární prevenci,
- e) přesné uvedení podkladů, ze kterých byly čerpány použité údaje a obsah dokumentu.

V případech, kdy je právnické osobě nebo podnikající fyzické osobě provozující činnosti s vysokým požárním nebezpečím současně jiným právním předpisem (zákon č. 59/2006 Sb.) předepsáno zpracování zvláštních dokumentů a ty to obsahují i hodnocení požárního nebezpečí včetně stanovení příslušných opatření odpovídající způsobem zpracování požadavkům § 6a Zákona o požární ochraně a rozsahem Vyhlášky o požární prevenci, považuje se toto hodnocení včetně navržených opatření za PPN podle Zákona o požární ochraně.

Citovaná literatura

- [1] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci)
- [3] ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty
- [4] ČSN 73 0804 – PBS – Výrobní objekty
- [5] Ing. Reichel V., Posuzování objektů a činností se zvýšeným a vysokým požárním nebezpečím

12 Odborná způsobilost osob na úseku PO

Na úvod je třeba rozlišit dvě oblasti, které jsou v Zákoně o požární ochraně označovány jako **odborná způsobilost**. Je to oblast upravená § 11 zákona a § 72 Zákona o požární ochraně. Odborná způsobilost upravovaná § 72 a souvisejícími ustanoveními dalších právních předpisů se týká odborné způsobilosti pro výkon funkcí v jednotkách požární ochrany a výkon funkcí příslušníků HZS ČR.

My se budeme podrobněji zabývat odbornou způsobilostí upravenou § 11 Zákona o požární ochraně. **Tato odborná způsobilost se váže k naplňování povinností právnických a podnikajících fyzických osob, stanovených Zákonem o požární ochraně.** Ve výše uvedeném paragrafu je stanoveno, že **vybrané povinnosti stanovené zákonem pro právnické a podnikající fyzické osoby mohou být zabezpečovány pouze prostřednictvím osob odborně způsobilých nebo techniků požární ochrany.**

Osobám odborně způsobilým je vyhrazeno zpracování Posouzení požárního nebezpečí a provádění odborné přípravy preventistů a zaměstnanců zařazených do požárních hlídek u provozovatelů činností s vysokým požárním nebezpečím a dále se osoby odborně způsobilé mohou zabezpečovat všechny další povinnosti, které zabezpečují technici požární ochrany⁴⁶⁾.

Technici požární ochrany mohou provádět kontroly dodržování předpisů o požární ochraně, zpracovávat vybrané druhy dokumentace požární ochrany a mohou provádět školení vedoucích zaměstnanců, provádět odbornou přípravu zaměstnanců zařazených do požárních hlídek a preventistů požární ochrany (mimo odborné přípravy u provozovatelů činností s vysokým požárním nebezpečím) a dále mohou vykonávat činnost preventistů požární ochrany⁴⁷⁾.

Odborně způsobilými osobami se rozumí znalci a znalecké ústavy v oboru požární ochrany zapsaní v seznamu znalců a znaleckých ústavů vedených krajskými soudy, fyzické osoby, které jsou absolventy škol požární ochrany nebo absolventy vysokoškolského studia, jehož součástí je ověřovací program pro odbornou způsobilost na úseku požární ochrany schválený ministerstvem, který odpovídá stanoveným požadavkům, nebo fyzické osoby, které složily zkoušku odborné způsobilosti před komisí ustavenou ministerstvem vnitra. Za odborně způsobilé osoby se považují též příslušníci Hasičského záchranného sboru České republiky, kteří vykonávají funkce stanovené prováděcím předpisem k zákonu o hasičském záchranném sboru.

Odborná způsobilost k výkonu funkce technika požární ochrany se získává složením zkoušky odborné způsobilosti před komisí ustavenou ministerstvem vnitra⁴⁸⁾.

Průběh zkoušky pro získání odborné způsobilosti osoby odborně způsobilé a technika požární ochrany. Zkušební komise ministerstva se ustavuje z příslušníků Hasičského záchranného sboru České republiky, popřípadě z dalších odborníků z oblasti požární ochrany. Komise je při zkoušce vázána tematickými okruhy podle Vyhlášky o požární prevenci. Při zkoušce komise zjišťuje znalosti v rozsahu tematických okruhů uvedených v § 22 Vyhlášky o požární prevenci a v příloze č. 3 tohoto předpisu, která obsahuje zkušební témata. Zkouška se člení na dvě části – písemný test a ústní přezkoušení. Písemný test obsahuje 50 otázek. Úspěšné složení písemného testu je předpokladem pro konání ústního přezkoušení. Jestliže uchazeč odpověděl v písemném testu správně alespoň na 90 % v něm obsažených otázek, je hodnocen klasifikačním stupněm «prospěl» a postupuje k ústnímu přezkoušení. Při ústním přezkoušení uchazeč odpovídá na tři náhodně vybrané otázky z tematických okruhů uvedených v příloze č. 3 Vyhlášky o požární prevenci. Při ústním přezkoušení uchazeč prokazuje potřebné znalosti včetně jejich samostatné aplikace. V případě, že odpoví správně na každou ze zkušebních otázek, je hodnocen klasifikačním stupněm «prospěl».

Je-li uchazeč hodnocen klasifikačním stupněm «prospěl» z písemného testu i z ústního přezkoušení, je jeho zkouška hodnocena klasifikačním stupněm «prospěl». V opačném případě je hodnocen klasifikačním stupněm «neprospěl» a v případě opakování zkoušky opakuje jak písemný test, tak ústní přezkoušení. Totéž platí pro uchazeče, který byl ze zkoušky vyloučen.

Platnost odborné způsobilosti osob odborně způsobilých a techniků požární ochrany se prokazuje osvědčením o odborné způsobilosti, vydaným Ministerstvem vnitra, jež není časově omezeno.

Osvědčení o odborné způsobilosti může být Ministerstvem vnitra odňato. Ministerstvo může na návrh orgánu státního požárního dozoru rozhodnout o odejmutí osvědčení tomu, kdo při výkonu činnosti odborně způsobilé osoby nebo technika požární ochrany vykazuje závažné nedostatky. Ministerstvo o odnětí rozhodne na základě písemného návrhu orgánu státního požárního dozoru, který obsahuje jméno, příjmení, adresu trvalého pobytu, rodné číslo a katalogové číslo osvědčení odborně způsobilé osoby nebo technika požární ochrany, odůvodnění návrhu, jakož i další podklady, jejichž součástí je popis závažných nedostatků, pro které orgán státního požárního dozoru návrh na odejmutí osvědčení předkládá. Ten, komu bylo osvědčení odňato, se může podrobit zkoušce nejdříve po uplynutí 3 měsíců ode dne nabytí právní moci rozhodnutí o odnětí osvědčení⁴⁹⁾.

⁴⁶⁾ §11 odst. 1 Zákona o požární ochraně

⁴⁷⁾ §11 odst. 2 Zákona o požární ochraně

⁴⁸⁾ §11 Zákona o požární ochraně

⁴⁹⁾ §20 a §21 Vyhlášky o požární prevenci

Preventista požární ochrany může provádět kontroly dodržování předpisů o požární ochraně a také školení zaměstnanců o požární ochraně. Preventista požární ochrany vykonává činnost na základě absolvování odborné přípravy, kterou provádí osoba odborně způsobilá (u provozovatelů činností s vysokým požárním nebezpečím) nebo technik požární ochrany⁵⁰⁾.

Činnost odborně způsobilé osoby a technika požární ochrany může být vykonávána v pracovněprávním (zaměstnaneckém) vztahu podle zákoníku práce anebo na základě živnostenského zákona jako výkon vázané živnosti, která se nazývá technickoorganizační činnost v požární ochraně⁵¹⁾.

Odborná způsobilost dle § 72 Zákona o požární ochraně je požadována pro výkon funkcí příslušníků HZS ČR, zaměstnanců podniku zařazených v jednotkách HZS podniků a velitelů, strojníků a techniků speciálních služeb ostatních jednotek požární ochrany. Tato odborná způsobilost se tedy mimo jiné vztahuje na příslušníky HZS ČR, pro které je nezbytným požadavkem k výkonu jejich funkcí. Odborná způsobilost podle § 72 se ověřuje zkouškou a prokazuje se osvědčením. **Platnost osvědčení o odborné způsobilosti podle § 72 je 5 let** je stanovena vyhláškou č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek PO.

⁵⁰⁾ §11 odst. 6 Zákona o požární ochraně

⁵¹⁾ Zákon č. 455/1991 Sb., živnostenský zákon, ve znění pozdějších předpisů

13 Základní povinnosti fyzických osob

Zákon o požární ochraně stanoví povinnosti pro fyzické osoby na úseku požární ochrany. **Tyto povinnosti jsou rozděleny na dvě části:**

- základní povinnosti fyzických osob⁵²⁾
- pomoc při zdolávání požáru⁵³⁾

Základní povinnosti fyzických osob zahrnují jednak povinnosti na úseku požární ochrany a také zákazy spojené s oblastí požární ochrany

Fyzická osoba je povinna:

- **počínat si tak, aby nedocházelo ke vzniku požáru**, zejména při používání tepelných, elektrických, plynových a jiných spotřebičů a komínů, při skladování a používání hořlavých nebo požárně nebezpečných látek, manipulaci s nimi nebo s otevřeným ohněm či jiným zdrojem zapálení – tato povinnost upozorňuje na **nutnost zvýšené opatrnosti při zacházení s možnými zdroji požáru a požárně nebezpečnými látkami**
- **zajistit přístup**: k rozvodným zařízením elektrické energie a k uzávěrům plynu, vody a topení – přístupnost ovládacích prvků energií je významná pro rychlou reakci na mimořádnou situaci související se vznikem požáru, ať už prostřednictvím přítomných zaměstnanců nebo jednotek požární ochrany
- **plnit příkazy a dodržovat zákazy týkající se požární ochrany** na označených místech – ze zákazů týkajících se požární ochrany se může jednat například o zákazy kouření a manipulace s otevřeným ohněm, které jsou vyznačený prostřednictvím bezpečnostních značek a tabulek
- obstarat požárně bezpečnostní zařízení a věcné prostředky požární ochrany v rozsahu stanoveném zákonem – pro fyzické osoby tato povinnost má vazbu zejména na vyhlášku č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- **zajistit přístup k požárně bezpečnostním zařízením a věcným prostředkům požární ochrany** za účelem jejich včasného použití a dále **udržovat** tato zařízení a věcné prostředky **v provozuschopném stavu**; uvedené povinnosti se vztahují na osoby, které mají uvedená zařízení a věcné prostředky ve vlastnictví či užívání
- **vytvářet** v prostorách ve svém vlastnictví nebo užívání **podmínky pro rychlé zdolání požáru a pro záchranné práce**
- umožnit orgánu státního požárního dozoru provedení potřebných úkonů při zjišťování příčiny vzniku požáru a v odůvodněných případech mu bezúplatně poskytnout výrobky nebo vzorky k provedení požárně technické expertizy ke zjištění příčiny vzniku požáru
- je povinna umožnit výkon státního požárního dozoru a ve stanovené lhůtě splnit opatření uložená orgánem státního požárního dozoru
- oznamovat bez odkladu územně příslušnému hasičskému záchrannému sboru každý požár vzniklý při činnostech, které vykonává, nebo v prostorách, které vlastní nebo užívá – tato povinnost se týká i požárů, které byly uhašeny bez potřeby zásahu jednotky PO a je významná pro možnost provedení zjišťování příčin vzniku požáru
- **dodržovat podmínky nebo návody vztahující se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností.**

Ten, kdo je povinen vykonávat dohled nad osobami, které nemohou posoudit následky svého jednání, je povinen podle zvláštních zákonů dbát, aby tyto osoby svým jednáním nezpůsobily požár.

Fyzickým osobám je zakázáno:

- vědomě bezdůvodně přivolat jednotku požární ochrany nebo zneužít linku tísňového volání
- provádět práce, které mohou vést ke vzniku požáru, pokud nemá odbornou způsobilost požadovanou pro výkon takových prací zvláštními právními předpisy – např. vyhláškou č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice nebo vyhláškou č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- poškozovat, zneužívat nebo jiným způsobem znemožňovat použití hasicích přístrojů nebo jiných věcných prostředků požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení
- omezit nebo znemožnit použití označených nástupních ploch pro požární techniku
- používat barevné označení vozidel, lodí a letadel jednotek požární ochrany
- provádět vypalování porostů.

Podrobnosti týkající se povinností podmínek požární bezpečnosti fyzických osob pak dále stanoví Vyhláška o požární prevenci. Pro tepelné a jiné spotřebiče, pokud není k dispozici jejich průvodní dokumentace (např. návod výrobce) je stanovena povinnost postupovat podle dokumentace technicky srovnatelných druhů a typů spotřebičů a je odkazem stanovena bezpečná vzdálenost spotřebičů od hořlavých hmot a postup při zacházení s nevyhlašeným popelem. U komínů a kouřovodů je stanoven požadavek na lhůty a způsoby čištění a kontroly komínů, které pak podrobněji stanoví nařízení vlády č. 91/2010 Sb., o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv, a rovněž požadavek na bezpečnou vzdálenost hořlavých látek od povrchu komínového tělesa.

⁵²⁾ § 17 Zákona o požární ochraně

⁵³⁾ § 18-§ 22 Zákona o požární ochraně

Vyhláška stanoví podrobnosti skladování nebo ukládání hořlavých nebo požárně nebezpečných látek s důrazem na způsob uložení a maximální povolené skladované množství. To činí pro garáže nejvýše 40 litrů pohonných hot pro osobní automobily a 80 litrů pohonných hmot pro nákladní automobily a nejvýše 20 litrů olejů, vše pro stání jednoho automobilu. Základním požadavkem však je zákaz skladování hořlavých kapalin a hořlavých a hoření podporujících plynů mimo prostory, které jsou k tomuto účelu určeny. Pro nádoby s hořlavými nebo hoření podporujícími plyny platí povinnost je umísťovat ve snadno přístupných, dostatečně větraných a před nežádoucími vlivy chráněných prostorách a zákaz je ukládat v prostorách po úrovni okolního terénu, ve světlících, garážích, kotelnách, místnostech určených ke spaní a ve společných prostorách bytových domů a ubytovacích zařízení⁵⁴⁾.

Na fyzické osoby se ještě mohou vztahovat povinnosti pro vlastníky nebo uživatele zdrojů vody a vlastníky nebo uživatele lesů⁵⁵⁾. A také povinnosti vyplývající z některých druhů dokumentace požární ochrany krajů a obcí⁵⁶⁾.

⁵⁴⁾ §42 – §44 Vyhlášky o požární prevenci

⁵⁵⁾ §7 Zákona o požární ochraně

⁵⁶⁾ Např. nařízení vlády č. 172/2001 Sb., se změnami provedenými nařízením vlády č. 498/2002 Sb.

14 Osobní a věcná pomoc při zdolávání požárů

V souvislosti se zdolávání požáru jsou povinnosti fyzických osob v Zákoně o požární ochraně rozděleny na:

- osobní pomoc⁵⁷⁾
- věcnou pomoc⁵⁸⁾

Výše uvedené oblasti je nutné ještě doplnit o povinnosti spojené se vstupem na nemovitost a provedení dalších opatření v souvislosti se zdoláváním požáru.

Osobní pomoc je souhrnem základní činností a opatření, které je každý povinen provést v souvislosti se vznikem a zdoláváním požáru jedná se o:

1. **záchrana ohrožených osob** – tu představují především nutná opatření pro záchranu ohrožených osob
2. **hašení požáru** – pod tímto pojmem se rozumí povinnost uhasit požár, jestliže je to možné, nebo provést nutná opatření k zamezení jeho šíření
3. **ohlášení požáru** ohlásit neodkladně na určeném místě zjištěný požár nebo zabezpečit jeho ohlášení
4. **poskytnutí osobní pomoci jednotce PO** poskytnout osobní pomoc jednotce požární ochrany na výzvu velitele zásahu, velitele jednotky požární ochrany nebo obce.

Pojem **věcná pomoc** znamená, že každý je povinen na výzvu velitele zásahu, velitele jednotky požární ochrany nebo obce poskytnout dopravní prostředky, zdroje vody, spojová zařízení a jiné věci potřebné ke zdolání požáru.

Výjimky z povinnosti poskytnout osobní nebo věcnou pomoc mají fyzické a právnické a podnikající fyzické osoby uvedené v §20 Zákona o požární ochraně. Zejména je významné upozornit na skutečnost, že fyzická osoba není povinna poskytnout osobní nebo věcnou pomoc, jestliže jí v tom brání důležitá okolnost nebo jestliže by tím vystavila vážnému ohrožení sebe nebo osoby blízké.

Poskytne-li fyzická osoba, která podniká nebo je samostatně výdělečně činná, osobní pomoc, popřípadě jsou-li s poskytnutím věcné pomoci spojeny výdaje, patří tomu, kdo je poskytl, náhrada ušlého výdělku nebo náhrada výdajů. O náhradě zpravidla rozhoduje a tuto poskytuje hasičský záchranný sbor kraje, v jehož územním obvodu požár vznikl⁵⁹⁾.

Podobná ustanovení o osobní nebo věcné pomoci obsahuje i zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému ve znění pozdějších předpisů. Odlišnosti jsou především ve vymezení výjimek z povinnosti poskytnout osobní nebo věcnou pomoc a také v tom, kdo poskytuje případné náhrady za poskytnutí osobní nebo věcné pomoci, což je podle zákona o IZS zpravidla krajský úřad.

Další významná povinnost nejen fyzických osob souvisí se vstupem na nemovitost. **Vlastník (správce, uživatel) nemovitosti je povinen umožnit vstup na nemovitost k provedení opatření nutných ke zdolání požáru nebo k zamezení jeho šíření**, popřípadě k provedení jiných záchranných prací, zejména vyklidit nebo strpět vyklizení pozemku, odstranit nebo strpět odstranění staveb, jejich částí nebo porostů. O potřebě a rozsahu těchto opatření rozhoduje velitel zásahu.

Je-li to nezbytně nutné pro účely cvičení jednotky požární ochrany, vlastník (správce, uživatel) nemovitosti je povinen umožnit vstup na nemovitost. O tomto vstupu musí být hasičským záchranným sborem kraje nebo obcí, které cvičení jednotky požární ochrany organizují, předem uvědomen, a to nejméně 24 hodiny před zahájením cvičení. Přitom se musí dbát, aby cvičením jednotky požární ochrany bylo co nejméně rušeno užívání nemovitosti, a aby nevznikly škody, kterým lze zabránit.

Nesouhlasí-li vlastník (správce, uživatel) nemovitosti se vstupem na nemovitost, rozhodne hasičský záchranný sbor kraje nebo obec, které cvičení jednotky požární ochrany organizují, o tom, zda vstup na nemovitost je pro cvičení této jednotky nutný. To neplatí, jde-li o obydlí, kam lze vstupovat jen s předchozím souhlasem vlastníka nebo uživatele⁶⁰⁾.

⁵⁷⁾ §18 Zákona o požární ochraně

⁵⁸⁾ §19 Zákona o požární ochraně

⁵⁹⁾ §20a a §21 Zákona o požární ochraně

⁶⁰⁾ §22 Zákona o požární ochraně

15 Postavení a působnost orgánů státní správy a samosprávy na úseku PO

Tuto kapitolu je vhodné začít výkladem pojmů státní správa a samospráva. Státní správa je definována jako veřejná správa uskutečňovaná státem. V tomto smyslu je státní správa také základem veřejné správy. Vychází z podstaty, postavení a poslání státu a ze způsobů realizace státní moci. Státní správa může být vykonávána buď přímo orgány státu (např. ministerstva) nebo jinými orgány, na které stát výkon státní správy v určitém rozsahu přenesl (typickým příkladem jsou orgány územně samosprávných celků) v tzv. přenesené působnosti.

Samospráva označuje zpravidla oprávnění určitého společenství obstarávat právem vymezený okruh svých záležitostí samostatně a relativně nezávisle. Samospráva se obvykle člení na územní a zájmovou. Pro tuto kapitolu má význam především samospráva územní. V České republice existují základní územní samosprávné celky – obce a vyšší územně samosprávné celky – kraje⁶¹⁾. Orgány územně samosprávných celků tedy mohou zajišťovat úkoly na úseku požární ochrany v samostatné nebo v přenesené působnosti.

Orgány státní správy na úseku požární ochrany a současně správními úřady na úseku požární ochrany jsou ministerstvo vnitra a hasičský záchranný sbor kraje. Úkoly státní správy na úseku požární ochrany stanovené na základě tohoto zákona plní v přenesené působnosti také orgány krajů a orgány obcí.

Orgány vykonávající státní správu na úseku požární ochrany:

- ministerstvo vnitra (MV- generální ředitelství HZS ČR)
- hasičské záchranné sbory krajů
- v přenesené působnosti orgány krajů
- v přenesené působnosti orgány obcí

Ministerstvo vnitra na úseku požární ochrany prostřednictvím **generálního ředitelství hasičského záchranného sboru:**

- řídí výkon státní správy,
- **vykonává státní požární dozor a je dotčeným orgánem státní správy na úseku požární ochrany,**
- schvaluje koncepci organizace a rozvoje požární ochrany
- předkládá Ministerstvu financí návrh rozpočtu hasičského záchranného sboru a návrh na poskytnutí dotací občanským sdružením a návrh účelové dotace pro jednotky sborů dobrovolných hasičů obcí
- zabezpečuje ve spolupráci s Ministerstvem financí uvolňování finančních prostředků ze státního rozpočtu na investiční dotace na pořízení a obnovu požární techniky pro obce, jejichž jednotky požární ochrany jsou určeny požárním poplachovým plánem kraje k zásahům mimo svůj územní obvod,
- po projednání s Ministerstvem obrany organizuje požární ochranu pro období stavu ohrožení státu a válečného stavu a zabezpečuje přípravu na činnost v tomto období
- kontroluje plnění úkolů, které tento zákon ukládá hasičským záchranným sborům krajů,
- řídí odbornou přípravu a usměrňuje po odborné stránce výkon služby v jednotkách požární ochrany,
- zabezpečuje výzkum a vývoj,
- stanoví postup zjišťování příčin vzniku požárů a v závažných případech se zjišťování těchto příčin zúčastňuje; zpracovává rozbor příčin vzniku požárů,
- stanoví zaměření preventivně výchovné, propagační a ediční činnosti na úseku požární ochrany a podílí se na jejím zabezpečování,
- vytváří a provozuje informační systém požární ochrany,
- na vyžádání hasičského záchranného sboru kraje poskytuje odbornou a metodickou pomoc při posuzování dokumentace staveb a technologií zvláštního významu,
- soustřeďuje a vyhodnocuje informace potřebné pro zásahy jednotek požární ochrany a ústřední řízení záchranných prací,
- zabezpečuje statistické sledování požárů a mimořádných událostí se zásahy jednotek požární ochrany,
- zabezpečuje provádění požárně technických expertíz,
- zajišťuje mezinárodní spolupráci hasičského záchranného sboru.

Ministerstvo vnitra je navíc oprávněno vydávat i prováděcí právní předpisy na úseku požární ochrany, přesněji je oprávněno stanovit prováděcím právním předpisem:

- technické podmínky požární ochrany technologií, podmínky požární bezpečnosti výrobků a činností, u nichž hrozí nebezpečí vzniku požárů a technické podmínky požární techniky, věcných prostředků požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení
- technické podmínky požární ochrany pro navrhování, výstavbu nebo užívání staveb, a to za účelem omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě, omezení šíření požáru na sousední stavby, evakuace osob a zvířat v případě ohrožení stavby požárem nebo při požáru a umožnění účinného a bezpečného zásahu jednotek požární

⁶¹⁾ Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 128/2000 Sb., o obcích ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 129/2000 Sb., o krajích, ve znění pozdějších předpisů a zákon č. 131/2000 Sb., o hlavním městě Praze ve znění pozdějších předpisů.

ochrany. Pro podrobnější vymezení těchto podmínek lze využít hodnot a postupů stanovených českou technickou normou nebo jiným technickým dokumentem upravujícím podmínky požární ochrany staveb⁶²⁾.

Hasičský záchranný sbor kraje je organizační součástí Hasičského záchranného sboru a organizační složkou státu. **HZS kraje na úseku požární ochrany:**

- vykonává státní požární dozor a je dotčeným orgánem státní správy na úseku požární ochrany,
- odpovídá za připravenost a akceschopnost jednotek hasičského záchranného sboru kraje,
- projednává přestupky a správní delikty na úseku požární ochrany,
- zpracovává koncepci požární ochrany kraje,
- kontroluje plnění nařízení orgánů kraje vydaných na úseku požární ochrany,
- zabezpečuje výstavbu a údržbu objektů pro potřeby hasičského záchranného sboru,
- řídí po odborné stránce výkon služby v jednotkách požární ochrany,
- koordinuje zabezpečování požární ochrany v kraji s ostatními orgány,
- soustřeďuje podklady pro zabezpečení materiálních a finančních prostředků jednotek sborů dobrovolných hasičů vybraných obcí,
- zpracovává podklady k vydání právních předpisů pro příslušné správní orgány kraje v oblastech, které vymezuje zákon,
- soustřeďuje a vyhodnocuje informace potřebné pro zásahy jednotek požární ochrany a řízení záchranných prací,
- zabezpečuje statistické sledování požárů a mimořádných událostí se zásahy jednotek požární ochrany na území kraje,
- v rozsahu stanoveném ministerstvem řídí a organizuje odbornou přípravu příslušníků, velitelů jednotek hasičských záchranných sborů podniků, velitelů a strojníků jednotek sborů dobrovolných hasičů obcí, velitelů a strojníků jednotek sborů dobrovolných hasičů podniků,
- zpracovává jedenkrát ročně zprávu o stavu požární ochrany v kraji a předkládá ji krajskému úřadu,
- zabezpečuje preventivně výchovnou, propagační a ediční činnost na úseku požární ochrany⁶³⁾.

Činnosti orgánů kraje rozděluje Zákon o požární ochraně následujícím způsobem:

Krajské úřady

- projednávají koncepci požární ochrany v kraji,
- vytvářejí podmínky pro dislokaci a vybavení jednotek hasičského záchranného sboru,
- organizují s hasičským záchranným sborem kraje požární ochranu v období stavu ohrožení státu a válečného stavu,
- hradí k zabezpečení plošného pokrytí území kraje jednotkami požární ochrany náklady jednotkám sborů dobrovolných hasičů vybraných obcí spojené se zásahy mimo jejich územní obvod a podílí se na financování jejich akceschopnosti, pořízení a obnově požární techniky.

Rada kraje v přenesené působnosti na úseku požární ochrany:

- vydává nařízením kraje požární poplachový plán kraje,
- stanoví nařízením kraje podmínky k zabezpečení
 - » plošného pokrytí území kraje jednotkami požární ochrany,
 - » zdrojů vody k hašení požárů a tyto zdroje určí,
 - » požární ochrany v době zvýšeného nebezpečí vzniku požáru,
 - » požární ochrany v budovách zvláštního významu,
 - » požární ochrany při akcích, kterých se zúčastňuje větší počet osob.

Kraj

- projednává roční zprávu o stavu požární ochrany v kraji,
- k zabezpečení plošného pokrytí území kraje jednotkami požární ochrany přispívá
- hasičskému záchrannému sboru kraje na financování jeho potřeb,
- obcím na financování potřeb jejich jednotek sborů dobrovolných hasičů obcí⁶⁴⁾.

Obec na úseku požární ochrany

Nejprve je nezbytné si vysvětlit dva pojmy nedílně spojené s požární ochranou a obcemi. Jedná se o pojem **jednotka sboru dobrovolných hasičů obce** a pojem druhý, obdobný, obsahově však značně rozdílný a to **sbor dobrovolných hasičů**.

V obci zpravidla působí **sbor dobrovolných hasičů** (obvyklá zkratka SDH), který je občanským sdružením nebo též může být součástí občanského sdružení působícího na úseku požární ochrany⁶⁵⁾. Většinou se jedná o občanské sdružení „Sdružení hasičů Čech, Moravy a Slezska“ (SH ČMS). Jde o dobrovolnou zájmovou organizaci občanů, která má svoje stanovy a řídí se jimi. Principy činnosti SH ČMS jsou dány zákonem o občanských sdruženích a Stanovami SH ČMS. Obdobnými alternativními organizacemi k SH ČMS jsou Česká hasičská jednota a Moravská hasičská jed-

⁶²⁾ §24 Zákona o požární ochraně

⁶³⁾ §26 Zákona o požární ochraně

⁶⁴⁾ §27 Zákona o požární ochraně

⁶⁵⁾ §75 Zákona o požární ochraně

nota. Tato občanská sdružení (včetně jiných orgánů a organizací) působící na úseku požární ochrany pomáhají při plnění úkolů požární ochrany.

Odlíšným pojmem či přesněji odlíšným subjektem je **jednotka sboru dobrovolných hasičů obce (JSDHO)**. Tuto jednotku požární ochrany zřizuje obec v samostatné působnosti podle Zákona o požární ochraně k plnění úkolů uvedených v zákoně. Členové zařazení v JSDHO mohou být zpravidla i členy SDH, ale není to samozřejmostí nebo podmínkou. Členství v SDH nezakládá automaticky nárok na členství v JSDHO.

Obec plní úkoly na úseku požární ochrany ve třech oblastech. Tyto oblasti jsou následující:

- **samostatná působnost** – úkoly obce na úseku požární ochrany se v samostatné působnosti týkají především zřízení jednotky PO a udržování její akceschopnosti a další níže uvedené,
- **přenesená působnost** – zahrnuje činnosti v oblasti výkonu státní správy, jenž byl zákonem svěřen orgánu obce; jsou uvedeny jako úkoly obecního úřadu a vybraného obecního úřadu,
- **povinnosti právnické osoby** – jedná se o povinnosti související především s majetkem obce, obec plní obdobně povinnosti uložené Zákonem o požární ochraně právnickým osobám a podnikajícím fyzickým osobám a to zejména ve vztahu ke svému majetku.

Obec v samostatné působnosti na úseku požární ochrany:

- **zřizuje jednotku sboru dobrovolných hasičů obce**, která provádí hašení požárů a záchranné práce při živelních pohromách a jiných mimořádných událostech ve svém územním obvodu; členům jednotky sboru dobrovolných hasičů obce za hašení požárů a záchranné práce při živelních pohromách a jiných mimořádných událostech v mimopracovní době poskytuje odměnu,
- **udržuje akceschopnost jednotky sboru dobrovolných hasičů obce**,
- zabezpečuje odbornou přípravu členů jednotky sboru dobrovolných hasičů obce,
- zabezpečuje materiální a finanční potřeby jednotky sboru dobrovolných hasičů obce a požární ochrany,
- zajišťuje péči o členy jednotky sboru dobrovolných hasičů obce, jakož i péči o zaměstnance zařazené v jednotkách hasičských záchranných sborů podniků, členy jiných jednotek sborů dobrovolných hasičů obce nebo podniků, popřípadě i o osoby vyzvané k poskytnutí osobní pomoci, jestliže zasahují za ztížených podmínek nebo u déle trvajícího zásahu na území obce,
- poskytuje náhradu ušlého výdělku členu jednotky sboru dobrovolných hasičů obce, který se ve své pracovní době nebo v době, ze které mu plyne příjem z podnikání nebo jiné samostatně výdělečné činnosti, zúčastní zásahu při požáru nebo jiných záchranných prací při živelních pohromách nebo jiných mimořádných událostech nebo nařízeného cvičení anebo nařízené odborné přípravy,
- zabezpečuje a hradí pro členy jednotky sboru dobrovolných hasičů obce preventivní zdravotní prohlídky,
- zabezpečuje výstavbu a údržbu objektů požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení, zejména pro potřeby svého územního obvodu,
- zpracovává stanovenou dokumentaci požární ochrany,
- zřizuje ohlašovnu požárů a další místa, odkud lze hlásit požár,
- zabezpečuje zdroje vody pro hašení požárů a jejich trvalou použitelnost a stanoví další zdroje vody pro hašení požárů a podmínky pro zajištění jejich trvalé použitelnosti,
- umožňuje dislokaci jednotek hasičského záchranného sboru v katastrálním území obce podle nařízení kraje a přispívá na provoz a vybavení těchto jednotek,
- spolupracuje se sousedními obcemi při plnění úkolů k zabezpečení požární ochrany; za tím účelem mohou obce soustřeďovat finanční prostředky,
- organizuje preventivně výchovnou činnost,
- obecně závaznou vyhláškou
- vydává požární řád obce,
- stanoví podmínky k zabezpečení požární ochrany při akcích, kterých se zúčastní větší počet osob

Obecní úřad na úseku požární ochrany (úkoly obce v přenesené působnosti):

- zajišťuje účast velitelů a strojníků jednotky sboru dobrovolných hasičů obce na jejich odborné přípravě,
- zajišťuje úkoly požární ochrany pro období stavu ohrožení státu a válečného stavu.

Pro zajištění plošného pokrytí území kraje jednotkami požární ochrany jsou některé obce resp. obecní úřady vbrány ke zřízení jednotky požární ochrany, jejíž hasební obvod bude přesahovat území obce. **Vybrané obecní úřady:**

- zabezpečují podle požárního poplachového plánu kraje hašení požárů a záchranné práce při živelních pohromách a jiných mimořádných událostech mimo svůj územní obvod,
- zabezpečují akceschopnost jednotky sboru dobrovolných hasičů obce k zásahům mimo svůj územní obvod,
- na základě nařízení kraje, kterým se stanoví podmínky plošného pokrytí území kraje jednotkami požární ochrany, zabezpečují nepřetržitou pracovní pohotovost mimo pracoviště v počtu nejméně jednoho požárního družstva o sníženém početním stavu⁶⁶⁾.

⁶⁶⁾ §29 Zákona o požární ochraně

16 Výkon státního požárního dozoru a Státní kontrola, dodržování povinností stanovených předpisy o požární ochraně

Požární ochrana je fenomén, se kterým se setkáváme téměř na každém kroku. Proto jsou státem vytvořena pravidla, která stanovují povinnosti adresátů státní správy. Aby tato pravidla byla dodržována, jsou zřízeny kompetentní správní úřady, jejichž úkolem je dohlížet na dodržování povinností a tím zajistit ochranu veřejného zájmu, čímž požární bezpečnost bezesporu je. Nelze předpokládat, že každá povinná osoba (osoba, která je povinna plnit konkrétní povinnosti) se bude chovat uvědoměle a odpovědně a všechny své povinnosti si bude svědomitě plnit. Proto vznikl orgán státního požárního dozoru, jehož hlavní náplní je udržovat stav požární bezpečnosti na přijatelné úrovni. Tím je naplňována i Listina základních práv a svobod, ve které je mimo jiné uvedeno, že každý má právo na život. V praxi nelze zcela vyloučit nebezpečí vzniku požáru, neboť absolutní bezpečnost neexistuje. Pokud bychom se k ní chtěli přiblížit, náklady na její zajištění by byly neadekvátní. Výčet činností státního požárního dozoru doplňuje celá řada dalších činností Hasičského záchranného sboru ČR (dále jen „HZS ČR“), mezi které patří tvorba pravidel chování (právní či jiné předpisy), ukládání sankcí, preventivně výchovná činnost, přezkušování uchazečů o odbornou způsobilost a vydávání osvědčení o odborné způsobilosti či řešení nejrůznějších podání včetně stížností.

Výkon státního požárního dozoru představuje několik Zákonem o požární ochraně definovaných činností. Tvoří podmnožinu výkonu státní správy, kterou vykonávají příslušníci HZS ČR. Tito příslušníci musí mít zvláštní odbornou způsobilost, kterou si musí prodlužovat každých 5 let. Výkon státní správy na úseku požární ochrany tvoří ucelený, smysluplný celek, který v sobě zahrnuje celou řadu činností.

Cílem veškerého konání je předcházení vzniku požáru a omezení jeho šíření, v případě jeho vzniku.

Státní požární dozor se vykonává:

- 1) kontrolou dodržování povinností stanovených předpisy o požární ochraně,
- 2) posuzováním územního a regulačního plánu, podkladů k územnímu souhlasu a dokumentace pro vydání územního rozhodnutí, vztahujících se k určeným stavbám nebo zařízením, dokumentace určených staveb nebo zařízení, projektové dokumentaci určených staveb, dokumentace ke změně v užívání určených staveb, dokumentace vybraných staveb, pokud se jedná o dokumentaci k povolení změny stavby před jejím dokončením, k nařízení nezbytných úprav, k nařízení zabezpečovacích prací, k povolení výjimky,
- 3) ověřováním, zda byly dodrženy podmínky požární bezpečnosti staveb vyplývající z posouzených podkladů a dokumentace uvedené v bodu 2. včetně podmínek vyplývajících z vydaných stanovisek,
- 4) posuzováním výrobků, které nejsou výrobky stanovenými podle zvláštních právních předpisů, z hlediska jejich požární bezpečnosti,
- 5) schvalováním posouzení požárního nebezpečí činností s vysokým požárním nebezpečím,
- 6) zjišťováním příčin vzniku požárů,
- 7) kontrolou připravenosti a akceschopnosti jednotek požární ochrany,
- 8) ukládáním opatření k odstranění zjištěných nedostatků při kontrolní činnosti a kontrolou plnění těchto opatření.

Zákon o požární ochraně ukládá povinnosti všem právnickým a fyzickým osobám, ministerstvům a jiným státním úřadům, obcím. Ne u všech těchto „subjektů“ se ale výkon státního požárního dozoru vykonává. ***Státní požární dozor se nevztahuje na:***

- a) útvary a zařízení Policie České republiky, Bezpečnostní informační služby a Vězeňské služby; v těchto útvarech a zařízeních se zabezpečují a provádějí uvedené úkoly podle zvláštních předpisů,
- b) báňská díla, zařízení, pracoviště a činnosti v podzemí podléhající dozoru orgánů státní báňské správy, která vykonává státní správu na tomto úseku,
- c) námořní lodě a civilní letadla; v těchto dopravních prostředcích se zabezpečují a provádějí uvedené úkoly podle zvláštních předpisů,
- d) drážní vozidla a říční plavidla s výjimkou zjišťování příčin vzniku požárů,
- e) objekty Ministerstva zahraničních věcí nacházející se mimo území České republiky,
- f) vojenské objekty, vojenské útvary, vojenská zařízení, vojenské záchranné útvary a právnické osoby založené nebo zřízené Ministerstvem obrany. V těchto objektech vykonává požární dozor Ministerstvo obrany vlastními orgány požární ochrany.

Ustanovení Zákona o požární ochraně se nedotýkají výsad a imunit přiznávaných podle mezinárodního práva nebo mezinárodních smluv, kterými je Česká republika vázána.

K zajištění veškeré agendy výkonu státní správy na úseku požární prevence je cca necelých 600 tabulkových míst u HZS ČR. V těchto počtech se vydává na sto tisíc stanovisek pro řízení dle stavebního zákona⁶⁷⁾, provádí se desítky tisíc požárních kontrol, schvalují se desítky posouzení požárního nebezpečí, zpracovávají se tisíce spisů o požáru a vedou se stovky řízení o přestupku nebo jiném správním deliktu. Více informací je možné získat ze statistických přehledů, které tvoří tradičně březnovou přílohu časopisu 112 a také jsou zveřejněny na webových stránkách⁶⁸⁾.

⁶⁷⁾ Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů

⁶⁸⁾ <http://www.hzscr.cz/info-servis-statistiky.aspx>

Bod 1., 7. a 8. – Kontrola dodržování povinností stanovených předpisy o požární ochraně, kontrola připravenosti a akceschopnosti jednotek požární ochrany a ukládání opatření k odstranění zjištěných nedostatků při kontrolní činnosti a kontrola plnění těchto opatření

Kontrola dodržování povinností stanovených předpisy o požární ochraně se provádí formou požárních kontrol. Účelem požárních kontrol je dozorovat, jak jsou dodržovány předpisy o požární ochraně při běžném provozu činností nebo chování obyvatel. Kontroly jsou jedním z nástrojů pro účinnou ochranu života a zdraví občanů a majetku před požáry. Kontrolní orgán zjišťuje, jak kontrolovaná osoba plní povinnosti, které jí vyplývají z právních předpisů nebo které jí byly uloženy na základě těchto předpisů. Kontrolní činnost se vykonává srovnáváním normativních požadavků (tj. požadavků právních předpisů o požární ochraně) se skutečným stavem na místě kontroly v daném čase. Za předpisy o požární ochraně se považují Zákon o požární ochraně, předpisy vydané na jeho základě nebo jiné předpisy upravující povinnosti na úseku požární ochrany⁶⁹⁾. K porušení povinnosti dojde tehdy, jestliže ten, kdo byl k něčemu povinen, se choval jinak, než se podle povinnosti chovat měl. **Neplnění povinnosti ohrožuje různou intenzitou práva a potřeby jednotlivých občanů i zájmy společnosti.** Požární kontroly se provádí u právnických osob nebo podnikajících fyzických osob zpravidla na místě provozování jejich činnosti a u fyzických osob pouze v definovaných případech⁷⁰⁾. Kontrolní činnosti podléhá také činnost obcí, která plní povinnosti vyplývající ze samostatné působnosti⁷¹⁾. Do této části patří zejména kontrola připravenosti a akceschopnosti jednotek požární ochrany obce. Dále obec plní obdobně povinnosti uložené právnickým a podnikajícím fyzickým osobám⁷²⁾. Příslušníci se při kontrole prokazují pověřením ke kontrole, které má podobu průkazu předkládaného současně se služebním průkazem⁷³⁾ nebo jednorázovým písemným pověřením ke kontrole⁷⁴⁾.

Procesní stránka kontrolní činnosti je upravena kontrolním řádem⁷⁵⁾, který je účinný od 1. 1. 2014. Drobné odlišnosti od obecné úpravy kontrolního řádu jsou zakotveny ve speciálním předpisu, který má přednost před obecnou úpravou. Tímto speciálním předpisem je Zákon o požární ochraně⁷⁶⁾.

Při požární kontrole může být kontrolována požární ochrana v celém rozsahu zákonných povinností – komplexní kontrola nebo částečně v rozsahu, který si určí orgán státního požárního dozoru – tematická kontrola⁷⁷⁾. Základní povinností kontrolujícího je **zjistit skutečný stav věci, nikoliv však v jeho absolutní úplnosti, nýbrž pouze v rozsahu nezbytném pro dosažení účelu kontroly a s ohledem na efektivnost a hospodárnost celého procesu.**

Kontrola je vykonávána vždy z moci úřední. Správní úřad má vrchnostenské postavení vůči kontrolované osobě. **Je vždy na rozhodnutí kontrolního orgánu, zda bude kontrola provedena.** Na provedení kontroly není právní nárok. Tzn., že ani v případě, že kontrolní orgán obdrží podnět ke kontrole⁷⁸⁾, je na jeho uvážení zda kontrolu provede či ne. Samozřejmě že jeho uvážení bude podloženo řádným vyhodnocením konkrétní situace.

Kontrolní činnost vykonávají příslušníci hasičských záchranných sborů krajů (dále jen „HZS krajů“). Každý ze 14 HZS krajů musí mít zpracován roční plán kontrol, který schvaluje ředitel HZS kraje. Zpracování ročního plánu kontrol má svá pravidla, kontroly nejsou plánovány náhodně. **Účelem kontroly je odstraňovat rizika,** proto se výběru subjektů ke kontrole věnuje velká pozornost. Analyzují se data z databáze statistického sledování požárů (dále jen „SSU“), analyzují se výsledky z předchozích kontrol a sleduje se a vyhodnocuje aktuální situace v České republice i v zahraničí apod. Obdobně se připravují programy kontrol, program tematické kontroly se zaměřuje na nejvíce rizikové povinnosti a pak teprve na povinnosti, jejichž porušení je méně závažné. Mezi povinnosti, jejichž nedodržení může mít v praxi fatální následky, jsou jistě volné únikové cesty či provozuschopná požárně bezpečnostní zařízení. V případě potřeby jsou celorepublikově vyhledávány Ministerstvem vnitra-generálním ředitelstvím HZS ČR (dále jen „MV-GR HZS“) jednotné kontrolní akce, např. u provozovatelů ubytovacích zařízení. Zahájení kontroly má svá pravidla, která jsou dána kontrolním řádem. Příslušník vykoná kontrolu kontrolou vyžádané dokumentace a fyzickou kontrolou na vybraných pracovištích. Zjištěné nedostatky popíše ve výsledném materiálu z kontroly, kterým je protokol o kontrole a současně určí lhůtu, ve které je kontrolovaná osoba povinna písemně zaslat zprávu o odstranění závad. Protokol o kontrole může příslušník vykonávající kontrolu zaslat datovou schránkou nebo jiným způsobem upraveným ve správním řádu, popř. doručit osobně. Doručením protokolu z kontroly kontrolovaná osoba nabyla možnost seznámit se s kontrolními závěry a případně proti nim vznést námitky.

⁶⁹⁾ § 2 odst. 1 Zákona o požární ochraně

⁷⁰⁾ § 35 písm. a) Zákona o požární ochraně

⁷¹⁾ § 29 odst. 1 Zákona o požární ochraně

⁷²⁾ § 29 odst. 2 Zákona o požární ochraně

⁷³⁾ § 21 zákona č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

⁷⁴⁾ § 4 zákona č. 552/2012 Sb., o kontrole (kontrolní řád)

⁷⁵⁾ Zákon č. 552/2012 Sb., o kontrole (kontrolní řád)

⁷⁶⁾ § 31 odst. 2 Zákona o požární ochraně

⁷⁷⁾ § 45 Vyhlášky o požární prevenci

⁷⁸⁾ Podle § 42 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů

Proti kontrolnímu zjištění je možné vznést námitky dle kontrolního řádu⁷⁹⁾. **Námitky musí být zdůvodněné**, tzn., že z nich musí být zřejmé, v čem jsou shledávány nedostatky kontrolních zjištění a proč. Není dostačující obecně vyjádřit nesouhlas s obsahem kontrolních zjištění. Námitky, z nichž není zřejmé, proti jakému kontrolnímu zjištění směřují nebo u nichž chybí odůvodnění, se zamítají jako nedůvodné. Obdobně se zamítají námitky podané opožděně nebo neoprávněnou osobou. Vyřízení námitek je neformálním vyřízením, nevydává se rozhodnutí. Kontrolní řád nepočítá s žádným jiným prostředkem obrany.

Kontrola je ukončena marným uplynutím lhůty pro podání námitek, nebo jejich vypořádáním či zamítnutím.

V případě, že kontrolovaná osoba nebo povinná osoba při kontrole nespolupracuje či jinak ztěžuje výkon kontroly, může jí být uložena pokuta⁸⁰⁾ za přestupek či správní delikt. Řízení pokutě může být vedeno souběžně s výkonem kontroly. V případě, že je zjištěno porušení předpisů o požární ochraně, může být zahájeno správní řízení o uložení sankce, což již ale není výkonem kontroly. Protokol o kontrole slouží jako podklad pro toto sankční řízení. Pokud má kontrolor podezření, že byly porušeny povinnosti, k jejichž řešení je kompetentní jiný správní úřad, je povinen tuto skutečnost věcně příslušnému správnímu úřadu ohlásit⁸¹⁾.

Je nutné si uvědomit, že kontrolní orgán nemůže nikdy provést kontrolu, a to ani komplexní, v takovém rozsahu, aby zkontroloval vše do největších detailů. Předmětem kontroly je vždy vybraný „vzorek“ a proto nikdy nelze spolehat na to, že „po kontrole hasičů je vše v pořádku“. Detailní kontrolní činnost provádí vždy provozovatel činnosti, v rámci své interní kontroly.

Správní orgán, který provedl kontrolu, při které byly zjištěny nedostatky, může zahájit správní řízení, ve kterém uloží odstranění zjištěných nedostatků. Odstranění těchto nedostatků může být ověřeno formou kontrolní dohlídky.

Bod 2. – Posuzování podkladů a projektové dokumentace ve smyslu § 31 b) Zákona o požární ochraně

Posuzování projektové dokumentace k novým i měněným stavbám a ověřování, zda byly dodrženy podmínky požární bezpečnosti staveb v rámci řízení dle stavebního zákona lze zjednodušeně označit za „stavební prevenci“. Na rozdíl od ostatních oblastí státního požárního dozoru, stavební prevenci vykonává i MV-GR HZS ČR⁸²⁾ a to u staveb, které se mají uskutečnit na území dvou nebo více krajů nebo u staveb, které si vyhradí. Ostatní stavby posuzují místně příslušné HZS krajů⁸³⁾.

Orgány státního požárního dozoru při výkonu stavební prevence vystupují jako dotčené orgány státní správy pro řízení vedená podle stavebního zákona. Tzn., že celé řízení vede vždy místně příslušný stavební úřad. Vždy se jedná o výkon státní správy na žádost, přičemž musí být dodržovány správní lhůty k vyřízení podání. Okruh staveb, u kterých se vykonává či nevykonává tento druh státního požárního dozoru je definován **Zákonem o požární ochraně**⁸⁴⁾. Posuzování se provádí v rozsahu požárně bezpečnostního řešení podle zvláštního právního předpisu⁸⁵⁾ nebo v rozsahu obdobného dokumentu, který je dostatečný pro posouzení požární bezpečnosti stavby. Základní podmínky požární ochrany a požární bezpečnosti staveb jsou stanoveny **Zákonem o požární ochraně** a v podrobnostech vymezeny jeho prováděcími předpisy⁸⁶⁾, v návaznosti na kodex norem požární bezpečnosti staveb ČSN 73 08xx a dalších navazujících ČSN. **Výsledkem posuzování podkladů a projektové dokumentace staveb je závazné stanovisko nebo stanovisko dotčeného orgánu** na úseku požární ochrany⁸⁷⁾, které je podkladem k dalšímu řízení vedeného stavebními úřady podle stavebního zákona. Závazné stanovisko **včetně uplatněných podmínek (závazné stanovisko s podmínkami) je pro místně příslušný stavební úřad závazným dokumentem, který musí být v rámci řízení plně respektován.**

Rozsah posuzování předložených podkladů a projektové dokumentace staveb se týká zejména: územního a regulačního plánu, podkladů k územnímu souhlasu a dokumentace pro vydání územního rozhodnutí, vztahujících se ke stavbám nebo zařízením definovaných v bodech 3, 4 a 5 a § 31 odst. 1 písm. b) **Zákona o požární ochraně. Dále dokumentace ke změně v užívání stavby, dokumentace k povolení změny stavby před jejím dokončením a posuzováním dokumentace k řízení o změně v užívání stavby, k nařízení nezbytných úprav, k nařízení zabezpečovacích prací, k povolení výjimky.**

Proti rozhodnutí podmíněnému závazným stanoviskem lze podat odvolání ve smyslu správního řádu. Jestliže odvolání směřuje proti obsahu závazného stanoviska, vyžádá odvolací správní orgán potvrzení nebo změnu závazného stanoviska od správního orgánu nadřízeného správnímu orgánu příslušnému k vydání závazného stanoviska⁸⁸⁾.

⁷⁹⁾ § 13 zákona č. 552/2012 Sb., o kontrole, (kontrolní řád)

⁸⁰⁾ § 15 a § 16 zákona č. 552/2012 Sb., o kontrole (kontrolní řád)

⁸¹⁾ § 25 odst. 4 zákona č. 552/2012 Sb., o kontrole, (kontrolní řád)

⁸²⁾ § 32 Zákona o požární ochraně

⁸³⁾ § 35 písm. b) Zákona o požární ochraně

⁸⁴⁾ § 31 odst. 1 písm. b) a odst. 3 Zákona o požární ochraně

⁸⁵⁾ § 46 Vyhlášky o požární prevenci

⁸⁶⁾ Vyhláška č. 23/2008 Sb., Vyhláška o požární prevenci

⁸⁷⁾ § 31 odst. 4 Zákona o požární ochraně

⁸⁸⁾ § 149 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů

Bod 3. – Ověřování, zda byly dodrženy podmínky požární bezpečnosti staveb vyplývající z posouzených podkladů a dokumentace včetně podmínek vyplývajících z vydaných stanovisek.

U dokončené stavby, pokud se k jejímu projektu vyjadřoval orgán státního požárního dozoru (vydal stanovisko/závazné stanovisko), probíhá ověřování, zda byly dodrženy podmínky požární ochrany a požární bezpečnosti staveb vyplývající z posouzené dokumentace viz výše, včetně podmínek vyplývajících z vydaných stanovisek a předložených podkladů. Z toho vyplývá, že u jednodušších realizací musí být provedena minimálně jedna fyzická kontrolní prohlídka stavby před jejím uvedením do užívání. Výsledkem ověřování je vydání stanoviska pro místně příslušný stavební úřad.

Ke zpracování požárně bezpečnostního řešení stavby jsou oprávněny pouze osoby definované zákonem o architektuře a autorizovaných inženýrech⁸⁹⁾. Odborná způsobilost získaná na základě § 11 Zákona o požární ochraně nezakládá oprávnění k projektování staveb a to ani v oblasti požární bezpečnosti! Pokud osoba odborně způsobilá dle § 11 Zákona o požární ochraně zpracovává požárně bezpečnostní řešení stavby, dopouští se protiprávního jednání.

Bod 4. Posuzování výrobků, které nejsou výrobky stanovenými podle zvláštních právních předpisů, z hlediska jejich požární bezpečnosti

Posuzování výrobků, které nejsou výrobky stanovenými podle zvláštních právních předpisů, z hlediska jejich požární bezpečnosti vychází z právní úpravy Zákona č. 22/1997 Sb. a příslušných nařízení vlády⁹⁰⁾.

Výkon v této části je svěřen Technickému ústavu požární ochrany v Praze. Tento ústav působí jako autorizovaná osoba č. 221 pro posuzování shody požární techniky a věcných prostředků požární ochrany a jako certifikační orgán pro certifikaci těchto výrobků č. 3080. V rámci Evropského společenství je Notifikovanou osobou (NO) č. 1022 pro oblast osobních ochranných prostředků pro hasiče a požárních hadicových systémů pro první zásah. Také zabezpečuje akreditované výkony zkušebnictví v oboru požární techniky a věcných prostředků požární ochrany v akreditované laboratoři č. 1011.2.

Bod 5. – Schvalování posouzení požárního nebezpečí činností s vysokým požárním nebezpečím

Posouzení požárního nebezpečí je jednou z dokumentací požární ochrany, kterou definují předpisy o požární ochraně⁹¹⁾ pro činnosti s vysokým požárním nebezpečím⁹²⁾. Je to jediná dokumentace požární ochrany, kterou schvalují HZS krajů a kterou může vypracovat pouze odborně způsobilá osoba⁹³⁾. Tato dokumentace upravuje pravidla provozování činnosti s vysokým požárním nebezpečím z hlediska požární bezpečnosti.

Posouzení požárního nebezpečí se předkládá ke schválení orgánu státního požárního dozoru před započítáním provozování činnosti s vysokým požárním nebezpečím. Výsledkem schvalování je rozhodnutí o schválení, popř. neschválení této dokumentace požární ochrany. Po jejím schválení jsou opatření uvedená v této dokumentaci pro provozovatele závazná. Předložením posouzení požárního nebezpečí je zahájeno správní řízení o schválení/neschválení posouzení požárního nebezpečí. Změní-li se charakter, podmínky nebo rozsah činnosti, na kterou bylo posouzení požárního nebezpečí schváleno, musí být písemně vyrozuměn orgán státního požárního dozoru, a dle jeho pokynů se stávající posouzení požárního nebezpečí doplní, přepracuje nebo předloží nové. Osoba, která posouzení požárního nebezpečí zpracovala, je odpovědná za její věcnou a formální správnost.

Výkon státního požárního dozoru začíná tehdy, když místně příslušný HZS kraje obdrží podání – žádost o schválení posouzení požárního nebezpečí konkrétní činnosti. Podání musí učinit oprávněná osoba (statutární orgán nebo podnikající fyzická osoba nebo její zástupce) nebo osoba jiná na základě plné moci. Podáním je zahájeno správní řízení ve smyslu správního řádu⁹⁴⁾. Správní orgán má 30 dnů (popř. 60 dnů) na vydání rozhodnutí o schválení či neschválení předložené dokumentace. Správní úřad i v tomto případě zkoumá, zda byly splněny zákonné povinnosti jak formálního, tak věcného charakteru⁹⁵⁾. Žadatel má všechna práva účastníka řízení, která mu zákon č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále také správní řád) přisuzuje, včetně práva na odvolání v případě, že není spokojen s výsledkem řízení. Řízení končí nabytím právní moci vydaného rozhodnutí. Po ukončení řízení je zpravidla činnost zařazena do plánu kontrolní činnosti příslušného HZS kraje.

Bod 6. – Zjišťování příčin vzniku požárů

Zjišťování příčin vzniku požárů je činností, při které se zjišťují příčiny vzniku požárů, ale také porušení předpisů o požární ochraně. HZS kraje je jediným věcně příslušným správním úřadem oprávněným k těmto úkonům. Pravidla

⁸⁹⁾ Zákon č. 360/1992 Sb. o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů

⁹⁰⁾ Nařízení vlády č. 173/1997 Sb., nařízení vlády č. 21/2003 Sb.

⁹¹⁾ § 6a Zákona o požární ochraně a § 29 Vyhlášky o požární prevenci

⁹²⁾ § 4 odst. 3 Zákona o požární ochraně

⁹³⁾ § 11 odst. 1 Zákona o požární ochraně

⁹⁴⁾ Zákon č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů

⁹⁵⁾ § 6a Zákona o požární ochraně a § 29 a § 49 Vyhlášky o požární prevenci

pro tuto činnost stanovuje Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR (dále jen MV – GŘ HZS ČR) interními předpisy na základě zmocnění uvedeného v zákoně o požární ochraně⁹⁶⁾.

Informace o vzniku požáru předává místně příslušné operační a informační středisko HZS kraje určenému příslušníkovi pro zjišťování příčin vzniku požárů („vyšetřovatel požárů“), který zpravidla vyjíždí na místo události – požáru. Na místě události vyšetřovatel požárů provádí vyšetřování za účelem zjištění příčiny vzniku požáru a jeho šíření, případně zjištění porušení předpisů. Práce vyšetřovatele má charakter kriminalistické činnosti, tzn., že zajišťuje listinnou dokumentaci, pořizuje fotodokumentaci a dokumentaci audiovizuální a vyslýchá svědky události. Na místě události pracuje v součinnosti s orgány Policie ČR, které šetří, zda se jedná o trestní čin. Spolupráce probíhá na základě Dohody o součinnosti mezi Hasičským záchranným sborem ČR a Policí ČR. Ke spolupráci mohou být přizvány další orgány státní správy nebo jiné osoby/odborníci, např. soudní znalec. V odůvodněných případech se odebírají vzorky pro požárně technickou expertizu⁹⁷⁾. Expertizy provádějí specializovaná pracoviště HZS ČR – Technický ústav požární ochrany v Praze nebo Institut ochrany obyvatelstva v Lázních Bohdaneč, popř. chemická laboratoř některých HZS krajů. Současně se mohou využívat i pracoviště Policie ČR (např. Kriminalistický ústav Police ČR). V případě, že je podezření na úmyslné zapálení, využívá se pro zjištění příčiny vzniku požáru také speciálně vycvičených psů na hledání akcelerantů hoření, kterými disponuje pouze Policie ČR. Při dalším vyšetřování, které již nemusí probíhat na místě události, se zjišťují informace týkající se požáru, stanoví se verze příčiny vzniku požáru a provádí se jejich prověřování, popíše se šíření požáru. Zjištěné informace se zapracovávají do dokumentace o požáru, včetně zjištění porušení předpisů z oblasti požární ochrany. Do dokumentace o požáru patří zejména spis o požáru, jehož součástí může být odborné vyjádření expertizního pracoviště nebo znalecký posudek soudního znalce. Vyšetřovatel požárů dále zadává informace o požáru do programu Statistické sledování událostí (dále jen „SSU“) a provádí rozborů těchto statistických dat o požárech a jeho příčinách.

Zjišťování příčin vzniku požáru a následné zadávání dat do SSU je velice důležitou činností. Její výsledky a data se systematicky vyhodnocují a využívají se při dalších činnostech v rámci **požární prevence, tj. při tvorbě a úpravě předpisů, pro plánování kontrolní činnosti nebo zaměření preventivně výchovné činnosti. Výsledky zjišťování příčin vzniku požárů jsou využívány orgány činnými v trestním řízení a pojišťovnami při likvidaci pojistných událostí.**

Spisy o požáru mohou být HZS krajů využity při ukládání sankcí v následném správním či přestupkovém řízení, jestliže bylo prokázáno porušení předpisu v souvislosti s šetřením příčiny vzniku požáru. Řízení může být zahájeno jak s fyzickou osobou, tak s osobou právnickou.

Vyloučení věci z užívání, zákaz činnosti a zastavení provozu

Vyloučení věci z užívání, zákaz činnosti a zastavení provozu jsou speciální nástroje dozorového orgánu k vynucení plnění zákonné povinnosti⁹⁸⁾. Při využívání těchto sankcí se postupuje dle správního řádu⁹⁴⁾ jakožto obecného předpisu, s odlišnostmi uvedenými v zákoně o požární ochraně, který je v postavení speciálního předpisu, který má přednost před obecnou úpravou.

Uplatnění těchto sankcí může mít nezanedbatelný dopad na adresáta, tj. toho, kdo porušil právní předpis. Může dojít k omezení výkonu podnikatelské či jiné činnosti nebo jejímu dočasnému zastavení, což může přinést velké finanční škody. Proto Zákon o požární ochraně umožňuje využití těchto institutů pouze v přesně definovaných případech. Jde o to, že **věc nebo činnost při provozu, nebo provoz vyvolávají bezprostřední nebezpečí vzniku požáru a k odstranění tohoto nebezpečí nestačí jiná opatření. K zastavení provozu** může orgán vykonávající státní požární dozor přistoupit ještě v případě, **jestliže by byla znemožněna záchrana osob nebo majetku v případě vzniku požáru.** I z hlediska procesního jsou nastavena zvláštní pravidla, odlišná od správního řádu. Jejich účelem je rychlá aplikace, neboť hrozí nebezpečí z prodlení. **Hrozí bezprostřední nebezpečí ohrožení života a majetku!** Proto se připouští, že rozhodnutí lze oznámit ústně a uvést jej do zápisu a písemné vyhotovení rozhodnutí se doručuje neprodleně. Proti rozhodnutí je možné se odvolat, ale pouze do 3 dnů od doručení (nikoliv do 15 dnů, jak uvádí obecná právní úprava) a odvolání nemá odkladný účinek! Odvolací orgán, což je MV-GŘ HZS ČR, rozhoduje neodkladně.

Pokud se přistoupí k zastavení provozu, vydání rozhodnutí musí být předem projednáno se statutárním orgánem právnické osoby, s podnikající fyzickou osobou nebo jejím odpovědným zástupcem. Protože zákonodárce si je vědom vážnosti důsledků vyplývajících z případného využití tohoto způsobu trestání, ukládá správnímu orgánu povinnost tuto sankci předem projednat. Povinná osoba tak má možnost okamžitě jednat a zjednat nápravu nebo se v zákonné lhůtě odvolat.

Veškeré úkony ze strany správního orgánu i povinné osoby se řídí pravidly správního řádu, s uvedenými odchylkami uvedenými v zákoně o požární ochraně. Správní řád upravuje postup správních orgánů, pokud vykonávají působnost v oblasti veřejné správy, aniž by to muselo být výslovně uvedeno v jiném zákoně, který je ke správnímu řádu speciálním.

⁹⁶⁾ § 24 odst. 1 písm. k) Zákona o požární ochraně

⁹⁷⁾ § 52 Vyhlášky o požární prevenci

⁹⁸⁾ § 36-§ 38 Zákona o požární ochraně

Opětovné uvedení věci do užívání nebo obnovení činnosti či provozu má také přísnější pravidla. Než se tak stane, musí být **odstraněny nedostatky**, které vyvolávají bezprostřední nebezpečí vzniku požáru a současně musí být vydán **písemný souhlas orgánem**, který věc vyloučil z provozu nebo který rozhodl o zákazu činnosti anebo o zastavení provozu.

Důvodem zpřísněného režimu při opětovném uvedení věci do užívání či obnovení provozu je, že zjištění bylo z hlediska ohrožení osob a majetku velice významné. Proto musí správní orgán prověřit, zda náprava byla takového charakteru a v takovém rozsahu, aby zaručovala, že bezprostřední nebezpečí vzniku požáru již nehrozí, a ani není znemožněna záchrana osob nebo majetku v případě zastavení provozu. Je nutné si uvědomit, že v případě nezákonného postupu se může jednat o veřejné ohrožení a v případě požáru by toto jednání mohlo být kvalifikováno jako trestní čin se všemi důsledky s tím spojenými.

Listina základních práv a svobod zakotvuje právo každého, kdo tvrdí, že byl na svých právech zkrácen rozhodnutím orgánu veřejné správy, obrátit se na soud, aby přezkoumal zákonitost takového rozhodnutí, nestanoví-li zákon jinak. Právní úprava přezkoumání rozhodnutí orgánu veřejné správy soudem je zakotvena v zákoně⁹⁹⁾.

Citovaná literatura

- [1] Právní a jiné předpisy citované v textu
- [2] Metodické doporučení k činnosti územních samosprávných celků č. 10 – Zákon č. 255/2012 Sb., o kontrole (kontrolní řád), odbor dozoru a kontroly veřejné správy Ministerstva vnitra, 2013 včetně doplňku č. 1
- [3] Webové stránky MV – GR HZS ČR
- [4] Rozsudek nejvyššího správního soudu 1 As 131 / 2011 – 62 ze dne 4. ledna 2012

⁹⁹⁾ Zákon č. 150/2002 Sb., soudní řád správní, ve znění pozdějších předpisů

17 Pokuty právnickým osobám a podnikajícím fyzickým osobám, správní řád

Základ právní úpravy

Právní úpravu podmínek pro ukládání pokut právnické nebo podnikající fyzické osobě obsahuje část šestá Zákona o požární ochraně. V rámci § 76 tohoto Zákona o požární ochraně jsou vymezeny konkrétní skutkové podstaty správního deliktu. Jednotlivé skutkové podstaty spojuje skutečnost, že pokutu lze uložit za jednání zjištěné při výkonu státního požárního dozoru (a to při kontrolní činnosti nebo při zjišťování příčin vzniku požáru), které je rozporné s požadavky kladenými na požární ochranu.

Obecně k odpovědnosti

Na odpovědnost právnických a podnikajících fyzických osob nelze vztahovat zákon č. 200/1990 Sb., o přestupcích, ve znění pozdějších předpisů (dále také přestupkový zákon). Proto Zákon o požární ochraně obsahuje nezbytnou úpravu základů odpovědnosti právnických a podnikajících fyzických osob a ukládání pokut. Jedná se o zásady pro ukládání pokut. Dále o úpravu zániku odpovědnosti právnické nebo podnikající fyzické osoby, kdy řízení o uložení pokuty lze zahájit do jednoho roku ode dne, kdy se o porušení povinnosti dozvěděl orgán vykonávající státní požární dozor (lhůta subjektivní), a musí být pravomocně skončeno do tří let od porušení povinnosti (lhůta objektivní). V této souvislosti je nutno si uvědomit, že důvod pro přerušení běhu lhůty, oproti úpravě postihu přestupků, zákon o požární ochraně nezakládá. Ovšem podle § 41 zákona č. 150/2002 Sb., soudní řád správní, ve znění pozdějších předpisů platí, že stanoví-li zvláštní zákon ve věcech přestupků, kárných nebo disciplinárních nebo jiných správních deliktů lhůty pro zánik odpovědnosti, popř. pro výkon rozhodnutí, tyto lhůty po dobu řízení před soudem neběží.

Právnická osoba odpovídá za plnění povinností na úseku požární ochrany jako celek, v případě fyzické osoby musí mít tato zvláštní postavení (podnikatel, zaměstnavatel apod.) – tedy podnikající fyzická osoba. Rozsah povinností, kladených na právnickou nebo podnikající fyzickou osobu je odlišný podle míry požárního nebezpečí provozované činnosti.

Odpovědnost právnické a podnikající fyzické osoby za správní delikt podle § 76 Zákona o požární ochraně je objektivní (odpovědnost za protiprávní jednání bez podmínky zavinění). S ohledem na absenci liberačních důvodů v zákoně o požární ochraně právnická nebo podnikající osoba nemá možnost se této odpovědnosti zprostit (jedná se o absolutní objektivní odpovědnost). K vyvození odpovědnosti při tomto řešení postačí toliko skutečnost, že byla porušena povinnost.

Pokuta

Uložení pokuty se postihuje protiprávní jednání právnické a podnikající fyzické osoby, které porušuje povinnost vymezenou ve skutkové podstatě správního deliktu (§ 76 Zákona o požární ochraně). Zákon o požární ochraně skutkové podstaty konstruuje nikoli odkazem na konkrétní hmotně právní ustanovení, ale uvedením všech typových znaků jednání pachatele, které mohou vést k porušení právního pravidla. V Zákoně o požární ochraně lze současně nalézt hmotně právní povinnosti, jimž korespondují skutkové podstaty správního deliktu.

Příklad:

Hasičský záchranný sbor kraje podle § 76 odst. 1 písm. a) Zákona o požární ochraně postihuje neoznačení místa a pracoviště příslušnými bezpečnostními značkami, příkazy, zákazy a pokyny ve vztahu k požární ochraně, včetně míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení. Jedná se tedy o postih jednání, které má odraz v hmotně právní povinnosti podle § 5 odst. 1 písm. d) Zákona o požární ochraně. Současně musí být splněna obecná podmínka, kterou je výkon státního požárního dozoru.

Pokuta ukládaná hasičským záchranným sborem kraje za některý ze správních deliktů vymezených v § 76 Zákona o požární ochraně se neukládá pouze v zájmu fiskálních. Takový přístup by byl rozporný s principy právního státu. Ukládání pokut má totiž současně plnit i úkol jak obecné, tak i individuální prevence. Má vést protiprávně jednající právnickou nebo podnikající fyzickou osobu k žádoucímu chování. Zájmy sledované na úseku požární ochrany se odráží i v úpravě horní hranice pokuty. Ta je stanovena odlišně, v návaznosti na míru požárního nebezpečí při výkonu činnosti.

Příklad:

Hasičský záchranný sbor kraje v případě, kdy zjistí při výkonu státního požárního dozoru, že právnická nebo podnikající fyzická osoba nevyhotoví předepsanou dokumentaci požární ochrany, může této osobě uložit pokutu až do výše 500 000 Kč, pokud tato osoba provozuje činnost se zvýšeným požárním nebezpečím. Jde-li o provozovatele činnosti s vysokým požárním nebezpečím, může být uložena pokuta do výše 1 000 000 Kč.

Nejvyšší pokuta může být uložena právnické nebo podnikající fyzické osobě, pokud zruší jednotku požární ochrany bez souhlasu hasičského záchranného sboru kraje. Horní hranice sazby je zákonem o požární ochraně stanovena na 10 000 000 Kč.

Podle Zákona o požární ochraně je skutečností posuzovanou při stanovení výše pokuty následek (rozsah způsobené škody) způsobený porušením povinnosti. Při stanovení výše pokuty se dále přihlíží k závažnosti a době trvání protiprávního jednání. Výčet kritérií, k nimž musí hasičský záchranný sbor kraje přihlížet, je vymezen demonstrativně. Tato konstrukce znamená, že k těmto okolnostem přihlédně vždy. Současně ale dovoluje ad hoc přihlédnout i k dalším relevantním okolnostem, například k tomu, že jednání bylo v dobré víře. Při stanovení výše pokuty se musí projevit i materiální stránka protiprávního jednání (škodlivost).

Recidiva

Právník osobě nebo podnikající fyzické osobě, která opětovně poruší povinnost, za kterou jí byla v předchozích třech letech uložena pokuta pravomocným rozhodnutím, může hasičský záchranný sbor kraje při výkonu státního požárního dozoru uložit nově pokutu až do výše dvojnásobku pokuty stanovené zákonem o požární ochraně.

Povinnost odstranit závadný stav

Uložení pokuty nezabavuje právnickou osobu nebo podnikající fyzickou osobu povinnosti odstranit závadný stav ve lhůtě stanovené rozhodnutím hasičského záchranného sboru kraje. Stejně tak uložení pokuty zůstává nedotčena odpovědnost právnické nebo podnikající fyzické osoby za způsobenou škodu a postih jejich zaměstnanců podle pracovněprávní úpravy.

Řízení

Správní delikt podle § 76 Zákona o požární ochraně se projednává z úřední povinnosti.

Pro řízení se použije správní řád. Analogicky mohou být použity i jiné vhodné právní úpravy (např. přestupkový zákon), ovšem za podmínky, že takový postup nebude k újmě účastníka a rovněž tak ani k újmě veřejných hodnot.

Hasičský záchranný sbor kraje může o správním deliktu právnické a podnikající fyzické osoby rozhodnout i v příkazním řízení. Vydání příkazu může být prvním úkonem v řízení. V případě příkazu může být jediným podkladem v řízení o vydání příkazu zápis o kontrole podle zvláštního zákona.

Správní řád

Správní řád je procesní úpravou stanovující pravidla postupu správních orgánů při výkonu působnosti v oblasti veřejné správy. Pravidla tohoto postupu jsou součástí zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů. Ve vymezené působnosti je správním orgánem i hasičský záchranný sbor kraje a rovněž i MV-GR HZS ČR.

Základní zásady

Všechny druhy činností, na něž dopadá správní řád, ovlivňují základní zásady. Jedná se například o zásadu legality, zásadu materiální pravdy, zásadu ochrany práv nabytých v dobré víře, zásadu nestranného postupu.

Správní řízení

Správním řízením se rozumí postup správního orgánu, jehož účelem je vydání rozhodnutí, jímž se v určité věci zakládají, mění nebo ruší práva anebo povinnosti konkrétní osoby nebo jímž se v určité věci prohlašuje, že taková osoba práva nebo povinnosti má anebo nemá.

Před zahájením řízení může být vyžadováno např. vysvětlení nebo zajištění důkazů.

V rámci správního řízení mohou jednat a rozhodovat věcně a místně příslušné správní orgány. Z rozhodování ve správním řízení jsou vyloučeny osoby, které mají takový zájem na výsledku řízení, že lze pochybovat o jejich nepodjatosti.

Správní orgán v každé projednávané věci zakládá spis, který obsahuje písemnosti se vztahem k dané věci. Dalším důležitým institutem je protokol. Ten představuje záznam o skutečnostech, které se staly v průběhu řízení (například výslech svědka, ohledání).

Jednotlivé úkony se ve správním řízení činí písemně. Výjimkou je například ústní jednání. Písemnosti lze doručovat za podmínek, které stanoví správní řád. Tyto podmínky se liší podle způsobu doručení, podle charakteru doručované písemnosti, podle adresáta písemnosti i podle místa doručení.

Zvláštní postavení v řízení mají účastníci, protože jsou osobami, jichž se dotýká činnost správního orgánu. Účastník může vykonávat procesní práva a povinnosti, nebo tato práva nabývat, pokud splní podmínku procesní způsobilosti.

V řízení může být účastník zastoupen (např. na základě plné moci).

Účastník může činit návrhy do doby vydání rozhodnutí, vyjádřit v řízení své stanovisko, vyjádřit se k podkladům rozhodnutí, nahlížet do spisu apod.

Řízení lze dělit na řízení o žádosti a na řízení z moci úřední. S těmito druhy řízení spojuje správní řád specifickou právní úpravu, která je reakcí na charakter toho kterého druhu správního řízení.

Řízení o žádosti je zahájeno dnem, kdy žádost nebo jiný návrh, kterým se zahajuje řízení, došel věcně a místně příslušnému správnímu orgánu – např. předložení posouzení požárního nebezpečí ke schválení orgánem státního požárního dozoru.

Řízení z moci úřední je zahájeno dnem, kdy správní orgán oznámil zahájení řízení účastníkovi uvedenému v § 27 odst. 1 doručením oznámení nebo ústním prohlášením, a není-li správnímu orgánu tento účastník znám, pak kterémukoliv jinému účastníkovi – příkladem řízení z moci úřední je například řízení o přestupku.

Jako podklad pro vydání rozhodnutí může správní orgán využít vše, co může přispět ke zjištění stavu věci (např. důkaz). Současně musí být zachována podmínka zjištění stavu, o němž nejsou důvodné pochybnosti.

V zájmu zajištění účelu a průběhu řízení může správní orgán využít zákonem stanovené za-jišťovací prostředky. Jedná se o předvolání, předvedení, předběžné opatření, pořádkovou pokutu a vykázaní z místa úkonu.

Zjistí-li správní orgán důvod pro přerušení řízení (např. z důvodu probíhajícího řízení o předběžné otázce, nebo za účelem odstranění nedostatků žádosti), může toto řízení přerušit na dobu určenou tímto orgánem. Vždy však musí řízení přerušit, požádá-li o to v řízení o žádosti žadatel. Doba přerušení ale neznamená přerušeni činnosti správního orgánu nebo účastníků. Je totiž třeba učinit úkony, jež jsou potřebné pro odstranění důvodů přerušeni. V řízení se pokračuje po odpadnutí překážky vedoucí k přerušeni nebo uplynutí lhůty.

Správní orgán, aniž by rozhodl o předmětu řízení, toto zastaví, zjistí-li důvod pro zastavení (např. zpětvzetí žádosti, zahájení řízení v téže u jiného správního orgánu). Důvody zastavení jsou stanoveny rozličně, v návaznosti na to, zda se jedná o řízení na žádost nebo řízení z moci úřední.

Výsledkem řízení je písemné rozhodnutí ve věci, kterým správní orgán zakládá, mění nebo ruší práva anebo povinnosti jmenovitě určené osoby nebo v určité věci prohlašuje, že taková osoba práva nebo povinnosti má anebo nemá. Toto rozhodnutí může být tedy konstitutivní nebo de-klaratorní.

Rozhodnutí musí obsahovat výrokovou část, odůvodnění a poučení účastníků. Výroková část obsahuje řešení otázky, která je předmětem řízení, právní ustanovení, podle nichž bylo rozhodováno, označení účastníků, lhůtu ke splnění uložené povinnosti a další správním řádem předpokládané skutečnosti. Z odůvodnění musí být zřejmé, z jakých podkladů správní orgán vycházel, jakými úvahami se řídil při hodnocení důkazů, jak reagoval na návrhy a námítky účastníků. Odůvodnění rozhodnutí není nutné, pokud správní orgán účastníkům v plném rozsahu vyhověl. Z poučení musí vyplynout, zda lze proti rozhodnutí podat odvolání, do kdy lze takto učinit, od jakého data začíná běžet lhůta pro odvolání, kdo o odvolání rozhoduje a u kterého správního orgánu lze odvolání podat.

Z hlediska lhůt platí, že rozhodnutí musí být vydáno bez zbytečného odkladu. Nelze-li jej vydat bezodkladně, musí správní orgán vydat do 30 dnů od zahájení řízení. Tuto dobu lze prodloužit jen ve výjimečných případech.

Rozhodnutí se musí oznámit účastníkovi. Jednotlivé způsoby oznámení rozhodnutí stanoví správní řád. Obecně platí, že rozhodnutí nabývá právní moc, bylo-li oznámeno a nelze již proti němu podat odvolání.

Od právní moci nutno odlišovat vykonatelnost. Rozhodnutí je vykonatelné nabytím právní moci rozhodnutí nebo dnem, který je stanoven ve výrokové části. O tzv. předběžnou vykonatelnost se jedná, pokud odvolání nemá odkladný účinek.

Nesouhlasí-li účastník se závěry správního orgánu, může proti rozhodnutí podat odvolání ve lhůtě 15 dnů ode dne oznámení rozhodnutí.

Odvolání se podává u správního orgánu, který rozhodnutí vydal. Tento správní orgán může napadené rozhodnutí zrušit nebo změnit, pokud tím vyhověl odvolateli (autoremedura). Jinak musí do 30 dnů předat odvolání se svým stanoviskem odvolacímu správnímu orgánu. Ten na základě posouzení jak odvolání, tak i předchozího řízení o odvolání rozhodne. Proti tomuto rozhodnutí se již nelze odvolat. V zákonem stanovených případech se místo odvolání podává rozklad, o němž rozhoduje vedoucí ústředního správního úřadu.

V případě, kdy lze považovat skutková zjištění za dostatečná, může správní orgán uložit povinnost formou příkazu. Jedná se o zjednodušenou formu řízení. V tomto druhu řízení může být jediným podkladem kontrolní protokol. Proti příkazu lze podat odpor do 8 dnů. Podání odporu má za důsledek, že řízení pokračuje „standardně“.

Řízení je činností spojenou s náklady. O nákladech řízení správní orgán vydá rozhodnutí.

Pro případ, že správní orgán nevydá ve lhůtě rozhodnutí ve věci, lze aplikovat opatření proti nečinnosti.

Pokud není splněna povinnost plnění, vymáhá se toto plnění exekucí. Exekuci provádí správní orgán. V případě pokut uložených podle zákona o požární ochraně je tímto orgánem hasičský záchranný sbor kraje.

Správní (pravomocné) rozhodnutí lze následně posoudit v rámci přezkumného řízení (na-rovnání vad právních) nebo obnovy řízení (na-rovnání vad skutkových).

V případě, kdy se úřední osoba chová nevhodně, nebo dotčená osoba nesouhlasí s postupem správního orgánu, lze se bránit podáním stížnosti. Stížnost lze podat písemně nebo ústně. Podává se u orgánu, který vede řízení. Stížnost musí být vyřízena do 60 dnů ode dne jejího doručení. Nelze-li v této lhůtě zajistit potřebné podklady pro vyřízení, lze lhůtu prodloužit. Při shledání důvodnosti stížnosti musí být učiněna nezbytná opatření k nápravě. V případě nesouhlasu s vyřízením může stěžovatel požádat nadřízený správní orgán o prošetření způsobu vyřízení.

Správní řád mimo standardního správního řízení upravuje i další problematiku, například ve-řejnoprávní smlouvy, opatření obecné povahy aj.

Citovaná literatura

- [1] Právní a jiné předpisy citované v textu

18 Zásady přestupkového řízení a přestupky na úseku požární ochrany

Pramen práva

Základním pramenem přestupkového práva je zákon č. 200/1990 Sb., o přestupcích, ve znění pozdějších předpisů. Úpravu na úseku přestupků lze nalézt i v jiných zákonech. Takovým zákonem je i zákon o požární ochraně.

Zásady přestupkového řízení

Oblast správního trestání je vázána jednak obecnými zásadami, jednak zásadami, které odrážejí zvláštnosti tohoto úseku veřejné správy. Z hlediska obecných zásad lze poukázat např. na zásadu zákonnosti, zásadu materiální pravdy, zásadu součinnosti, zásadu procesní ekonomie, zásadu rovnosti. Do množiny „zvláštních“ zásad lze zařadit např. zásadu „ne bis in idem“, která brání opakovanému potrestání za stejný skutek, zásadu presumpce nevinny, která zaručuje, že každý je považován za nevinného do vyslovení viny pravomocným rozhodnutím, nebo zásadu „in dubio pro reo“, která zaručuje rozhodování v pochybnostech ve prospěch obviněného.

Přestupky na úseku požární ochrany

Úprava správního trestání je součástí části šesté Zákona o požární ochraně. V § 78 této části jsou vymezeny skutkové podstaty přestupků a stanovena je i horní hranice sazby pokuty, kterou lze za jednotlivé přestupky uložit. Přestupku na úseku požární ochrany se dopustí ten, kdo

- a) poruší příkazy nebo zákazy týkající se požární ochrany na označených místech – až 10 000 Kč,
- b) neumožní vstup na nemovitost při cvičení jednotky požární ochrany, ačkoliv je k tomu povinen podle rozhodnutí hasičského záchranného sboru kraje nebo obce – až 10 000 Kč,
- c) neuposlechne nařízení velitele zásahu nebo velitele jednotky požární ochrany vydané podle § 88 odst. 1 písm. a) – až 10 000 Kč,
- d) poruší zásady bezpečného provozu tepelných, elektrických, plynových a jiných spotřebičů a komínů – až 10 000 Kč,
- e) neobstará nebo neudrží v provozuschopném stavu věcné prostředky požární ochrany nebo požárně bezpečnostní zařízení, poškodí, zneužije nebo jiným způsobem znemožní použití věcných prostředků požární ochrany nebo požárně bezpečnostních zařízení – až 20 000 Kč,
- f) vědomě bezdůvodně přivolá jednotku požární ochrany nebo zneužije linku tísňového volání – až 20 000 Kč,
- g) nedodrží podmínky nebo návody vztahující se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností – až 20 000 Kč,
- h) neumožní výkon státního požárního dozoru nebo ve stanovené lhůtě nesplní opatření uložená orgánem státního požárního dozoru – až 20 000 Kč,
- i) neposkytne osobní nebo věcnou pomoc v souvislosti se zdoláváním požáru, ačkoli je k tomu povinen – až 20 000 Kč,
- j) neumožní orgánu státního požárního dozoru provedení potřebných úkonů ke zjišťování příčiny vzniku požáru nebo bezúplatně neposkytne výrobky nebo vzorky k provedení požárně technické expertizy – až 20 000 Kč,
- k) nedodrží předpisy o používání, skladování a manipulaci s hořlavými nebo požárně nebezpečnými látkami nebo nesprávným skladováním materiálu znemožní přístup k rozvodným zařízením elektrické energie a uzavěrům plynu, vody a topení – až 20 000 Kč,
- l) nedodrží zásady požární bezpečnosti při používání otevřeného ohně nebo jiného zdroje zapálení – až 20 000 Kč,
- m) nevytváří v prostorách ve svém vlastnictví nebo užívání podmínky pro rychlé zdolávání požáru a pro provádění záchranných prací nebo neumožní jednotce požární ochrany vstup na nemovitost při zdolávání požáru nebo provádění záchranných prací anebo jinak ztíží provedení opatření nutných ke zdolávání požáru nebo při provádění záchranných prací – až 25 000 Kč,
- n) poruší rozhodnutí o vyloučení věci z užívání nebo rozhodnutí o zákazu činnosti anebo rozhodnutí o zastavení provozu – až 25 000 Kč,
- o) provádí práce, které mohou vést ke vzniku požáru, ačkoli nemá odbornou způsobilost požadovanou pro výkon takových prací zvláštními právními předpisy – až 25 000 Kč,
- p) zanedbá z hlediska požární ochrany dohled nad osobami, které nemohou posoudit následky svého jednání – až 25 000 Kč,
- r) způsobí svým jednáním požár, nejde-li o trestný čin – až 25 000 Kč,
- s) vypaluje porosty – až 25 000 Kč,
- t) neoznámí bezodkladně místně příslušnému hasičskému záchrannému sboru kraje požár v objektech a jiných místech, které vlastní nebo užívá – až 25 000 Kč,
- u) omezí nebo znemožní použití označených nástupních ploch pro požární techniku – až 25 000 Kč,
- v) používá neoprávněně barevné označení vozidel, lodí a letadel jednotek požární ochrany – až 25 000 Kč,
- z) neudrží zdroj vody pro hašení požárů v takovém stavu, aby bylo umožněno použití požární techniky k hašení požáru, neplní povinnosti k ochraně lesů před požáry podle § 7 odst. 2 Zákona o požární ochraně nebo neplní povinnosti vlastníka podle § 2 odst. 2 citovaného zákona – až 25 000 Kč.

Posouzením obsahu uvedených skutkových podstat lze dovodit, že umožňují postihnout jak porušení hmotně právní povinnosti, tak i povinnosti, která má spíše pořádkový charakter, např. skutková podstata pod písmenem h).

Cílem části šesté Zákona o požární ochraně je zejména zajištění požární bezpečnosti při výkonu z hlediska požární ochrany významných činností, dále vytvoření předpokladů pro činnost jednotek požární ochrany, zabránění zneužívání systému požární ochrany či vytvoření předpokladů pro výkon státního požárního dozoru. Závažnosti jednání pak odpovídá stanovená horní hranice sazby pokuty.

V § 79 Zákona o požární ochraně je stanovená příslušnost k ukládání, vybírání a vymáhání pokuty. Dále v případě zásad řízení a jiných procesních ustanovení, která nejsou součástí zákona o přestupcích, platí podpůrně správní řád.

Definice přestupku

Přestupkem se rozumí zaviněné jednání, které porušuje nebo ohrožuje zájem společnosti a je za přestupek výslovně označeno v přestupkovém nebo jiném zákoně, nejde-li o jiný správní delikt postižitelný podle zvláštních předpisů anebo o trestný čin.

Formální a materiální znak přestupku

Mezi formální znaky přestupku můžeme zařadit – jednak znaky společné pro všechny přestupky (např. věk pachatele, přičetnost, zavinění), jednak znaky skutkové podstaty přestupku, které individualizují jednotlivé konkrétní přestupky (typové znaky).

Materiální znak představuje škodlivost jednání pro společnost. Spočívá v ohrožení nebo po-rušení zájmů chráněných na úseku požární ochrany. Materiální znak je vymezen slovy „jednání, které porušuje nebo ohrožuje zájem společnosti“. Není-li naplněn materiální znak (jednání nemá, alespoň nepatrnou míru společenské škodlivosti) nejedná se o přestupek. Stanovení toho, zda kon-krétní jednání je či není společensky škodlivé, a určení míry této škodlivosti je úkolem hasičského záchranného sboru kraje.

Správní orgány při rozhodování, zda jednání je či není přestupkem, zkoumají také otázku, zda došlo k naplnění obou znaků přestupku, tj. znaku formálního a znaku materiálního.

Protiprávnost

Přestupkem může být pouze protiprávní čin. Protiprávnost je v rámci skutkových podstat na úseku požární ochrany vymezena slovy „poruší“, „neumožní“, „neuposlechně“ apod. Okolnostmi, které vylučují protiprávnost, je nutná obrana a krajní nouze.

Nutnou obranou se rozumí jednání, jímž někdo odvrací přiměřeným způsobem přímo hrozící nebo trvající útok na zájem chráněný zákonem.

Krajní nouzí se rozumí jednání, jímž někdo odvrací nebezpečí přímo hrozící zájmu chráněnému zákonem, jestliže tímto jednáním nebyl způsoben zřejmě stejně závažný následek než ten, který hrozil, a toto nebezpečí nebylo možno v dané situaci odvrátit jinak.

Pachatel přestupku

Pachatelem přestupku na úseku požární ochrany /subjektem/ může být pouze fyzická osoba, která dovršila patnáctý rok svého věku a v době spáchání přestupku byla přičetná. Přestupku na úseku požární ochrany se může dopustit jak občan České republiky, tak i cizí státní příslušník.

Zavinění

Zavinění je základním znakem odpovědnosti za přestupek. Bez prokázání zavinění nemůže vzniknout odpovědnost za přestupek. Zavinění lze obecně definovat jako vnitřní psychický stav pachatele přestupku k protiprávnímu jednání a následku tohoto jednání. K odpovědnosti za přestupek postačí zavinění z nedbalosti, nestanoví-li zákon výslovně, že je třeba úmyslné zavinění. V případě skutkových podstat podle § 78 odst. 1 Zákona o požární ochraně postačí nedbalostní jednání.

Přestupek je spáchán z nedbalosti, jestliže pachatel

- a) věděl, že svým jednáním může porušit nebo ohrozit zájem chráněný zákonem, ale bez přiměřených důvodů spoléhal na to, že tento zájem neporuší nebo neohrozí nebo
- b) nevěděl, že svým jednáním může porušit nebo ohrozit zájem chráněný zákonem, ač to vzhledem k okolnostem a svým osobním poměrům vědět měl a mohl.

Přestupek je spáchán úmyslně, jestliže pachatel

- a) chtěl svým jednáním porušit nebo ohrozit zájem chráněný zákonem nebo
- b) věděl, že svým jednáním může ohrozit zájem chráněný zákonem, a pro případ, že jej poruší nebo ohrozí, byl s tím srozuměn.

Jednáním se rozumí i opomenutí takového konání, k němuž byl pachatel podle okolností a svých osobních poměrů povinen, takovým jednáním může být např. neoznámení požáru podle § 78 odst. 1 písm. t) Zákona o požární

ochraně. O opomenutí se naopak nejedná v případě skutkové podstaty podle §78 odst.1 písm. f) Zákona o požární ochraně protože je postihováno vědomé a bezdůvodné přivolání jednotky požární ochrany.

Pokuta

Pokuta uložená podle zákona o požární ochraně má charakter trestu ukládaného s cílem odradit pachatele od dalšího páchaní přestupků. „Pokuta jakožto trest musí být diferencovaná, aby efektivně působila jako trest i jako odstrašení (individuální a generální prevence)“. Při stanovení výše pokuty se přihlídnou k závažnosti přestupku, zejména ke způsobu jeho spáchání a jeho následku, k okolnostem, za nichž byl spáchán, k míře zavinění, pohnutkám a k osobě pachatele, zda a jakým způsobem byl pro týž skutek postižen v disciplinárním řízení. Za více přestupků téhož pachatele projednaných ve společném řízení se uloží pokuta podle ustanovení vztahujícího se na přestupek nejpřísněji postižitelný.

Zánik odpovědnosti za přestupek

Přestupek nelze projednat, uplynul-li od jeho spáchání jeden rok (preklusivní lhůta). Přestupek nelze dále projednat a případně uloženou sankci nebo její zbytek vykonat, vztahuje-li se na přestupek amnestie

Projednání přestupku

.....Příslušnost

Orgánem příslušným k projednání přestupku na úseku požární ochrany je hasičský záchranný sbor kraje, v jehož územním obvodu byl přestupek spáchán.

.....Postup před zahájením přestupkového řízení

Před zahájením přestupkového řízení lze provést tyto úkony

- podání vysvětlení – slouží k prověření došlého oznámení o přestupku,
- postoupení pro nepříslušnost – podání je postoupeno příslušnému správnímu orgánu,
- odložení věci – věc se odloží, jestliže není účelné nebo možné vést přestupkové řízení.

Způsoby vyřízení přestupku

.....I. Zkrácené řízení

.....Blokové řízení

Zákon stanoví tři obligatorní podmínky pro uložení pokuty v blokovém řízení

- spolehlivé zjištění přestupku,
- nepostačuje vyřízení domluvou,
- ochotu obviněného z přestupku pokutu zaplatit.

Výsledkem je individuální správní akt, kterým se obviněný z přestupku uznává vinným, současně se mu ukládá povinnost zaplatit pokutu. Rozhodnutí je vydáno vystavením pokutového bloku či bloku na pokutu na místě nezaplacenou a podpisem tohoto bloku obviněným z přestupku. Pokutový blok je správním rozhodnutím, proti kterému se nelze odvolat. Okamžikem nabytí právní moci rozhodnutí o uložení blokové pokuty je podpis pokutového bloku obviněným.

.....Příkazní řízení

V rámci tohoto řízení lze přestupek projednat bez nařízení ústního jednání a provádění dokazování, pokud nejsou pochybnosti o tom, že obviněný z přestupku se protiprávního jednání dopustil. Rozhodnutí se formálně označuje jako příkaz. Příkaz nelze vydat, jestliže obviněný z přestupku je omezen ve svéprávnosti, dále nelze v příkazním řízení projednat přestupek mladistvého. Proti příkazu lze podat do patnácti dnů ode dne jeho doručení odpor hasičskému záchrannému sboru kraje, který příkaz vydal. Včasným podáním odporu se příkaz ruší a hasičský záchranný sbor kraje pokračuje v „standardním“ řízení (nařídí ústní jednání a provádí dokazování).

.....II. Řízení o přestupku

Účastníkem přestupkového řízení může být obviněný z přestupku, a dále (případně) poškozený, pokud jde o projednávání náhrady majetkové škody způsobené přestupkem, a vlastník věci, která může být zabránena nebo byla zabránena, v části řízení týkající se zabránění věci.

Hasičský záchranný sbor kraje koná ústní a většinou neveřejné jednání. Toto jednání se může konat bez přítomnosti obviněného z přestupku pouze v případě, kdy odmítne, ač byl řádně předvolán se k projednání dostavit nebo se nedostaví bez náležité omluvy nebo náležitého důvodu.

Hasičský záchranný sbor kraje zjišťuje všechny rozhodné okolnosti svědčící ve prospěch i neprospěch obviněného. Musí legálním postupem zjistit stav věci, o němž nejsou důvodné pochybnosti.

Rozhodnutí o vině

Neshledá-li hasičský záchranný sbor kraje důvod pro zastavení řízení, vydá rozhodnutí o vině. Toto rozhodnutí obsahuje výrok (obsahuje mj. popis skutku s označením místa a času jeho spáchání, vyslovení viny, druh a výměru sankce), odůvodnění a poučení o odvolání.

Odvolání

Proti rozhodnutí hasičského záchranného sboru kraje lze podat do 15 dnů ode dne jeho doručení odvolání, toto odvolání má odkladný účinek. Podává se u hasičského záchranného sboru kraje, který rozhodnutí vydal. V rámci odvolacího řízení lze uplatňovat nové skutečnosti a navrhopvat nové důkazy. Odvolací orgán je z hlediska lhůt vázán správním řádem.

Správní (pravomocné) rozhodnutí lze následně posoudit v rámci přezkumného řízení (na-rovnání vad právních) nebo obnovy řízení (narovnání vad skutkových).

Exekuce

Podle § 79 odst. 2 Zákona o požární ochraně hasičský záchranný sbor kraje uloženou pokutu vybírá a vymáhá. To jej pasuje do role exekučního správního orgánu, který musí zahájit exekuci v případě, že nebyla ve stanovené lhůtě dobrovolně splněna povinnost peněžitého plnění.

Citovaná literatura

- [1] Právní a jiné předpisy citované v textu

19 Požárně bezpečnostní řešení stavby, výkresy požární bezpečnosti staveb

V roce 1991 byla členskými státy Evropského společenství přijata Směrnice Rady 89/106/EHS o sblížení zákonů a dalších právních předpisů členských států týkajících se stavebních výrobků. Tato směrnice byla nahrazena Nařízením evropského parlamentu a rady č. 305/2011 (dále jen „CPR“), kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh. **Nařízení uvádí, že stavby jako celek i jejich jednotlivé části musejí vyhovovat zamýšlenému použití, zejména s přihlédnutím k bezpečnosti a ochraně zdraví osob v průběhu celého životního cyklu staveb a musí plnit základní požadavky na:**

- mechanickou odolnost
- požární bezpečnost
- hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí
- bezpečnost při užívání
- ochrana proti hluku
- úspora energie a ochrana tepla
- udržitelné využívání přírodních zdrojů

Česká republika má základní požadavky na stavby a stavební výrobky zpracovány do zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „stavební zákon“). V našich právních předpisech jsou základní požadavky (mechanická odolnost, požární bezpečnost, ochrana proti hluku apod.) na stavby uvedeny v prováděcím právním předpisu ke stavebnímu zákonu vyhláše č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhl. č. 20/2012 Sb. Česká republika má oblast požární bezpečnosti legislativně upravenou Zákonem o požární ochraně a Vyhláškou o požární prevenci.

Oblast požární bezpečnosti staveb (navrhování, provádění, užívání) je zajištěna Vyhláškou č. 23/2008 Sb. Tato vyhláška přejímá požadavky požární bezpečnosti resp. je v souladu s evropskými předpisy – CPR, ve kterých je řešena požární bezpečnost jako jeden ze základních požadavků na stavbu. Vyhláška stanoví technické podmínky požární ochrany staveb, které mají obecný charakter, tak specifické technické podmínky požární ochrany pro vybrané druhy staveb.

Ke splnění základních požadavků požární bezpečnosti na stavby dle vyhlášky¹⁰⁰⁾ je potřeba provést následující opatření:

- umožnit bezpečnou evakuaci osob při požáru nebo v případě ohrožení požárem
- bránit šíření požáru uvnitř stavby mezi jednotlivými požárními úseky
- bránit šíření požáru mimo objekt, např. na jiný objekt nebo jeho část
- umožnit účinný zásah jednotek požární ochrany při hašení a záchranných pracích

Splnění požadavků požární bezpečnosti staveb se prokazuje projektovým řešením – Požárně bezpečnostním řešením stavby^{101), 102), 103)} (dále jen „PBR“) nebo v rozsahu obdobného dokumentu.

Projektové řešení by mělo obsahovat:

- rozdělení objektu do požárních úseků
- stanovení požárního rizika (u ČSN 73 0804 také ekonomického rizika)
- posouzení požární odolnosti konstrukcí a reakce stavebních výrobků na oheň podle stanoveného požárního rizika
- stanovení počtu evakuovaných osob a jim odpovídající kapacity a vybavení únikových cest
- vymezení požárně nebezpečných prostorů a stanovení odstupových vzdáleností
- určení aplikace aktivních požárně bezpečnostních zařízení a stanovení jejich parametrů
- vymezení zásahových cest, zařízení pro hašení požáru, popř. upozornění na riziko při hašení

Projektové řešení je součástí projektové dokumentace stavby. Rozsah a obsah projektové dokumentace pro územní řízení, stavební řízení, projektové dokumentace ohlašované stavby, dokumentace pro provádění stavby a dokumentace skutečného provedení stavby je uveden ve vyhláše č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, prováděcím právním předpisu ke stavebnímu zákonu. Dokumentace předkládána k územnímu řízení se v PBR zabývá především základními principy požární bezpečnosti staveb, tzn. návrh přístupových komunikací, nástupní plochy, zdroje požární vody atd. Ke stavebnímu řízení, popř. k ohlášení stavby, se předkládá projektová dokumentace stavby s již zpravidla samostatným projektem – např. PBR stavby. PBR stavby již obsahuje podrobnější požadavky na odolnost a stabilitu konstrukcí, omezení rozvoje a šíření požáru (kouře) ve stavbě, omezení šíření požáru na okolní stavby, evakuace osob, zvířat, majetku, zásah jednotek požární ochrany, návrh požárně bezpečnostních zařízení.

¹⁰⁰⁾ Vyhláška č. 23/2008 Sb.

¹⁰¹⁾ Zákon o požární ochraně

¹⁰²⁾ Vyhláška o požární prevenci

¹⁰³⁾ ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb

Při zpracování PBR se vychází z požadavků zvláštních právních předpisů¹⁰⁴⁾, normativních požadavků a z podmínek vydaného územního rozhodnutí. Obsah a rozsah PBR je dán zejména § 41 odst. 2 Vyhlášky o požární prevenci. Rozsah a obsah PBR může být v některých případech omezen nebo rozšířen, v závislosti na velikost a významu stavby. PBR zpracovává pouze fyzická osoba, která získala oprávnění podle zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů. PBR musí být opatřeno vlastnoručním podpisem a otiskem razítka se státním znakem ČR této oprávněné osoby způsobilé k projektové činnosti.

Dle Zákona o požární ochraně je Hasičský záchranný sbor kraje (dále jen „HZS kraje“) dotčeným orgánem státní správy na úseku požární ochrany a vykonává také státní požární dozor (§ 31 Zákona o požární ochraně).

V oblasti stavební prevence se státní požární dozor vykonává dle § 31 odstavce 1 písm. b) Zákona o požární ochraně posuzováním např.: podkladů pro vydání územního souhlasu, dokumentace pro vydání územního rozhodnutí, projektové dokumentace ke stavebnímu řízení, dokumentace ke změně v užívání stavby apod. Posuzování se provádí v rozsahu PBR podle zvláštního právního předpisu¹⁰²⁾ nebo v rozsahu obdobného dokumentu, který je dostatečný pro posouzení požární bezpečnosti stavby, a to pouze u staveb, u kterých je vykonáván státní požární dozor.

Dle ustanovení § 31 odst. 1 písm. c) Zákona o požární ochraně, se výkon státního požárního dozoru provádí také též ověřováním, zda byly dodrženy podmínky požární bezpečnosti staveb vyplývající z posouzených podkladů a dokumentace podle § 31 písm. b) Zákona o požární ochraně, včetně podmínek vyplývajících z vydaných stanovisek

Výsledkem posuzování podkladů, dokumentace a ověřování splnění stanovených požadavků podle odstavce 1 písm. b) a c) Zákona o požární ochraně je závazné stanovisko nebo stanovisko vyžadované zvláštním právním předpisem (stavební zákon).

...Požárně bezpečnostní řešení nebo obdobný dokument, který je nedílnou součástí dokumentace nebo projektové dokumentace podle zvláštního předpisu, obsahuje:

- a) seznam použitých podkladů pro zpracování,
- b) stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popř. popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě,
- c) rozdělení stavby do požárních úseků,
- d) stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků,
- e) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti,
- f) zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.),
- g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení,
- h) stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popř. bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům,
- i) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku,
- j) vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku,
- k) stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky,
- l) zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti,
- m) stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot,
- n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby
- o) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení.

...Výkresy požární bezpečnosti (§ 41 odst. 3 Vyhlášky o požární prevenci)

Vyžaduje-li to rozsah stavby nebo v případě požadavku orgánu státního požárního dozoru tvoří nedílnou součást PBR **výkresy požární bezpečnosti** zpracované podle normativních požadavků¹⁰³⁾. **Výkresy požární bezpečnosti stavby obsahují:**

- a) grafické označení požárních úseků včetně uvedení stupně požární bezpečnosti,

¹⁰⁴⁾ Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů

- b) požární odolnost stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů,
- c) vyznačení únikových cest, směrů úniku a východů do volného prostoru, celkový počet unikajících osob a počty osob unikajících jednotlivými směry,
- d) schéma vybavení požárně bezpečnostními zařízeními,
- e) zdroje požární vody (vnější a vnitřní odběrní místa),
- f) umístění hlavních uzávěrů vody, plynu, popřípadě dalších rozvodů, umístění hlavních vypínačů elektrické energie,
- g) způsob rozmístění a druhy hasicích přístrojů, bezpečnostních značek a tabulek,
- h) vyznačení požárně nebezpečného prostoru stavby a sousedních objektů, přístupových komunikací, nástupních ploch pro požární techniku a zásahových cest.

Značení se provádí v *situaci výkresu* (zdroje požární vody, nástupní plochy, odstupové vzdálenosti atd.). V půdorysech podlaží se zakreslují požární úseky, požárně bezpečnostní zařízení, únikové cesty apod. Výjimečně se používají řezy objektem.

Citovaná literatura

- [1] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci)
- [3] Nařízení Evropského parlamentu a rady č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh
- [4] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů
- [5] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhl. č. 20/2012 Sb.
- [6] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.
- [7] ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty, ČSN 73 0804 – PBS – Výrobní objekty
- [8] ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
- [9] Bradáčová, I. (2007). *Požární bezpečnost staveb*. SPBI

20 Požární bezpečnost výrobních a nevýrobních objektů

Podmínky pro projektování a provádění staveb a obecné požadavky na výstavbu jsou zakotveny v zákoně č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavebním zákoně). Prováděcím předpisem, vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, jsou přesněji stanoveny požadavky na bezpečnost a vlastnosti stavby. **Mezi základní požadavky, které musí stavba splňovat po dobu plánované životnosti při běžném používání a údržbě a při působení předvídatelných vlivů, patří**

- mechanická odolnost a stabilita,
- **požární bezpečnost,**
- ochrana zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí,
- ochrana proti hluku,
- bezpečnost při užívání,
- úspora energie a tepelná ochrana.

Výrobky, materiály a konstrukce navržené a použité pro stavbu musí zaručit, že stavba uvedené požadavky splní.

Ve stavebním zákoně je uvedeno, že orgány územního plánování a stavební úřady postupují ve vzájemné součinnosti s dotčenými orgány chránícími veřejné zájmy podle zvláštních předpisů. Jedním z dotčených orgánů je orgán státního požárního dozoru, příslušným předpisem je Zákon o požární ochraně.

V zákoně o požární ochraně je uvedeno, že prováděcí právní předpis stanoví technické podmínky požární ochrany pro navrhování, výstavbu nebo užívání staveb, a to za účelem omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě, omezení šíření požáru na sousední stavby, evakuace osob a zvířat v případě ohrožení stavby požárem nebo při požáru a umožnění účinného a bezpečného zásahu jednotek požární ochrany. Pro podrobnější vymezení těchto podmínek lze využít hodnot a postupů stanovených českou technickou normou nebo jiným technickým dokumentem upravujícím podmínky požární ochrany staveb. Tímto prováděcím předpisem je Vyhláška č. 23/2008 Sb.

V uvedené vyhlášce je uvedeno, že stavba musí být umístěna a navržena tak, aby splňovala technické podmínky

PO stanovené v českých technických normách na:

- odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečný prostor,
- zdroje požární vody a jiného hasiva,
- vybavení stavby vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením,
- přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku,
- zabezpečení stavby či území jednotkami požární ochrany,
- stavební konstrukce a technologické zařízení,
- evakuaci osob a zvířat.

Základní pojmy

První nadzemní podlaží – každé nejnižší ležící podlaží, jehož povrch není níže než 1,5 m pod nejvyšší úrovní přilehlého terénu do vzdálenosti 3 m od objektu.

Užitné podlaží – každé podlaží, které leží na stropní konstrukci s nosnou funkcí. Tyto stropy mohou mít neuzavíratelné otvory definované max. plochy. Za užitné podlaží se nepovažuje technické podlaží v posledním nadzemním podlaží (strojovny výtahů nebo vzduchotechniky), pokud tam není trvalé nebo dočasné pracovní místo, a půdní prostory, které nejsou určeny pro trvalý pobyt osob.

Výška objektu h – měří se od podlahy prvního nadzemního podlaží k podlaze posledního užitného nadzemního, příp. podzemního podlaží. Objekt o jednom nadzemním podlaží má výšku $h = 0$ m.

Výšková poloha požárního úseku h_p – měří se od podlahy prvního nadzemního podlaží k podlaze posledního užitného nadzemního, popř. podzemního podlaží požárního úseku.

Počet podlaží objektu – je dán součtem všech užitných podlaží v objektu.

Vlastnosti stavebních výrobků a konstrukcí

.....Třída reakce na oheň

Hořlavost stavebních výrobků, jejich vliv na rozvoj požáru je stanoven třídami reakce na oheň. Označují se A1, A2, B, C, D, E, F.

Třídy reakce na oheň mohou být označeny dolním indexem:

- „fl“ – charakterizují podlahoviny,
- „L“ – tepelné izolace potrubí,
- „ca“ – elektrické kabely (třídy reakce na oheň A_{ca} , $B1_{ca}$, $B2_{ca}$, C_{ca} , D_{ca} , E_{ca} , F_{ca}).

Do uvedených tříd reakce na oheň se stavební výrobky zařazují na základě provedených zkoušek. Případy zařazení některých často používaných stavebních výrobků jsou uvedeny v ČSN 73 0810.

Doplňkovou klasifikací u některých tříd reakce na oheň jsou požadavky podle vývoje kouře (s_1 , s_2 , s_3) a podle plamenně hořících kapek (d_0 , d_1 , d_2).

Třídění konstrukčních částí

Konstrukční části se podle třídy reakce na oheň a jejich vlivu na únosnost konstrukční části a intenzitu požáru třídí na druhy DP1, DP2, DP3.

- **Konstrukční části DP1** – nezvyšují v požadované době požární odolnosti intenzitu požáru a podstatné složky konstrukcí jsou:
 - » pouze z výrobků třídy reakce na oheň A1,
 - » z výrobků třídy reakce na oheň A2, jde-li o objekty s požární výškou do 22,5 m, nebo s vyšší výškou, pokud je nainstalováno samočinné stabilní hasicí zařízení,
 - » z výrobků třídy reakce na oheň B až F umístěných uvnitř konstrukční části a na těchto výrobcích není závislá stabilita a únosnost objektu, např. vnitřní tepelné a zvukové izolace.

Příklady: cihelné a betonové stěny, stěna ve složení nosné kovové sloupky opláštěné konstrukcemi třídy reakce na oheň A1 s izolací uvnitř konstrukce jakékoliv reakce na oheň.

- **Konstrukční části DP2** – nezvyšují v požadované době požární odolnosti intenzitu požáru a podstatné složky konstrukcí jsou:
 - » z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, tvořících povrchové části, u kterých se po dobu požární odolnosti nenaruší jejich stabilita a jejich požární odolnost je nejméně E 15,
 - » z výrobků třídy reakce na oheň B až d umístěných uvnitř konstrukční části, na těchto výrobcích je závislá stabilita konstrukční části, např. dřevěné sloupky a nosníky,
 - » z výrobků třídy reakce na oheň B až E umístěných uvnitř konstrukční části, na těchto výrobcích není závislá stabilita konstrukční části, např. tepelné nebo zvukové izolace.

Příklad: stěna složená z nosné dřevěné kostry s opláštěním třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s požadovanou požární odolností a s vnitřní izolací reakce na oheň až E.

- **Konstrukční části DP3** – zvyšují v požadované době požární odolnosti intenzitu požáru a zahrnují podstatné složky konstrukcí, které nesplňují požadavky na konstrukce druhu DP1 a DP2.

Konstrukční systémy objektu

Stavební objekty nebo jejich části se podle druhu konstrukčních částí (dílců, prvků) použitých v požárně dělicích a nosných konstrukcích zajišťujících stabilitu objektu nebo jeho části třídí na objekty s následujícími konstrukčními systémy.

- Nehořlavý – pouze konstrukce DP1.
- Smíšený – svislé požárně dělicí a nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části pouze z konstrukcí DP1, ostatní požárně dělicí a nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu z konstrukcí DP2, u jednopodlažních objektů mohou být střešní konstrukce druhu DP3.
- Hořlavý (jsou definovány 2 možnosti provedení):
 - konstrukce alespoň DP2,
 - konstrukce druhu DP3; nesplňují požadavky na smíšený nebo nehořlavý konstrukční systém.

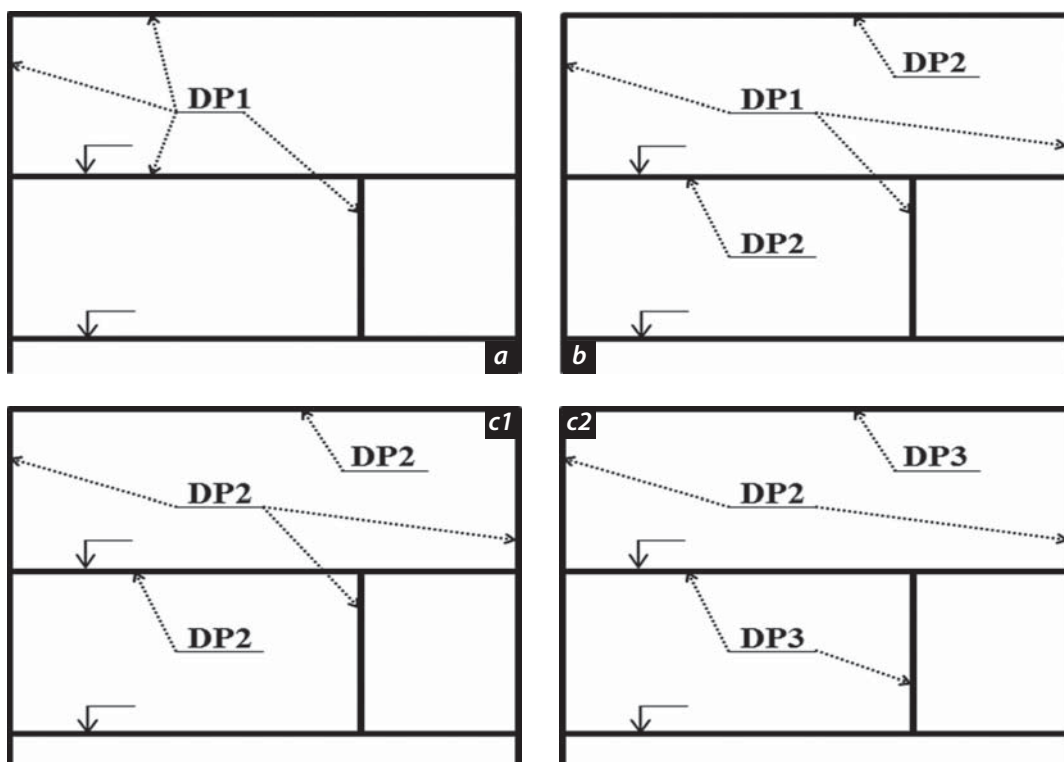
Obrázek č. 2
Konstrukční systémy
- příklady provedení

a) Nehořlavý
konstrukční systém

b) Smíšený
konstrukční systém

c1) Hořlavý
konstrukční systém
(DP2)

c2) Hořlavý
konstrukční systém
(DP3)



Zásady požární bezpečnosti nevýrobních objektů, specifika dle účelu a druhů provozů

Požární bezpečnost nevýrobních objektů je definována v ČSN 73 0802 jako schopnost stavebních objektů bránit v případě požáru ztrátám na životech a zdraví osob (popř. zvířat) a ztrátám na majetku. **K zabránění těchto ztrát musí stavební objekty splňovat následující základní podmínky:**

- Umožnit bezpečnou evakuaci osob, popř. zvířat a majetku z hořícího nebo požárem ohroženého objektu nebo jeho části na volné prostranství nebo do jiných prostorů, které požárem ohroženy nejsou.
- Bránit šíření požáru mezi jednotlivými požárními úseky uvnitř objektu.
- Bránit šíření požáru mimo objekt, např. na jiný objekt nebo jeho část.
- Umožnit účinný zásah jednotek požární ochrany při hašení a záchranných pracích.

Požární bezpečnosti stavebního objektu se dosahuje:

- vhodným urbanistickým začleněním objektu, tj. vhodným umístěním objektu v rámci okolní zástavby,
- dispozičním, konstrukčním a materiálovým řešením stavby,
- vybavením objektu některým aktivním požárně bezpečnostním zařízením (EPS, SSHZ, SOZ) nebo zajištěním organizačního opatření, tj. možnost rychlého zásahu jednotek PO.

Splnění požadavků z hlediska požární bezpečnosti staveb se dokazuje projektovým řešením v rozsahu požárně bezpečnostního řešení stavby podle Vyhlášky o požární prevenci nebo v rozsahu obdobného dokumentu. **Projektové řešení by mělo obsahovat:**

- a) Rozdělení objektu do požárních úseků.
- b) Stanovení požárního rizika (je vyjádřeno výpočtovým požárním zatížením).
- c) Posouzení požární odolnosti konstrukcí a reakce stavebních výrobků na oheň.
- d) Stanovení počtu evakuovaných osob, posouzení kapacity únikových cest a jejich vybavení.
- e) Vymezení požárně nebezpečných prostorů a stanovení odstupových vzdáleností.
- f) Vymezení zásahových cest, zařízení pro hašení.

Požární bezpečnost některých specifických druhů objektů je navrhována podle ČSN 73 0802 s uplatněním specifických požadavků stanovených dalšími normami z oblasti požární bezpečnosti staveb. Jedná se o budovy pro bydlení a ubytování, budovy zdravotnických zařízení a sociální péče, shromažďovací prostory a objekty spojů a poštovních provozů.

Zásady požární bezpečnosti výrobních objektů

Požární bezpečnost výrobních objektů je definována v ČSN 73 0804 obdobně jako u nevýrobních objektů. Je to schopnost stavebních objektů bránit v případě požáru ztrátám na životech a zdraví osob a ztrátám na majetku. Projektové řešení na rozdíl od nevýrobních objektů obsahuje navíc především stanovení ekonomického rizika. Požární riziko je vyjádřeno tzv. ekvivalentní dobou trvání požáru.

Požadavky na protipožární zajištění požárních úseků výrobních objektů se určují:

- podle požárního rizika – určení požadavků na stavební konstrukce a na odstupové vzdálenosti,
- podle ekonomického rizika – určení požadavků na požárně bezpečnostní zařízení a opatření a velikost požárního úseku.

U otevřených technologických zařízení, tj. zařízení sloužících výrobě, dopravě nebo skladování, umístěné vně stavebního objektu, které nemají obvodové ani střešní konstrukce (volně stojící nádrže, zásobníky, otevřené sklady tlakových lahví), se stanovuje pouze ekonomické riziko.

Obdobně jako u nevýrobních objektů také u objektů výrobních je požární bezpečnost některých specifických druhů objektů navrhována podle ČSN 73 0804 s uplatněním specifických požadavků stanovených dalšími normami z oblasti požární bezpečnosti staveb. Jedná se o sklady a objekty pro zemědělskou výrobu. Garáže jsou řešeny podle samostatné přílohy ČSN 73 0804.

Požární riziko a způsoby jeho vyjádření, požární úseky

Vyhláška č. 23/2008 Sb. uvádí, že při navrhování stavby musí být vymezeny požární úseky a určena pravděpodobná intenzita případného požáru v těchto požárních úsecích nebo jejich částech, tj. požární riziko.

Požární úsek je prostor stavebního objektu, který je ohraničený od ostatních částí tohoto, nebo od sousedních objektů požárně dělicími konstrukcemi. Je to základní posuzovaná jednotka část objektu.

Požárně dělicí konstrukce jsou konstrukce bránící šíření požáru mimo požární úsek, která je schopná odolávat účinkům požáru (má požární odolnost). Mezi požárně dělicí konstrukce řadíme především **požární stěny, požární stropy a požární uzávěry v těchto konstrukcích** (požární dveře, vrata, okna apod.).

Stavební objekt se musí dělit do požárních úseků (zkratka PÚ), přesahuje-li jeho velikost mezní rozměry požárního úseku, nebo jsou-li v něm provozy, které musí tvořit samostatný požární úsek.

Prostory, které musí tvořit samostatný požární úsek, jsou definovány jak v základních projektových normách, tak v dalších normách a předpisech. Typickými prostory, které musí tvořit samostatný požární úsek, jsou chráněné únikové cesty, evakuační a požární výtahy, strojovny výtahů, strojovny vzduchotechniky, kotelný s definovaným minimálním výkonem, strojovny samočinného stabilního zařízení, atd.

Definice podle projektových norem požární bezpečnosti staveb uvádí, že požární riziko je rozsah a intenzita případného požáru v posuzovaném stavebním objektu nebo jeho části.

Požární riziko je vyjádřeno u nevýrobních objektů výpočtovým požárním zatížením, u výrobních objektů ekvivalentní dobou trvání požáru.

Stanovení požárního rizika nevýrobních objektů (ČSN 73 0802)

Požární riziko nevýrobních objektů je vyjádřeno výpočtovým požárním zatížením.

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c \quad [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$$

- p požární zatížení vyjadřující množství hořlavých látek v posuzovaném PÚ [$\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$]
- a součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek, popř. způsobu jejich uložení
- b součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek
- c součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení a opatření

Požární zatížení je definováno jako pomyslné množství dřeva [kg] na jednotce plochy [m^2], jehož normová výhřevnost je ekvivalentní normové výhřevnosti všech hořlavých látek nacházejících se na stejné posuzované ploše (např. na ploše PÚ). Skládá ze stálého a nahodilého požárního zatížení.

$$p = p_n + p_s \quad [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}]$$

Nahodilé požární zatížení p_n je požární zatížení hořlavých látek, které se za normálních podmínek užívání v PÚ vyskytují, např. zařizovací předměty, technologická zařízení, skladované suroviny a výrobky. Hodnoty p_n pro některé druhy provozů jsou uvedeny v příloze ČSN 73 0802.

Stálé požární zatížení p_s je požární zatížení všech hořlavých látek ve stavebních konstrukcích posuzovaného PÚ, kromě látek v nosných konstrukcích zajišťujících stabilitu objektu a v požárně dělicích konstrukcích.

Příkladem těchto konstrukcí jsou okna, dveře a podlahy, pro které jsou hodnoty uvedeny v tabulce v ČSN 73 0802 (viz. tabulka č. 6).

Tabulka č. 6
Hodnoty p_s pro okna
dveře a podlahy dle
ČSN 73 0802

| Plocha místnosti, popř. prostorů | p_s oken [$\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$] | p_s dveří [$\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$] | p_s podlah [$\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$] |
|----------------------------------|---|--|---|
| do 500 m^2 | 3,0 | 2,0 | 5,0 |
| nad 500 do 1000 m^2 | 1,5 | 1,0 | 5,0 |
| nad 1000 m^2 | 0,7 | 0,5 | 5,0 |

Hodnoty požárních zatížení je možné stanovit přesnějším výpočtem podle rovnice z ČSN 73 0802.

Součinitel a se stanoví výpočtem z hodnot p_n a p_s a z dílčích součinitelů a_n a a_s . Součinitel $a_s = 0,9$, hodnoty součinitele a_n jsou uvedeny v příloze ČSN 73 0802.

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$$

Hodnoty p_n a součinitele a_n pro některé druhy provozů – příklady z tabulky v příloze ČSN 73 0802 viz tabulka č. 7.

Tabulka č. 7
Hodnoty p_n
a součinitele a_n
pro některé druhy
provozů

| Druh provozu | a_n | p_n [$\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$] |
|--|-------|---|
| Prostory kancelářského charakteru | 1,0 | 40 |
| Haly, chodby | 0,8 | 5 |
| Kmenové učebny, posluchárny | 0,8 | 25 |
| Archivy, knihovny | 0,7 | 120 |
| Jeviště s provazištěm | 1,25 | 150 |
| Výstavní sítě muzeí | 1,15 | 60 |
| Prodejny potravin | 0,9 | 75 |
| Prodejny barev a laků, pneumatik, motorových olejů | 1,25 | 120 |
| Zámečnická dílna | 0,8 | 30 |
| Čerpací stanice pohonných hmot (mimo prostor nádrží) | 1,15 | 30 |
| Plynová kotelna | 1,1 | 15 |
| Úprava zaměstnanců, WC | 0,7 | 5 |

Hodnotu **součinitele** b ovlivňuje především velikost otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ, příp. světlá výška prostoru a místnosti. **Stanoví se:**

- pro PÚ s otvory v obvodových nebo střešních konstrukcích

$$b = \frac{S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_s}}$$

- pro PÚ, které nemají v obvodových stěnách nebo střešních konstrukcích otvory nebo jsou odvětrány nepřímo

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$$

S celková půdorysná plocha PÚ v m^2

S_o celková plocha otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ v m^2 , uvažují se pouze takové otvory, které při požáru mohou umožnit přístup vzduchu do hořícího PÚ

h výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích PÚ v m

k součinitel, určí se dle pomocného součinitele n z přílohy v závislosti na poměrech S_o/S a h_o/h_s [m]

h_s světlá výška prostoru

Součinitel c zohledňuje vliv aktivních požárně bezpečnostních zařízení a opatření. Ve výpočtech je možné použít pouze jeden ze součinitelů. Jestliže v PÚ není žádné PBZ nebo opatření, pak součinitel $c = 1$.

Tabulka č. 8
Význam součinitele c

| | |
|-------|---|
| c_1 | elektrická požární signalizace - nelze ke snížení požárního rizika použít |
| c_2 | možnost zásahu jednotek požární ochrany |
| c_3 | samočinné stabilní hasicí zařízení |
| c_4 | samočinné odvětrávací zařízení |

Hodnoty součinitelů c najdeme v tabulkách v ČSN 73 0802.

Výpočtové požární zatížení se stanovuje jako průměrná hodnota pro celý požární úsek. V některých prostorech požárního úseku může být výrazně vyšší hodnota požárního zatížení (např. archivy, knihovny sklady). Pro tyto prostory je nutné vypočítat tzv. **soustředěné výpočtové požární zatížení** p_{vs} , které je považováno za výslednou hodnotu pro celý požární úsek, nebo se z místnosti s vyšším požárním zatížením vytvoří samostatný požární úsek.

Prostory a místnosti s velmi malým požárním zatížením je možné označit za tzv. **požární úseky a prostory bez požárního rizika**. Pro tyto PÚ a prostory umožňují normy řadu úlev. **Musí splňovat tyto podmínky:**

- jedná se o PÚ nebo jejich části, které jsou stavebně oddělené od ostatních prostorů požárního úseku,
- ohraničující konstrukční části jsou DP1,
- $p_v \leq 7,5 \text{ kg.m}^{-2}$ pro $a \leq 1,1$ nebo $p_v \leq 3,5 \text{ kg.m}^{-2}$ pro $a > 1,1$.

Mezní velikost požárního úseku nevýrobního objektu se stanovuje v závislosti na výpočtovém požárním zatížení, součiniteli a , výškové poloze požárního úseku a konstrukčním systémem objektu. Stanovuje se největší dovolená délka a šířka požárního úseku nebo největší půdorysná plocha a největší počet podlaží.

Stanovení požárního rizika výrobních objektů (ČSN 73 0804)

Požární riziko výrobních objektů je určeno ekvivalentní dobou trvání požáru v minutách. **Určuje se:**

- pro celý požární úsek
 - » ekvivalentní dobou trvání požáru τ_e pro (prosté) požární zatížení p zjednodušeným postupem nebo pomocí diagramu z ČSN 73 0804,
 - » ekvivalentní dobou trvání požáru pro průměrné požární zatížení podrobným výpočtem,
- pro vymezenou část požárního úseku ekvivalentní dobou trvání požáru τ_{em} pro místně soustředěné požární zatížení p_m podrobným výpočtem,
- pro vybrané provozy (např. strojovny výtahů, výtahové šachty, strojovny vzduchotechniky, šatny, kanceláře, bufety apod.) tabulkovými hodnotami τ_e z přílohy normy.

Zjednodušený postup určení požárního rizika:

$$\tau_e = \frac{2 \cdot p \cdot c}{k_3 \cdot F_o^{1/6}}$$

p požární zatížení v kg.m^{-2} , stanovuje se obdobně jako u nevýrobních objektů

c součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení a opatření

k_3 součinitel vyjadřující závislost plochy stavebních konstrukcí a plochy PÚ

F_o parametr odvětrání v $\text{m}^{1/2}$

Součinitel c se určí výpočtem z rovnice:

$$c = 1 - \sum_1^3 \Delta c_i$$

Tabulka č. 9:
Snižující hodnoty
součinitele c

| Požárně bezpečnostní zařízení a opatření | snižující hodnoty součinitele c | |
|--|-----------------------------------|--------------|
| | hodnota | označení |
| zásah jednotkou PO v časovém pásmu H_1 (pravděpodobná doba od ohlášení požáru do zahájení zásahu do 7 minut) | 0,2 | Δc_1 |
| samočinné stabilní hasicí zařízení | 0,3 | Δc_2 |
| samočinné odvětrávací zařízení | 0,15 | Δc_3 |

Pokud je možné počítat se zásahem jednotky PO v časovém pásmu H_2 (pravděpodobná doba od ohlášení požáru do zahájení zásahu do 15 minut), zvýší se hodnota Δc_2 nebo Δc_3 o 0,05. Toto zvýšení se užije v PÚ pouze jednou, i když jsou instalována obě zařízení.

Pokud se nepoužije požárně bezpečnostní zařízení a opatření, je hodnota součinitele $c = 1,0$.

Součinitel k_3 vyjadřuje závislost plochy stavebních konstrukcí ohraničujících požární úsek S_k (plochy požárních stěn, stropů, podlah, střech nebo obvodových stěn; nezapočítávají se plochy otvorů v konstrukcích) a plochy požárního úseku S .

Parametr odvětrání se stanoví z rovnice:

$$F_o = \frac{\sum_{i=1}^j S_{oi} \cdot h_{oi}^{1/2}}{S_k}$$

S_{oi} , h_{oi} plocha v m^2 a výška v m i -tých otvorů v obvodových a střešních konstrukcích

S_k povrchová plocha stavebních konstrukcí v m^2

j počet otvorů

Při podrobném způsobu stanovení **ekvivalentní doby trvání požáru $\bar{\tau}_e$** se při výpočtu zohledňují další podmínky v požárním úseku, a to výhřevnost, tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí, rychlost výměny plynů.

Místně soustředěné požární zatížení je výrazně vyšší požární zatížení na části plochy S_s požárního úseku (např. půdorysná plocha nádrže, zásobníku, trvale skladovaných hořlavých látek nebo místnosti). Pro vymezenou část plochy kolem plochy S_s se v takovém případě vypočítá τ_{em} pro místně soustředěné požární zatížení p_m a stanoví se na této ploše odlišné požadavky na stavební konstrukce v závislosti na stanoveném stupni požární bezpečnosti.

Obdobně jako u nevýrobních objektů jsou také definovány **požární úseky nebo jejich části bez požárního rizika**. Mezi základní podmínky, které musí být splněny, patří τ_e , popř. $\bar{\tau}_e \leq 7,5$ minut.

Ekonomické riziko

Ekonomické riziko je určeno hodnotami indexu pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru P_1 a indexu pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem P_2 . Hodnoty indexů závisí na druhu a charakteru provozu, požárně bezpečnostních zařízeních a opatřeních, velikost požárního úseku, počtu podlaží objektu, konstrukčním systému a předpokládaných následných škodách.

$$P_1 = p_1 \cdot c \geq 0,11$$

$$P_2 = S \cdot p_2 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7$$

P_1 index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru

p_1 pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru

c součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení a opatření

P_2 indexu pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem

S půdorysná plocha požárního úseku v m^2

p_2 pravděpodobnost vyjadřující rozsah škod způsobených požárem

k_5 součinitel vyjadřující vliv počtu podlaží (np , n_{pn}) v objektu; $k_5 = np^{1/2}$

k_6 součinitel vyjadřující vliv hořlavosti hmot v konstrukčním systému objektu;

» konstrukční systém nehořlavý $k_6 = 1,0$

» konstrukční systém smíšený $k_6 = 1,4$

» konstrukční systém hořlavý (DP2) $k_6 = 1,7$

» konstrukční systém hořlavý (DP3) $k_6 = 2,0$

k_7 součinitel vyjadřující vliv následných škod; je vyjádřen přibližným podílem rozsahu pravděpodobných následných a přímých škod, hodnoty jsou uvedeny v tabulce v ČSN 73 0804, jsou v rozsahu $1,0 \div 4,5$

Pro určení ekonomického rizika se výroby a provozy výrobních objektů podle pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru třídí do sedmi skupin.

Příklady zařazení do skupiny výrob a provozů s hodnotami pravděpodobností p_1 a p_2 (vybrané položky z tab. v příloze E ČSN 73 0804 uvádí tabulka č. 10.

Tabulka č. 10
Příklady zařazení
do skupiny
výrob a provozů
s hodnotami
pravděpodobností
 p_1 a p_2 .

| Položka | Výroba a provoz | pravděpodobnost | |
|---------|---|--|--------------------------|
| | | vzniku a rozšíření požáru p_1 | rozsahu škod p_2 |
| 1 | 1. Skupina výrob a provozů | | |
| 1.1 | Manipulace s nehořlavými produkty organické a anorganické chemie základní | 0,15 | 0,09 |
| 1.2 | Těžba rud | 0,15 | 0,05 |
| 2 | 2. Skupina výrob a provozů | | |
| 2.1 | Provozy strojírenské, kovodělné a opravárenské zpracovávající výrobky neobsahující hořlavé látky (šrouby, pružiny, ložiska, pístní kroužky, disková kola apod.) | 0,4 | 0,09 |
| 2.5 | Výroba skla, keramiky a porcelánu | 0,4 | 0,07 |
| 2.11 | Příruční a provozní sklady výrob skupiny 1 až 3 | 0,4 | 0,05 |
| 3 | 3. Skupina výrob a provozů | | |
| 3.3 | Výroba nesusušených krmných směsí | 0,7 | 0,05 |
| 4 | 4. Skupina výrob a provozů | | |
| 4.1 | Výroba organických lepidel ředěných vodou | 1,0 | 0,1 |
| 4.2 | Zpracování uhlí (úpravny, třídírny apod.) | 1,0 | 0,085 |
| 5 | 5. Skupina výrob a provozů | | |
| 5.12 | Zpracování celulózy a papíru v suchém stavu | 1,4 | 0,08 |
| 5.25 | Výroba bižuterie | 1,4 | 0,08 |
| 6 | 6. Skupina výrob a provozů | | |
| 6.6 | Výroba lihovin | 2,2 | 0,05 |
| 6.7 | Výroba rostlinných olejů, zpracování tuků | 2,2 | 0,065 |
| 7 | 7. Skupina výrob a provozů | | |
| 7.1 | Výroba plyných paliv | 3,2 | 0,12 |
| 7.6 | Výroba a zpracování výbušin | 3,2 | 0,1 |

Vzájemný vztah indexů P_1 a P_2 :

$$P_1 \leq 0,1 + \frac{5 \cdot 10^4}{P_2^{1,5}} \text{ nebo } P_2 \leq \left(\frac{5 \cdot 10^4}{P_1 - 0,1} \right)^{2/3}$$

Pokud je zachována podmínka vzájemného vztahu indexů, objekt vyhovuje z hlediska ekonomického rizika. V opačném případě musí být provedena úprava návrhu požárního úseku zmenšením plochy nebo počtu podlaží, anebo použitím požárně bezpečnostního zařízení nebo opatření.

Stupeň požární bezpečnosti a z něho vyplývající požadavky na stavební konstrukce

Požární bezpečnost stavebního objektu je charakterizována tzv. stupněm požární bezpečnosti (SPB). Jedná se o klasifikační zařazení, které vyjadřuje schopnost stavebních konstrukcí jako celku čelit požáru z hlediska rozšíření požáru a stability konstrukcí objektu. **Stanovuje se pro každý požární úsek v závislosti na:**

- požárním riziku (p_v, τ_e),
- konstrukčním systému stavby (nehořlavý, smíšený, hořlavý),
- výšce objektu (nevýrobní objekty) nebo počtu podlaží (výrobní objekty).

Požární úseky mohou být zařazeny do sedmi stupňů požární bezpečnosti, které se označují římskými číslicemi I. až VII. (např. II. SPB, VI. SPB). SPB vyjadřuje souhrn požadavků na stavební konstrukce z hlediska **požární odolnosti a druhu konstrukční části**.

Požární úseky podzemních podlaží se posuzují jako požární úseky nadzemních podlaží, a to:

- při výšce nadzemní části objektu do 6 m
 - » první podzemní podlaží jako nadzemní podlaží v objektu o výšce do 6 m,
 - » druhé a další podzemní podlaží jako nadzemní podlaží v objektu o výšce do 12 m;
- při výšce nadzemní části objektu nad 6 m (bez ohledu na skutečnou výšku)

Tabulka č. 11
Stanovení stupně
požární bezpečnosti
požárních úseků
podle ČSN 73 0802 -
nevýrobní objekt

| Konstrukční systém objektu | Nejvyšší p_v v posuzovaném PÚ [kg.m ⁻²] | Nejnižší SPB požárního úseku | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|----------------|----------------|-------------|-------------|----------------|----------------|
| | | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. |
| | | Výška objektu h (nadzemní podlaží) [m] | | | | | | |
| nehořlavý | 15 | 12 | 30 | 60 | bez omezení | | | |
| | 30 | 0 | 12 | 30 | bez omezení | | | |
| | 45 | 0 | 6 | 22,5 | 45 | bez omezení | | |
| | 60 | 0 | 6 | 12 | 30 | 45 | bez omezení | |
| | 90 | 0 _a | 0 | 6 | 12 | 30 | 45 | b. om. |
| | 120 | N ₁ | 0 _a | 0 | 6 | 12 | 30 | 45 |
| | nad 120 ^{*)} | N ₁ | N ₁ | 0 _a | 0 | 6 | 12 | 30 |
| smíšený | 10 | 6 | 12 | 12 | 18 | 22,5 | N ₂ | N ₂ |
| | 25 | 0 | 6 | 12 | 18 | 22,5 | N ₂ | N ₂ |
| | 35 | 0 | 6 | 12 | 18 | 22,5 | N ₂ | N ₂ |
| | 50 | 0 _a | 0 | 6 | 18 | 22,5 | N ₂ | N ₂ |
| | 75 | N ₁ | 0 | 6 | 12 | 22,5 | N ₂ | N ₂ |
| | 100 | N ₁ | 0 | 6 | 9 | 15 | N ₂ | N ₂ |
| | nad 100 ^{*)} | N ₁ | N ₁ | 0 | 6 | 12 | N ₂ | N ₂ |
| hořlavý | 10 | 4 | 9 | 12 | 12 | 12 | N ₂ | N ₂ |
| | 20 | 0 | 4 | 9 | 12 | 12 | N ₂ | N ₂ |
| | 30 | 0 | 4 | 9 | 12 | 12 | N ₂ | N ₂ |
| | 40 | 0 _a | 0 | 4 | 9 | 12 | N ₂ | N ₂ |
| | 60 | N ₁ | 0 | 4 | 4 | 9 | N ₂ | N ₂ |
| | 80 | N ₁ | 0 _a | 0 | 4 | 9 | N ₂ | N ₂ |
| | nad 80 ^{*)} | N ₁ | N ₁ | 0 _a | 0 | 4 | N ₂ | N ₂ |

N₁ • tohoto stupně se nesmí použít

N₂ • konstrukční systémy smíšené a hořlavé se nesmějí použít pro tyto SPB

0 • PÚ v jednopodlažních objektech

0_a • PÚ v jednopodlažních objektech a se součinitelem $a \leq 1,1$

Poznámka:

^{*)} Je-li $p_v > 180 \text{ kg.m}^{-2}$ u nehořlavých, 140 kg.m^{-2} u smíšených nebo 100 kg.m^{-2} u hořlavých konstrukčních systémů a součinitel $a > 1,1$, může územně příslušný HZS požadovat další požárně bezpečnostní opatření s ohledem na konkrétní podmínky v těchto PÚ (např. instalaci SSHZ, SOZ, zvýšení požární odolnosti nosných a požárně dělících konstrukcí a požárních uzávěrů otvorů v nich); v podzemních podlažích jsou uvedené p_v při současném $a > 1,1$ bez dalších požárně bezpečnostních opatření nepřipustná

Tabulka č. 12
Stanovení stupně
požární bezpečnosti
požárních úseků
podle ČSN 73 0804 -
výrobní objekty

| počet podlaží | Nejnižší SPB požárního úseku nebo jeho vymezené části | | | | | | |
|-----------------|---|-----|------|-----|------|-----|------|
| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. |
| | podle součinu ekvivalentní doby trvání požáru a součinitele bezpečnosti k_g | | | | | | |
| do dvou podlaží | do 25 | 50 | 80 | 120 | >120 | - | - |
| nad dvě podlaží | do 15 | 30 | 45 | 60 | 90 | 120 | >120 |

- » první podzemní podlaží jako nadzemní podlaží v objektu o výšce do 22,5 m,
- » druhé a další podzemní podlaží jako nadzemní podlaží v objektu o výšce do 30 m.

Součinitel bezpečnosti požární odolnosti stavební konstrukce k_g je závislý na počtu podlaží a konstrukčním systémem objektu, lze jej stanovit výpočtem nebo jsou jeho hodnoty uvedeny v tabulce normy¹⁰⁵⁾.

Požadavky na stavební konstrukce

Po určení stupně požární bezpečnosti (SPB) je možné určit požadavky na jednotlivé konstrukční části posuzovaného požárního úseku. Tyto požadavky jsou vyjádřeny nejnižší požadovanou požární odolností konstrukce v minutách, popř. přípustným druhem konstrukční části.

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

Požární odolnost stavební konstrukce je doba, po kterou je konstrukce schopna odolávat teplotám vznikajícím při požáru, aniž by došlo k porušení její funkce, specifikované mezními stavy požární odolnosti. Musí být navržena s přihlédnutím k druhu konstrukce a stavby postupem podle českých technických norem.

Požární odolnost konstrukce je podle ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení:

- určena klasifikací podle výsledků zkoušek provedených podle zkušebních norem v požární zkušebně,

¹⁰⁵⁾ ČSN 73 0804

Tabulka č. 13
Hodnota
součinitele $k_g^{139)}$

| Počet podlaží (součet všech podzemních a nadzemních užitných podlaží objektu) | Hodnota součinitele bezpečnosti k_8 pro objekty s konstrukčním systémem | | | |
|---|---|---------------|----------------|----------------|
| | nehořlavým | smíšeným | hořlavým (DP2) | hořlavým (DP3) |
| 1 | 0,416 | 0,583 | 0,708 | 0,833 |
| 2 | 0,589 | 0,825 | 1,002 | 1,179 |
| 3 | 0,722 | 1,010 | 1,227 | 1,443 |
| 4 | 0,833 | 1,167 | 1,417 | 1,667 |
| 5 | 0,932 | 1,304 | 1,584 | nedovoluje se |
| 6 | 1,021 | 1,429 | nedovoluje se | |
| 7 | 1,102 | 1,543 | | |
| 8 | 1,179 | 4,650 | | |
| 9 | 1,250 | nedovoluje se | | |
| 10 | 1,318 | | | |
| 12 | 1,443 | | | |
| 14 | 1,559 | | | |
| 16 | 1,667 | | | |
| 18 | 1,768 | | | |
| 20 | 1,863 | | | |

Tabulka č. 14
Příklady požadavků
z tabulky
v ČSN 73 080

| Položka | Stavební konstrukce | Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku | | | | | | |
|---|--|--|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| | | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. |
| | | Požární odolnost stavební konstrukce a její druh | | | | | | |
| 1 | Požární stěny a stropy | | | | | | | |
| | a) v podzemních podlažích | | 45 DP1 | 60 DP1 | 90 DP1 | 120 DP1 | 180 DP1 | 180 DP1 |
| | b) v nadzemních podlažích | 15+ | 30+ | 45+ | 60+ | 90+ | 120 DP1 | 180 DP1 |
| | c) v posledním nadzemním podlaží | 15+ | 15+ | 30+ | 30+ | 45+ | 60 DP1 | 90 DP1 |
| | d) mezi objekty | 30 DP1 | 45 DP1 | 60 DP1 | 90 DP1 | 120 DP1 | 180 DP1 | 180 DP1 |
| 2 | Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech | | | | | | | |
| | a) v podzemních podlažích a ve všech podlažích mezi objekty | 15 DP1 | 30 DP1 | 30 DP1 | 45 DP1 | 60 DP1 | 90 DP1 | 90 DP1 |
| | b) v nadzemních podlažích | 15 DP3 | 15 DP3 | 30 DP3 | 30 DP3 | 45 DP2 | 60 DP1 | 90 DP1 |
| | c) v posledním nadzemním podlaží | 15 DP3 | 15 DP3 | 15 DP3 | 30 DP3 | 30 DP3 | 45 DP2 | 60 DP1 |
| 3 | Obvodové stěny | | | | | | | |
| | a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části | | | | | | | |
| | 1) v podzemním podlaží | 30 DP1 | 45 DP1 | 60 DP1 | 90 DP1 | 120 DP1 | 180 DP1 | 180 DP1 |
| | 2) v nadzemním podlaží | 15+ | 30+ | 45+ | 60+ | 90+ | 120 DP1 | 180 DP1 |
| | 3) v posledním nadzemním podlaží | 15+ | 15+ | 30+ | 30+ | 45+ | 60 DP1 | 90 DP1 |
| b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží | 15+ | 15+ | 30+ | 30+ | 45+ | 60 DP1 | 90 DP1 | |
| 4 | Nosné konstrukce střech | 15 | 15 | 30 | 30 | 45 | 60 DP1 | 90 DP1 |
| ... pokračování | | | | | | | | |
| 12 | Jednopodlažní objekty | staticky nezávislé | | | | | | |
| | a) požární stěny | 30 DP1 | 45 DP1 | 60 DP1 | 90 DP1 | - | - | - |
| | b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách | 15 DP1 | 30 DP1 | 30 DP1 | 45 DP1 | - | - | - |
| | c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch | 15 DP1 | 30 DP1 | 30 DP1 | 45 DP1 | - | - | - |

Konstrukce označené křížkem + musí být provedeny z konstrukcí DP1, pokud jde o:

- požárně dělicí konstrukce chráněných únikových cest včetně konstrukcí zajišťujících stabilitu těchto požárně dělicích konstrukcí nebo konstrukcí ohraničujících šachty požárních a evakuačních výtahů,
- požární pásy v obvodových konstrukcích
- objekty, u kterých se podle příslušných požárních norem požadují konstrukce druhu DP1.

- je stanovena normovou hodnotou (podle ČSN 73 0821 ed. 2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí nebo hodnotou podle Eurokódů, nebo výpočtem,

- nebo kombinací zkoušky a výpočtu.

Klasifikace požární odolnosti (jednotlivých mezních stavů) se vyjadřuje písmeny a dobou v minutách, po kterou konstrukce splňují charakteristické vlastnosti.

Charakteristické vlastnosti požární odolnosti (mezní stavy):

- R nosnost – únosnost a stabilita prvků, jejich deformace,
- E celistvost – porušení trhlinami a otvory,
- I izolační schopnost – mezní teplota na neohřívaném povrchu prvků,
- W radiace – mezní hustota tepelného toku z neohřívané,
- M mechanická odolnost (schopnost odolat nárazu jiného prvku),
- C samozavírání (např. samozavírač na požárních dveřích),
- S kouřotěsnost – snížení nebo vyloučení průniku kouře,
- G odolnost proti požáru sazí (komíny),
- K účinnost požárních ochran (stěnové a stropní obklady).

Doby požární odolnosti: 15, 30, 45, 60, 90, 120 minut.

Příklady požadavků na konkrétní stavební konstrukce:

- R 90 nosné konstrukce (stěny, stropy, nosníky, sloupy, balkony, schodiště) s požární odolností 90 minut,
- EI 45 požární stěny (příčky) nezajišťující stabilitu objektu s požární odolností 45 minut,
- REI 120 nosná požární stěna nebo požární strop s požární odolností 120 minut,
- EI 30 – C požární uzávěr bránící šíření tepla – dveře vedoucí do chráněné únikové cesty se samozavíračem s požární odolností 30 minut
- S požární uzávěr těsný proti průniku kouře.

Požadavky na požárně dělicí konstrukce:

- **Požární stěny** – oddělují požární úseky ve vodorovném směru, požární odolnost se stanovuje podle vyššího SPB dvou sousedních PÚ.
- **Požární stropy** – oddělují sousední požární úseky ve svislém směru, požární odolnost se stanovuje podle SPB požárního úseku pod požárním stropem.
- **Obvodové stěny** – brání šíření požáru vně požárního úseku na jiný objekt nebo na jiný PÚ stejného objektu, požadavky na požární odolnost se určí podle SPB požárního úseku, který ohraničují.

V případě, že obvodová stěna nebo její část, nevykazuje požární odolnost nebo obsahuje jiný druh konstrukce, posuzuje se jako *požárně otevřená plocha*.

Součástí obvodových stěn na styku dvou požárních stěn nebo požárních stropů jsou svislé a vodorovné **požární pásy**, které musí být konstrukcemi druhu DP1, bez požárně otevřených ploch, musí mít požární odolnost podle vyššího SPB přilehlých požárních úseků. Šířka požárních pásů je u nevýrobních objektů min. 900 mm, u výrobních objektů v závislosti na hodnotě ekvivalentní doby trvání požáru τ_e min. 900 nebo 1200 mm. Případy, kdy je možné od požárních pásů upustit, jsou definovány v projektových normách (např. u PÚ v objektech s výškou $h < 12,0$ m).

- **Požární uzávěry otvorů** – otvory v požárních stěnách a stropech musí být požárně uzavíratelné, tj. musí být v případě požáru uzavřeny. Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a v požárních stropech, ústící do chráněných únikových cest (CHÚC), musí bránit šíření tepla – uzávěry EI. Ostatní požární uzávěry otvorů, tj. mezi požárními úseky, musí alespoň omezovat šíření tepla – uzávěry EW.

Pokud před uzávěry otvorů do CHÚC je požární úsek nebo prostor bez požárního rizika, nebo v případech, že se prokáže, že osoby během evakuace a požárního zásahu nemohou být ohroženy sálavým teplem, musí tyto uzávěry otvorů alespoň omezovat šíření tepla – uzávěry EW.

Požární odolnost konstrukce **je možné zvýšit** provedením některé z následujících úprav:

- vyplnění otevřeného nebo uzavřeného ocelového průřezu jádrem (zvýšení statické únosnosti a odnímání tepla oceli jádrovou výplní),
- *ochrana materiálu po celém obvodu:*
 - » obetonování,
 - » obezdění,
 - » omítnutí,
 - » nástřik
 - » nátěry zábranové, intumescenční (zpěňující) nebo sublimující,
 - » obklady deskovými materiály,
 - » obklady z minerálních vláken.

Požární stěny, obvodové stěny a požární uzávěry otvorů mohou být v některých případech **nahrazeny samočinným stabilním hasicím zařízením**. Obdobně, např. zkrápěním nebo vodní clonou, může být také **zvýšena požární odolnost** stavební konstrukce.

.....Evakuace osob, únikové cesty

Únikové cesty (ÚC) musí umožnit bezpečnou a včasnou evakuaci všech osob z požárem ohroženého objektu nebo jeho části na volné prostranství a přístup požárních jednotek do prostorů napadených požárem.

Únikové cesty určené pro evakuaci osob musí být navrženy tak, aby svým typem, počtem, polohou, kapacitou, dobou použitelnosti, technickým vybavením, konstrukčním a materiálovým provedením a ochranou proti kouři, teplu a zplodinám odpovídaly požadavkům Vyhlášky č. 23/2008 Sb. a českých technických norem z oblasti požární bezpečnosti staveb.

Nouzovým osvětlením musí být vybavena chráněná úniková cesta a částečně chráněná úniková cesta, pokud nahrazuje chráněnou únikovou cestu.

Úniková cesta musí být vybavena bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením (bezpečnostní značení) za účelem a v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoli změně výškové úrovně úniku.

Evakuační výtah musí být označen bezpečnostním značením „Evakuační výtah“, a to v kabině výtahu a vně na dveřích výtahové šachty. Výtah, který neslouží k evakuaci, musí být obdobně označen bezpečnostním značením „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“.

.....Únikové cesty nevýrobních objektů

Podle stupně ochrany, kterou únikové cesty poskytují unikajícím osobám, se rozlišují v nevýrobních objektech nechráněné a chráněné únikové cesty.

Nechráněná úniková cesta (NÚC) – každý trvale volný komunikační prostor směřující k východu na volné prostranství nebo do chráněné ÚC, nemusí být od ostatních prostorů oddělena stavebními konstrukcemi, evakuaci je možné pokládat za bezpečnou, pokud unikající osoby jsou evakuovány z hořícího prostoru nebo PÚ v časovém limitu, kdy zplodiny hoření a kouř nezaplňují prostor do úrovně 2,5 m nad podlahou. Z tohoto důvodu se stanovuje **mezní délka** NÚC, a to tabulkovou hodnotou (ČSN 73 0802) v závislosti na součiniteli „a“ a počtu únikových cest.

Chráněná úniková cesta (CHÚC) – každý trvale volný komunikační prostor směřující k východu na volné prostranství a tvořící samostatný požární úsek. Požárně dělicí konstrukce včetně konstrukcí zajišťujících stabilitu těchto konstrukcí a konstrukcí ohraničujících požární a evakuační výtahy musí být z konstrukcí DP1. Vstupní dveře musí být typu EI, pouze v případě, kdy se vstupuje do CHÚC z prostoru bez požárního rizika, mohou být typu EW. CHÚC se podle dispozice a způsobu odvětrání třídí na CHÚC typu A, B a C. Mezní délka se stanovuje pouze u CHÚC typu A, a to 120 m. **Provedení CHÚC:**

- **CHÚC typu A** - je odvětrána přirozeným nebo umělým odvětráním, doba bezpečného pobytu osob je nejvýše 4 minuty,
- **CHÚC typu B** – má dvě možnosti provedení, doba bezpečného pobytu osob je nejvýše 15 minut:
 - » odvětrání provedeno přirozeně nebo nuceně, součástí je požární předsíň s dveřmi zabraňujícími průniku kouře (S),
 - » provedení bez požární předsíně, s přetlakovým větráním,
- **CHÚC typu C** – součástí je požární předsíň s dveřmi zabraňujícími průniku kouře, prostory včetně předsíně musí být větrány přetlakovou ventilací, doba bezpečného pobytu osob je nejvýše 30 minut.

Typ únikové cesty se volí v závislosti na výšce objektu. (CHÚC typu A pro $h \leq 22,5$ m; CHÚC typu B pro $22,5 \leq h \leq 45$ m; CHÚC typu C pro $h > 45$ m).

Počet únikových cest – z každého místa požárního úseku, popř. objektu musí být dosažitelné nejméně dvě samostatné únikové cesty vedoucí různým směrem z požárního úseku na volné prostranství. Jedna úniková cesta je použitelná výjimečně pro přesně daný maximální počet osob E ve vazbě na součinitel „a“.

Počet evakuovaných osob E se určuje podle ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami, příp. podle některých dalších projektových norem. Počet evakuovaných osob E se stanovuje v závislosti na druhu místnosti, její půdorysnou plochu nebo koeficient, kterým se násobí počet projektovaných míst v místnosti.

Návrh únikové cesty ovlivňují i **podmínky evakuace** vyjádřené součinitelem vyjadřujícím podmínky evakuace „s“.

Tento součinitel zhodnocuje dva faktory:

- fyzickou a duševní schopnost osob – osoby schopné samostatného pohybu, osoby s omezenou schopností pohybu, osoby neschopné samostatného pohybu,
- organizaci evakuace – postupná nebo současná.

Šířky únikových cest – musí umožňovat bezpečnou evakuaci všech osob z místnosti, požárního úseku a z objektu. Základní jednotkou šířky únikových cest je únikový pruh (u) o šířce 550 mm. Nejmenší šířka nechráněné únikové cesty je jeden únikový pruh, nejmenší šířka chráněné únikové cesty je 1,5 únikového pruhu. Výsledný nejmenší počet únikových pruhů se určí z rovnice:

$$u = \frac{E}{K} \cdot s$$

E počet evakuovaných

K počet evakuovaných v jednom únikovém pruhu (hodnota je v tabulce ČSN 73 0802)

s součinitel vyjadřující podmínky evakuace

V některých případech, definovaných v ČSN 73 0802, se určuje také předpokládaná doba evakuace. V objektech také může být zřízen evakuační výtah.

Únikové cesty výrobních objektů

U výrobních objektů slouží k evakuaci obdobně jako u nevýrobních objektů nechráněné únikové cesty a chráněné únikové cesty (typu A, B, C). Na rozdíl od nevýrobních objektů jsou definovány také tzv. částečně chráněné únikové cesty.

Částečně chráněná úniková cesta – je trvale volný komunikační prostor, kde se lze bez překážek pohybovat směrem k východu na volné prostranství nebo do chráněné únikové cesty. Je v požárním úseku bez požárního rizika, prochází sousedním prostorem, ve kterém nejsou provozní skupiny 5 až 7, nebo prochází částí posuzovaného PÚ, která je bez požárního rizika.

Chráněné únikové cesty typu A, B a C jsou provedením shodné jako u nevýrobních objektů, jsou podrobněji definovány požadavky na provedení odvětrání.

Rozměry všech typů únikových cest (mezni délka, šířka) se stanovují výpočtem, vychází z mezní doby evakuace. Pro počet únikových cest platí obdobné požadavky jako u nevýrobních objektů.

Výpočet předpokládané doby evakuace:

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} \cdot \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u}$$

l_u délka únikové cesty v metrech

v_u rychlost pohybu osob v $\text{m} \cdot \text{min}^{-1}$

E počet evakuovaných osob

s součinitel podmínek evakuace

K_u jednotková kapacita únikového pruhu, počet osob za minutu

u započítatelný počet únikových pruhů

Předpokládaná doba evakuace je doba nezbytná pro evakuaci všech osob z PÚ nebo objektu. Stanovuje se samostatně pro každou nechráněnou, částečně chráněnou nebo nechráněnou únikovou cestu. **Musí být splněno:**

$$t_u \leq t_{u, \max}$$

Tabulka č. 15
Mezní doba
evakuace $t_{u, \max}$

| Úniková cesta | | Mezní doba evakuace $t_{u, \max}$ (min) | |
|--|---|---|---------------------|
| | | jediná úniková cesta | více únikových cest |
| Nechráněná úniková cesta se skupinou provozů | 1 a 2 | 3,0 | 5,0 |
| | 3 a 4 | 2,5 | 4,0 |
| | 5 a 6 | 1,5 | 2,5 |
| | 7 | 0,75 | 1,5 |
| Částečně chráněná úniková cesta | v PÚ bez požárního rizika nebo sousedním PÚ, ve kterém nejsou provozní skupiny 5 až 7 | 4,0 | 6,0 |
| | části posuzovaného PÚ, která je prostorem bez požárního rizika | 3,0 | 4,0 |
| Chráněná úniková cesta | typu A | 6,0 | 10,0 |
| | typu B | 15,0 | 20,0 |
| | typu C | 30,0 | 30,0 |

Požárně nebezpečný prostor a odstupové vzdálenosti

Ve vyhlášce o technických podmínkách požární ochrany staveb je uvedeno, že u požárních úseků stavby musí být vymezen požárně nebezpečný prostor a stanovena odstupová vzdálenost podle českých technických norem.

Požárně nebezpečný prostor je prostor kolem hořící stavby, ve kterém je nebezpečí přenesení požáru:

- sáláním tepla od požárně otevřených ploch (plocha v obvodových stěnách nebo střešních pláštích, kterou při požáru sálá teplo vně stavebního objektu) obvodových konstrukcí a střešních pláštů,
- padajícími hořlavými částmi konstrukcí.

Pro obě varianty se stanovuje odstupová vzdálenost, výsledný odstup je větší z obou údajů.

Pro nevýrobní objekty je stanoveno, kdy mohou být v požárně nebezpečném prostoru umístěny jiné objekty. Je to např. pouze tehdy, jsou-li jejich obvodové stěny, umístěné v požárně nebezpečném prostoru, bez požárně otevřených ploch a druhu DP1 nebo mají-li povrchové úpravy z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. U zateplení obvodových stěn musí povrchová úprava těchto stěn vykazovat index šíření plamene $i_s = 0$. Střešní plášť musí být bez požárně otevřených ploch.

Obdobným způsobem je definováno, jaké konstrukce, objekty a zařízení mohou být umístěny v požárně nebezpečném prostoru výrobního objektu.

Odstupová vzdálenost se musí porovnat s bezpečnostní vzdáleností podle Vyhlášky o požární prevenci. Pro vymezení požárně nebezpečného prostoru se použije větší z těchto vzdáleností.

Tabulka č. 16
Bezpečnostní
vzdálenosti

| Objekty nebo provoz | Nejmenší vzdálenost volného skladu sena a slámy (stohu) m ^{d)} |
|---|---|
| Závody (sklady), v nichž se vyrábějí, zpracovávají nebo uskladňují výbušné či lehce vznětlivé látky (např. celulozid, nitrocelulóza), nebo na volném prostranství se uskladňují snadno hořlavé kapaliny (např. benzin, sirouhlik, aceton) | 300 |
| Ostatní průmyslové závody, zemědělské závody a střediska, les | 100 |
| Okrajové budovy souvislé zástavby obcí | 50 |
| Veřejné komunikace | 60 |
| Krajní koleje železničních tratí ^{a)} | 100 ^{a)} |
| Elektrické vedení o vysokém napětí | 30 |
| Tuhé domovní odpady ^{b)} | 50 ^{b)} |
| Volný sklad sena a slámy ^{c)} | 50 ^{c)} |

^{a)} Je-li kolej železniční trati na náspu, zvětšuje se vzdálenost o dvojnásobek výšky náspu. Je-li volný sklad-stoh položen alespoň o 6,0 m výše než kolej železnice, smí se vzdálenost zmenšit až na 60,0 m.

^{b)} Od činné hranice skládky.

^{c)} Volný sklad sena slámy může mít objem nejvýše 4000 m³. Jako jeden sklad se posuzuje také souvislá skupina stohů, jejíž celkový objem není větší než 4000 m³.

^{d)} Bezpečnostní vzdálenost se nestanoví u volných skladů sena a slámy do 50 m³. Tyto volné sklady se posuzují ve smyslu ČSN 73 0804.

Požárně nebezpečný prostor u nevýrobních objektů

Stanovení odstupových vzdáleností od požárně otevřených ploch

Odstupová vzdálenost (d) se určuje pro každý úsek samostatně. Pro určení odstupové vzdálenosti je rozhodující:

- velikost požárně otevřených ploch,
- hustota tepelného toku z posuzovaného požárního úseku.

Hustota tepelného toku je určena:

- u zcela požárně otevřených ploch je dána výpočtovým požárním zatížením p_v posuzovaného úseku, které se zvýší podle konstrukčního systému objektu:
 - » smíšený k.s. + 5 kg.m⁻²
 - » hořlavý k.s. (DP2) + 10 kg.m⁻²
 - » hořlavý k.s. (DP3) + 15 kg.m⁻²
- b) u částečně požárně otevřených ploch obvodových stěn hodnotou 60 kW.m⁻² (odpovídá $p_v=15$ kg.m⁻²),
- c) u požárně otevřených ploch střešních plášťů hodnotou 87 kW.m⁻² (odpovídá $p_v=30$ kg.m⁻²).

Postup stanovení odstupové vzdálenosti:

- Vymezení obvodové stěny (nebo průmětu střešního pláště) PÚ, stanovení jejich celkové plochy $S_p = l \cdot h_u$ (může být nejvýše rovna ploše obvodové stěny, stanovuje se co nejmenší, aby procento požárně otevřených ploch bylo co nejvyšší – nejméně 40%).
- Stanovení velikosti požárně otevřených ploch

$$S_{po} = S_{po} + k_2 \cdot S_{po2} + k_3 \cdot S_{po3} \quad (k_2, k_3 \dots \text{tab. 24})$$

- Stanovení procenta požárně otevřených ploch

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_o} \cdot 100 \quad (\%)$$

- Odstupová vzdálenost podle hustoty tepelného toku z ČSN 73 0802.

Při stanovení odstupové vzdálenosti požárního úseku se musí vycházet z nejvyšší procentní hodnoty požárně

Tabulka č. 17
Hodnoty
odstupových
vzdáleností d od
ploch požárních
úseků

| Výška h_u [m] | Délka l [m] | Procenta požárně otevřené plochy | Odstupové vzdálenosti v m pro výpočtové požární zatížení p v $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ | | | | | | | | | |
|-----------------|---------------|----------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | | | ≤ 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 | >180 |
| do 3,0 | do 4,5 | 100 | 2,5 | 3,5 | 4,0 | 4,4 | 4,7 | 5,0 | 5,4 | 5,7 | 6,0 | 6,7 |
| | | 80 | 2,1 | 2,9 | 3,5 | 3,8 | 4,1 | 4,4 | 4,7 | 5,0 | 5,3 | 5,9 |
| | | 60 | 1,5 | 2,3 | 2,8 | 3,1 | 3,4 | 3,6 | 4,0 | 4,2 | 4,5 | 5,0 |
| | | 40 | 0,2 | 1,5 | 1,9 | 2,3 | 2,5 | 2,7 | 3,0 | 3,2 | 3,4 | 3,9 |
| | 9,0 | 100 | 3,1 | 4,5 | 5,3 | 5,9 | 6,3 | 6,7 | 7,3 | 7,8 | 8,2 | 9,1 |
| | | 80 | 2,5 | 3,7 | 4,5 | 5,0 | 5,4 | 5,8 | 6,4 | 6,8 | 7,2 | 8,0 |
| | | 60 | 1,7 | 2,8 | 3,5 | 4,0 | 4,4 | 4,7 | 5,2 | 5,6 | 5,9 | 6,7 |
| | | 40 | 0,3 | 1,7 | 2,3 | 2,8 | 3,1 | 3,4 | 3,8 | 4,2 | 4,4 | 5,1 |

pokračování

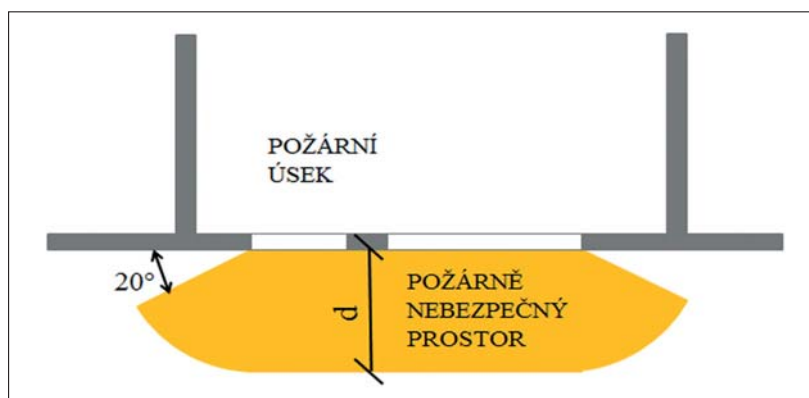
otevřených ploch v obvodové stěně, případně ve střešním pláště. Nedosahuje-li tato hodnota 40 %, požárně otevřené plochy jsou poměrně malé nebo vzájemně vzdálené, stanovuje se odstupová vzdálenost jednotlivých požárně otevřených ploch.

Tabulka č. 18
Hodnoty
odstupových
vzdáleností d od
jednotlivých otvorů

| Požárně otevřená plocha v m délka x výška | Odstupová vzdálenost v m pro výpočtové požární zatížení p v $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ | | | | |
|--|---|------|------|------|------|
| | ≤ 15 | 30 | 45 | 60 | 90 |
| 0,5 x 1,0 | 0,56 | 0,75 | 0,85 | 0,93 | 1,05 |
| 0,5 x 1,5 | 0,64 | 0,87 | 1,01 | 1,11 | 1,26 |
| 0,5 x 2,0 | 0,68 | 0,95 | 1,11 | 1,23 | 1,41 |
| 1,0 x 1,0 | 0,83 | 1,09 | 1,24 | 1,35 | 1,51 |
| 1,0 x 1,5 | 1,00 | 1,32 | 1,50 | 1,64 | 1,84 |
| 1,0 x 2,0 | 1,13 | 1,49 | 1,71 | 1,87 | 2,10 |

pokračování

Obrázek č. 3
Požárně nebezpečný
prostor stavebního
objektu - sálající
plochy



Stanovení odstupových vzdáleností od padajících částí konstrukcí

Při stanovení odstupových vzdáleností se musí současně posoudit, zda nedojde v případě požáru k padání hořících částí stavebních konstrukcí, zejména druhu DP3 (části obvodových pláštů, střešní pláště). **Předpokládá se, že tyto konstrukce mohou padat v odchylce 20° od svislé roviny, tj.:**

$$d = 0,36 \cdot \text{výška pádu hořlavé části stavební konstrukce}$$

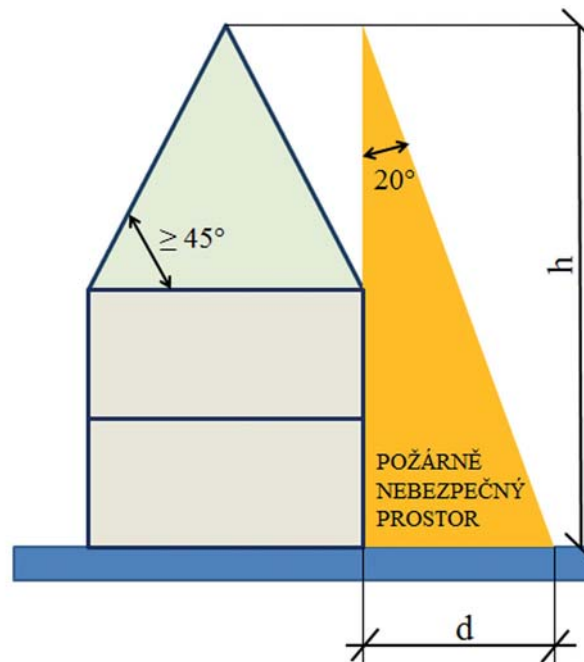
Při posuzování odstupových vzdáleností střešních pláštů se předpokládá, že u pláštů se sklonem do 45° k padání hořících částí nedochází.

Požárně nebezpečný prostor výrobních objektů

Zásady stanovení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů je obdobné jako u výrobních objektů, analogicky se stanovují odstupy u stavebních objektů od požárně otevřených ploch a od padajících hořících částí stavebních konstrukcí.

Navíc se stanovují odstupy od volných skladů a otevřených technologických zařízení a od kabelových, potrubních a dopravníkových pásů, technických a technologických věží (např. stožárů).

Obrázek č. 4
Požárně nebezpečný prostor - padající hořící konstrukce střešního pláště



Určení odstupových vzdáleností od volných skladů a otevřených technologických zařízení

Odstupová vzdálenost volných skladů hořlavých látek se určuje v závislosti na jeho:

- půdorysných rozměrech,
- výšce skladování,
- hustotě tepelného toku.

Při stanovení odstupové vzdálenosti od volných skladů:

- Délka l [m] – strana posuzovaného volného skladu.
- Výška h_u [m] – průměrná výška skladované hořlavé látky zvýšená o předpokládanou výšku plamenů, nejméně o:
 - » 3,0 m pro nízkou hustotu tepelného toku,
 - » 4,5 m pro střední hustotu tepelného toku,
 - » 6,0 m pro vysokou hustotu tepelného toku.
- Podíl ploch $p_o = 100\%$, kromě skladů volně nasypávaných látek, kde je po 80% nebo 60% podle vlastností z hlediska tření těchto látek.
- Hustota tepelného toku z požárně otevřené plochy se určí podle charakteru volně skladovaných látek.
 - » Nízká hustota tepelného toku vyjádřená ekvivalentní dobou trvání požáru 15 minut
 - » Střední hustota tepelného toku vyjádřená ekvivalentní dobou trvání požáru 50 minut
 - » Vysoká hustota tepelného toku vyjádřená ekvivalentní dobou trvání požáru 120 minut

Zařízení pro protipožární zásah

Každý objekt musí mít zařízení umožňující protipožární zásah vedený vnějškem nebo vnitřkem objektu. Tato zařízení zahrnují:

- přístupové komunikace – nejméně jednopruhová silniční komunikace šířky nejméně 3,0 m,
- nástupní plochy,
- vnitřní zásahové cesty – tvořené únikovými cestami typu B a C,
- vnější zásahové cesty – požární žebříky a schodiště, požární lávky,
- technická zařízení (požární vodovody, jiné hasicí prostředky, požárně bezpečnostní zařízení a opatření).

Přenosné hasicí přístroje

Nejmenší počet přenosných hasicích přístrojů n_r v požárním úseku, pokud nejsou stanoveny v jiných, navazujících normách, se určí podle rovnic uvedených v projektových normách.

$$\text{Nevýrobní objekty: } n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} \geq 1,0$$

Počet je určen pro přístroje s náplní hasiva 9 kg vodních nebo pěnových přístrojů, 6 kg práškových nebo sněhových a 2,5 kg u halonových.

$$\text{Výrobní objekty: } n_r = 0,2 \cdot (S \cdot P_1)^{1/2} \geq 1,0$$

Nejmenší počet je stanoven pro přístroje s náplní hasební látky, příp. s minimální hasicí schopností 9 kg (13A nebo 183 B) u vodních a pěnových přístrojů, 6,0 kg (21 A nebo 113 B) u práškových přístrojů, 5,0 kg (55 B) u sněhových přístrojů, 4,0 kg (55 B) u halonových přístrojů.

Citovaná literatura

- [1] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [2] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- [3] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [4] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- [5] ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb -Nevýrobní objekty
- [6] ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb -Výrobní objekty

21 Změny staveb z hlediska požární bezpečnosti

U dříve dokončených objektů mohou být prováděny různé stavební úpravy, např. výměna stavebních prvků a technologií, nástavba, přístavba, dále změna ve využití objektu nebo některé jeho části. Tyto stavební úpravy mohou být různého rozsahu nebo mohou být prováděny u objektů projektovaných a dokončených podle různých filozofií řešení požární bezpečnosti. Proto je potřeba ke změnám staveb přistupovat tak, aby nebyly v některých případech příliš technicky a ekonomicky náročné.

Příklad: Jinak bude řešena z hlediska PBS změna vnitřní dispozice např. v budově z 1. pol. 20. století, jinak provedení zařezání a celkové revitalizace panelového domu z různých období výstavby, jiné požadavky budou kladeny na kompletní přestavbu starší budovy spojenou s výměnou stropní konstrukce nebo nástavbou celého objektu.

Vyhláška č. 23/2008 Sb. uvádí, že při změně dokončené stavby, změně v užívání stavby nebo při údržbových pracích se postupuje podle české technické normy **ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb**. Norma platí pro projektování změn dokončených staveb, které podléhají ohlášení, změně účelu užívání nebo stavebnímu povolení podle stavebního zákona.

Podle normy jsou stanoveny požadavky PBS na celé měněné objekty nebo pouze jejich části v návaznosti na základní projektové normy ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804, příp. další projektové normy řady 73 08xx. Změny staveb mohou být také řešeny plně podle těchto uvedených norem.

Ustanovení ČSN 73 0834 neplatí pro změny staveb, které byly projektovány podle ČSN 73 0802, 73 0804 a norem řady ČSN 73 08xx, kromě tzv. změn staveb skupiny I. Důležitým mezníkem je z tohoto hlediska 1. duben 1977, kdy vešla v účinnost první z norem nově zaváděného kodexu požárních norem, a to ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení“. Tato norma zavedla novou jednotnou koncepci řešení požární bezpečnosti staveb, začalo se využívat rozdělování objektů na menší celky – požární úseky.

Norma definuje pojem **Změna užívání objektu, prostoru nebo provozu**. *Jedná se o změny, které vedou:*

- k definovanému zvýšení požárního rizika,
- ke stanovenému zvýšení počtu unikajících osob,
- ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností samostatného pohybu nebo neschopných samostatného pohybu,
- k změně funkce objektu, která vede převážně k vyššímu požárnímu riziku,
- ke stavebním změnám, např. nástavbě, vestavbě nebo přístavbě nepřekračující definovaný rozsah.

Změny staveb se třídí podle jejich rozsahu a závažnosti do tří skupin.

Změny staveb skupiny I (*S uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti*)

Jedná se o nejméně rozsáhlé změny, u kterých nedochází k rozsáhlým stavebním úpravám, nebo k výše zmíněné změně užívání objektu, prostoru nebo provozu. Při těchto změnách nedochází ke zvyšování požárního rizika, ke zhoršení podmínek pro evakuaci osob nebo pro zásah jednotek požární ochrany. Norma přesně uvádí, co je předmětem těchto změn staveb. Patří sem např. oprava stávajících konstrukcí, obnova technického a technologického zařízení, změna vnitřního členění prostorů, pokud nevznikne z menších místností prostor větší než 100 m², a také provedení dodatečných vnějších tepelných izolací, provedených v souladu s ČSN 73 0810.

Při změnách staveb skupiny I musí být splněny některé technické požadavky, uvedené v normě, nevyžadují však další opatření z hlediska požární bezpečnosti.

Změny staveb skupiny II (*S uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti*)

Jsou to ty změny staveb, které už nesplňují podmínky pro změny staveb skupiny I, ale nedochází u nich k rozsáhlým změnám, které jsou zařazeny mezi změny staveb skupiny III. Často se jedná o změny staveb spojené se **změnou užívání objektu**. Těmto změnám je věnována největší část normy ČSN 73 0834.

Postup stanovení požadavků požární bezpečnosti

Z měněného prostoru se vytvoří jeden nebo více požárních úseků nebo se jako nový požární úsek posuzuje celý objekt. K těmto úsekům se dále stanovují požadavky na základě výpočtů a ustanovení podle projektových norem jako by se jednalo o novostavbu, a následně se využívají přesně stanovené úlevy podle ustanovení ČSN 73 0834.

Příklady:

- *Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku určený podle ČSN 73 0802 nebo ČSN 73 0804 nebo dalších norem řady ČSN 73 08xx lze stanoveným způsobem snížit, např. IV. stupeň o jeden stupeň.*
- *Podmínky evakuace osob se hodnotí, pokud dochází ke zvýšení požárního rizika, nebo dochází k definovanému zvýšení počtu evakuovaných osob.*
- *Odstupové vzdálenosti, které oproti původnímu i třeba nevyhovujícímu stavu nejsou novou úpravou zvětšeny, se považují za vyhovující.*
- *Vnitřní zásahové cesty mohou tvořit také chráněné únikové cesty typu A nebo odvětrané částečně chráněné únikové cesty.*

Norma a příloha obsahují hodnoty požární odolnosti některých vybraných stavebních konstrukcí a výrobků, které je možné použít pouze pro změny staveb podle ČSN 73 0834.

Změny staveb skupiny III

Jedná se o tak podstatné změny, že se musí celý objekt řešit jako novostavba, nelze uplatnit žádné úlevy a musí být plně uplatňovány požadavky projektových norem ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a dalších norem řady ČSN 73 08xx.

V jenom objektu se mohou vyskytovat současně změny staveb všech skupin.

Pro změny staveb domů pro bydlení (bytových domů na keramické nebo silikátové bázi) projektovaných podle typových podkladů schválených do konce roku 1994, i když byly projektovány podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833, platí řešení požární bezpečnosti podle přílohy A normy. V případě těchto budov se v podstatě řeší požární bezpečnost opět s využitím specifických požadavků, ne v plném rozsahu podle projektových norem.

V další samostatné příloze ČSN 73 0834 jsou uvedeny požadavky **na řešení změn staveb kulturních památek** (památkově chráněných staveb, památkových rezervací a památkových zón). U změn staveb skupiny II a III kulturních památek musí být vždy navržena elektrická požární signalizace nebo hlásiče požáru s elektrickým zabezpečovacím systémem.

Citovaná literatura

- [1] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- [2] ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

22 Požární bezpečnost budov pro bydlení a ubytování

Při navrhování rodinného domu, stavby pro rodinnou rekreaci, bytového domu a stavby ubytovacího zařízení se v souladu s ustanoveními Vyhlášky č. 23/2008 sb. má postupovat podle české technické normy ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování.

Pro objekty a prostory pro bydlení a ubytování platí ČSN 73 0802, norma ČSN 73 0833 stanoví specifické požadavky požární bezpečnosti, které ČSN 73 0802 zpřesňují.

Při projektování změn staveb se využívají ustanovení ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb.

Jiná filozofie řešení požární bezpečnosti budov pro bydlení a ubytování vychází z toho, že tyto objekty slouží k trvalému nebo přechodnému výskytu většího počtu osob. Nebezpečí vyplývá především z možnosti vzniku požáru v nočních hodinách, ve spánku, kdy hrozí horší schopnost zpozorování požáru, omámení, udušení kouřem. Navíc v objektech přechodného ubytování je riziko pro osoby zvýšeno např. neznalostí dispozice objektu nebo rozmístění přenosných hasicích přístrojů a požárně bezpečnostních zařízení.

V normě je definován pojem obytná buňka, což je samostatně uzavíratelná místnost nebo skupina místností určená pro bydlení a ubytování¹⁰⁸⁾:

- byt,
- samostatný pokoj pro ubytování s příslušenstvím nebo bez něho,
- skupina samostatných nebo sdružených pokojů pro ubytování, zpravidla se společnou předsíní a příslušenstvím s kapacitou max. 20 osob,
- byt s provozovnou o půdorysu provozovny nejvýše 50 m², požární zatížení buňky nejvýše 50 kg.m⁻², požární zatížení provozovny nejvýše 60 kg.m⁻²,
- místnost nebo skupina místností příslušenství ubytovacích podlaží (příruční sklad prádla, společná kuchyně pro ubytované v penzionu),
- administrativní, stravovací a podobné prostory související s bydlením nebo ubytováním s plochou nejvýše 100 m² a požárním zatížením nejvýše 50 kg.m⁻².

Budovy, jejich části nebo prostory pro bydlení a ubytování se třídí do čtyř skupin, jak ukazuje tabulka č. 19.

Tabulka č. 19
Třídění budov
do skupin dle
ČSN 73 0833

| | |
|--------------------|---|
| budovy skupiny OB1 | rodinné domy a rodinné rekreační objekty s nejvýše třemi obytnými buňkami, s jedním podzemním a nejvýše třemi užitnými nadzemními podlažními a nejvýše s půdorysnou plochou 600 m ² (včetně plochy garáží, sklepů, podkroví, vnitřní zimní zahrady, apod.) |
| budovy skupiny OB2 | bytové domy přesahující kritéria budov skupiny OB1 (patří sem i rodinné domy a rodinné rekreační objekty o ploše větší než 600 m ²) |
| budovy skupiny OB3 | domy pro ubytování o projektované ubytovací kapacitě nejvýše 75 osob umístěných nejvýše do 3. NP nebo nejvýše 55 osob mezi 1. NP až 8. NP (např. menší penziony) |
| budovy skupiny OB4 | domy pro ubytování s kapacitou větší než budovy skupiny OB3 (podle kapacity např. hotely, hotelové domy, vysokoškolské koleje, kasárna, nápravná zařízení) |

Obrázek č. 5
(vlevo)
Rodinný dům, OB 1



Obrázek č. 6
(vpravo)
Bytový dům, OB 2



¹⁰⁸⁾ ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

Důležité pro zajištění požární bezpečnosti těchto objektů je dělení do požárních úseků. Kromě budov skupiny OB1, kde mohou být v jednom požárním úseku až 3 obytné buňky, v ostatních budovách pro bydlení a ubytování musí vždy každá obytná buňka tvořit samostatný požární úsek. Dále musí být požárně odděleny prostory domovního vybavení a jiné prostory. Součástí požárního úseku rodinného domu nebo stavby pro rodinnou rekreaci s plochou do 600 m² může být jednotlivá garáž nebo přístřešek pro osobní, dodávková nebo jednostopá vozidla.

V budovách skupiny OB2 až OB4 musí být stanoveny požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Pro zjednodušení evakuace v budovách pro ubytování (OB3, OB4) musí být ve všech obytných buňkách a na chodbách vyvěšeny evakuační plány.

Pro zvýšení požární bezpečnosti budov pro bydlení a ubytování musí být instalováno **zařízení autonomní detekce a signalizace. Tímto zařízením musí být vybaven¹⁰⁹⁾:**

- rodinný dům – v části vedoucí k východu z bytu,
- každý byt u rodinného domu s více byty; další zařízení v nejvyšším místě společné chodby nebo prostoru,
- každý byt v bytovém domě; jedná-li se o byt s podlahovou plochou větší než 150 m², mezonetový nebo vícepodlažní byt, musí být v jiné vhodné části bytu umístěno další zařízení,
- stavba ubytovacího zařízení, u které nevznikl požadavek na vybavení elektrickou požární signalizací – v každém pokoji pro hosty, společných prostorech (s výjimkou společných prostor bez požárního rizika), a v části vedoucí k východu z domu, pokud se nejedná o chráněnou únikovou cestu
- prostor určený pro ubytování osob ve stavbách jiného než ubytovacího zařízení.

Další požadavky na stavby ubytovacích zařízení¹⁰⁹⁾:

- Úniková cesta musí být vybavena nouzovým osvětlením
- Chráněná úniková cesta, dveře, schodiště, chodba vedoucí k nim a východy z nich musí být opatřeny bezpečnostním značením viditelným ve dne i v noci
- Schodiště ve stavbách pro ubytování s třemi a více nadzemními podlažími nebo s třemi a více podzemními podlažími musí být označeno u vstupu do každého podlaží (Označení se skládá z pořadového čísla podlaží doplněného písmeny „NP“ nebo „PP“).
- Stavba ubytovacího zařízení s projektovanou kapacitou nad 75 ubytovaných osob musí být vybavena domácím rozhlasem s nuceným poslechem
- V budově s projektovanou kapacitou minimálně 20 osob a s třemi a více nadzemními podlažími, musí být zřízen evakuační výtah.
- Ve stavbě s projektovanou kapacitou nad 100 ubytovaných osob musí být v prostoru určeném pro ubytování osob prokázáno zkouškou, že zápalnost textilní záclony a závěsu je delší než 20 sekund a čalouněné materiály vyhovují z hlediska zápalnosti.
- Ve stavbě ubytovacího zařízení s třemi a více nadzemními podlažími sloužící pro ubytování s projektovanou kapacitou 20 a více osob musí být na každém podlaží navrženy hadicové systémy pro prvotní zásah, a to v blízkosti přístupů ke schodištím nebo k východům na únikových cestách a v místech s nebezpečím vzniku požáru, ve vzdálenosti nejvýše 25 m od sebe.

Citovaná literatura

- [1] ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – *Budovy pro bydlení a ubytování*
 [2] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o *technických podmínkách požární ochrany staveb*

¹⁰⁹⁾ Vyhláška č. 23/2008 Sb.

23 Požární bezpečnost shromažďovacích prostorů

Shromažďovací prostory jsou nevýrobní prostory určené pro shromáždění osob, ve kterých počet a hustota osob převyšují normové hodnoty. V případě vzniku požáru musí být vytvořeny příznivé podmínky k zajištění bezpečné evakuace osob. Velké nebezpečí hrozí unikajícím osobám od vznikajících zplodin hoření a kouře, evakuovaní mohou propadnout panice.

Základní požadavky na řešení požární bezpečnosti vyplývají z ČSN 73 0802, specifické požadavky stanovuje ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory. Počty osob pro klasifikaci shromažďovacího prostoru se stanovují podle ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami. Mezní hodnota nejnižšího počtu osob, od které se prostor klasifikuje jako shromažďovací, se v normě¹¹¹⁾ označuje SP. Prostory s větším počtem osob, jsou prostory s násobkem SP, např. 3 SP, 5 SP.

Mezi shromažďovací prostory mohou patřit provozy administrativního charakteru, např. konferenční sály a obřadní síně, dále vysokoškolské posluchárny, divadla, kina, společenské prostory, kostely, zábavní centra, sportovní zařízení, obchodní domy, prodejní sklady nebo čekárny u nádrží a letištní haly. Za shromažďovací prostory se nepovažují samotné únikové cesty a veřejná prostranství.

Shromažďovací prostory se dělí na:

- vnitřní,
- venkovní.

Vnitřní shromažďovací prostor (místnost) je vymezený po obvodě a shora stavebními konstrukcemi. Dělí se podle výškové polohy do tří výškových pásem:

- **VP 1** – prostory v 1. podzemní podlaží a v nadzemních podlažích do výšky $h_{p \leq 9 \text{ m}}$;
- **VP 2** – prostory ve 2. podzemním podlaží a v nadzemních podlažích výšky $9 \text{ m} < h_{p \leq 30 \text{ m}}$;
- **VP 3** – prostory ve třetím a dalších podzemních podlažích a v nadzemních podlažích $h_{p > 30 \text{ m}}$.

V příloze normy¹¹²⁾ je uvedena tabulka mezních normových hodnot pro vnitřní shromažďovací prostory. Podle ní se za vnitřní shromažďovací prostor posuzuje každý prostor, ve kterém se vyskytuje nejméně množství osob uvedené pro jednotlivá výšková pásma a druh provozu v této tabulce¹¹³⁾.

Tabulka č. 20
Příklad
shromažďovacího
prostoru dle
ČSN 73 0831

| Druh shromažďovacího prostoru | Nejmenší počet osob - SP (orientační půdorysná plocha prostoru v m ² odvozená od položek ČSN 73 0831 ¹¹⁸⁾) | | |
|---|---|-----------|-----------|
| | Výškové pásmo | | |
| | VP 1 | VP 2 | VP 3 |
| Zasedací, konferenční, přednáškové a jednací síně | 200 (300) | 135 (200) | 100 (150) |
| Posluchárny vysokých škol s připevněnými sedadly | 200 (250) | 100 (100) | N |

Z tabulky vyplývá, že konferenční síň s plochou odpovídající obsazení 150 osobami ve výškovém pásmu VP 1 (např. v 1. NP) nebude shromažďovacím prostorem (PBS bude řešena podle základní projektové normy ČSN 73 0802), ve výškových pásmech VP 2 a VP 3 bude stejný prostor vnitřním shromažďovacím prostorem podle ČSN 73 0831.

Obdobně posluchárna s připevněnými sedadly, se 150 osobami ve VP 1 nebude shromažďovacím prostorem a ve VP 2 shromažďovacím prostorem bude. Tato místnost navíc nesmí být za těchto podmínek ve VP 3 vůbec umístěna.

Obecně z tabulky vyplývá, že s rostoucí výškou umístění prostoru klesá počet osob pro zařazení shromažďovacích prostorů, některé druhy shromažďovacích prostorů nesmí být ve vyšších výškách umístěny vůbec.

Pokud není možné provést zařazení tímto způsobem, je za vnitřní shromažďovací prostor považován každý prostor, který je určený pro nejméně 250 osob a na jednu osobu připadá půdorysná plocha nejvýše 5 m².

Mezi významné specifické požadavky na vnitřní shromažďovací prostory patří vybavení východových dveří ze shromažďovacího prostoru a dveří na pokračujících únikových cestách kování s panikovou funkcí. Panikové kování musí umožnit otevření kteréhokoliv křídla dveří ve směru úniku jedním pohybem, vedeným vodorovně ve směru úniku nebo šikmo dolů, a to silou nejvýše 80 N. Funkce panikového kování je nadřazena ostatním požadavkům na dveře (bezpečnost, zajištění před vloupáním).

Obrázek č. 7
Panikové kování



¹¹¹⁾ ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory

¹¹²⁾ ČSN 73 0802

¹¹³⁾ ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami

Venkovní shromažďovací prostor není uzavřený po obvodě nebo shora. Je vymezený stavebními konstrukcemi, okolním terénem nebo přírodním prostředím (např. tribunou, oplocením, zábranami, vodní plochou, svahem). Může se jednat také o prostory v uzavřeném nebo polouzavřeném volném prostranství (dvoře). Jako venkovní shromažďovací prostor se posuzuje každý takovýto prostor určený pro více než 500 osob. Tyto prostory se z hlediska požární bezpečnosti staveb posuzují podle samostatné kapitoly ČSN 73 0831^[1]. Venkovní prostory s menšími počty se neoznačují jako shromažďovací a posuzují se podle ČSN 73 0802^[13].

Požadavky na stavby se shromažďovacím prostorem jsou uvedeny také ve Vyhlášce č. 23/2008 Sb.

Z této vyhlášky vyplývají následující požadavky na vnitřní shromažďovací prostory:

- Na povrchovou stavební úpravu stěny, stropu a podhledu musí být použity stavební výrobky třídy reakce na oheň nejméně B-s1-d0, které splňují požadavek na šíření plamene.
- V konstrukci střechy, stropu a podhledu lze použít pouze stavební výrobky, které při požáru neodkapávají ani neodpadávají.
- Ve stavbě s vnitřním shromažďovacím prostorem musí být v prostorech určených pro shromažďování osob prokázáno zkouškou, že zápalnost textilní záclony a závěsu je delší než 20 sekund a čalouněné materiály vyhovují z hlediska zápalnosti.
- Pevně zabudované nebo k zabudování nebo umístění ve shromažďovacích prostorech určené konstrukce lavice nebo sedadla musí být navrženy z výrobků třídy reakce na oheň nejméně D.
- Ze stavby s vnitřním shromažďovacím prostorem shromažďovacím prostorem musí být navržena nejméně jedna úniková cesta, která odpovídá možnosti evakuace osob s omezenou schopností pohybu a orientace o minimální šířce 1,1 m.
- Požární úseky a navazující únikové cesty musí být vybaveny nouzovým osvětlením.
- Schodiště musí být označeno u vstupu do každého podlaží.
- Ve stavbě s vnitřním shromažďovacím prostorem druhu VP 2 a VP 3 musí být zřízen evakuační výtah, kromě případů, kdy je z podlaží umožněn únik na volné prostranství po rovině nebo rampě.

Citovaná literatura

- [1] ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – *Shromažďovací prostory*
- [2] ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – *Obsazení objektu osobami*
- [3] Vyhláška č. 23/2008 Sb., *o technických podmínkách požární ochrany staveb*

24 Požární bezpečnost zdravotnických zařízení

Při řešení požadavků z hlediska požární bezpečnosti u staveb zdravotnických zařízení a zařízení sociální péče se postupuje podle základní projektové normy ČSN 73 0802 se stanovením specifických požadavků podle ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče. Postup a rozsah řešení požární bezpečnosti vyplývá z konkrétního druhu budovy.

Nebezpečí těchto druhů zařízení vyplývá z výskytu osob neschopných samostatného pohybu nebo osob s omezenou schopností pohybu. **Tyto skupiny osob jsou definovány následovně:**

- *Osoby neschopné samostatného pohybu:*
 - » osoby se sníženou zrakovou schopností vnímání,
 - » osoby nepohyblivé (imobilní, jejich únik je závislý na pomoci jiných osob, pacienti upoutaní na lůžko),
 - » děti do 3 let (kojenecké ústavy, jesle),
 - » osoby pod dozorem (psychiatrické léčebny),
- *Osoby s omezenou schopností pohybu:*
 - » osoby se sníženou sluchovou schopností vnímání,
 - » osoby se sníženou pohyblivostí, popř. odkázané na částečnou pomoc jiných osob (invalidé, pacienti v sanatoriích, rehabilitačních léčebnách, v ambulantních zdravotnických zařízeních),
 - » děti od 3 do 6 let nebo osoby starší 60 let (mateřské školy, dětské domovy, domovy důchodců, domovy s pečovatelskou službou).

Dělení budov zdravotnických zařízení a zařízení sociální péče:

- *Zdravotnická zařízení ambulantní péče – třídí se podle počtu lékařských pracovišť:*
 - a) **Skupina AZ 1** – ambulantní zdravotnické zařízení, ve kterém jsou jednotlivé ordinace nebo nejvýše tři lékařská pracoviště, tvořící provozní celek. Zatřídí se sem lékárny základního typu a hygienické stanice.
 - b) **Skupina AZ 2** – ambulantní zdravotnické zařízení, ve kterém jsou více než tři lékařská pracoviště tvořící provozní celek. Patří sem sdružená ambulantní zařízení (polikliniky), lékárenská zařízení kromě lékáren základního typu a vyšetřovací a léčebné složky pro více než 30 pacientů v lázeňských léčebnách.
- *Zdravotnická zařízení ústavní péče – třídí se podle počtu lůžek pro pacienty:*
 - a) **Skupina LZ 1** – lůžkové zdravotnické zařízení s maximálním počtem 15 lůžek pro dospělé pacienty nebo 10 lůžek pro děti.
 - b) **Skupina LZ 2** – lůžkové zdravotnické zařízení s jednou nebo více lůžkovými jednotkami. Lůžková jednotka je uzavřený soubor místností sloužících k ošetřování a pobytu hospitalizovaných osob, který obsahuje lůžkové pokoje, a pomocné provozy, např. vyšetřovny, pracovny sester, jídelnu, lázeň, sklady apod. Lůžková jednotka nesmí mít více než 50 lůžek pro dospělé nebo 30 lůžek pro děti.
- *Zařízení sociální péče:*
 - a) **Domy s pečovatelskou službou** – objekty, ve kterých se osobám starším 60-ti let nebo osobám s tělesným, smyslovým, příp. lehčím mentálním postižením poskytuje sociální péče formou pečovatelské služby v jejich domácnostech.
 - b) **Ústavy sociální péče** – objekty, kde se osobám starším 60-ti let nebo osobám s postižením tělesným, smyslovým a mentálním, příp. s určitým chronickým stavem poskytuje sociální péče ústavní formou. Patří sem i domovy důchodců.
- *Zvláštní zdravotnická zařízení pro děti:*
 - a) Kojenecké ústavy a dětské domovy pro děti do tří let.
 - b) Jesle (norma¹¹⁴⁾ doporučuje obdobně řešit požární bezpečnost také při navrhování předškolních zařízení).

Každé z výše uvedených skupin je v ČSN 73 0835 věnována samostatná kapitola, ve které jsou stanoveny zvláštní požadavky z hlediska rozdělení do požárních úseků, stanovení stupně požární bezpečnosti, požadavky na stavební konstrukce, požárně bezpečnostní zařízení. Významné jsou především požadavky na únikové cesty.

Nejnáročnější je řešení evakuace osob ze zdravotnických zařízení s lůžkovými jednotkami. V těchto zařízeních musí být nejprve vyřešena evakuace pacientů po rovině do sousedního požárního úseku nebo na volné prostranství. Ve všech objektech skupiny LZ 2, ve kterých jsou požární úseky výše než ve 3. nadzemním podlaží nebo v podlažích, která mají od nejbližší úrovně východu na volné prostranství svislou vzdálenost větší než 9,0 m, musí být zřízeny evakuační výtahy. U objektů LZ 2 majících dvě a více nadzemních podlaží musí být zřízeny chráněné únikové cesty.

Další požadavky na stavby zdravotnických zařízení a zařízení sociální péče jsou uvedeny v § 18 Vyhlášky č. 23/2008 Sb. **Z této vyhlášky vyplývají následující požadavky:**

- Jesle nesmí být umístěny v podzemním podlaží, pokud východ z tohoto prostoru není přímo na volné prostranství.
- Schodiště ve stavbě zdravotnického zařízení a zařízení sociální péče s třemi a více nadzemními podlažími nebo se dvěma a více podzemními podlažími musí být označeno u vstupu do každého podlaží.

¹¹⁴⁾ ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

- Požárně dělicí a nosná stavební konstrukce stavby zdravotnického zařízení a zařízení sociální péče musí být navržena s požární odolností nejméně 30 minut.
- Stavba sociální péče, na kterou se nevztahuje podle ČSN 73 0835 požadavek na zajištění elektrickou požární signalizací, musí být vybavena zařízením autonomní detekce a signalizace.
- Ve stavbě zdravotnického zařízení a zařízení sociální péče s projektovanou kapacitou nad 50 osob musí být v lůžkových částech prokázáno zkouškou zápalnost textilní záclony a závěsu je delší než 20 sekund a čalouněné materiály vyhovují z hlediska zápalnosti.

Citovaná literatura

- [1] ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb – *Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče*
- [2] Vyhláška č. 23/2008 Sb., *o technických podmínkách požární ochrany staveb*

25 Požární bezpečnost zemědělských objektů

Požární bezpečnost zemědělských objektů je řešena v ČSN 73 0842 Požární bezpečnost staveb – Objekty pro zemědělskou výrobu. Uvedená norma stanoví specifické požadavky požární bezpečnosti zemědělských objektů v návaznosti na ČSN 73 0804.

Zemědělský objekt je v ČSN 73 0842 definován jako objekt nebo část objektu přímo sloužící rostlinné nebo živočišné výrobě, s rostlinnou či živočišnou výrobou technologicky nebo funkčně související, popř. sloužící pro skladování plodin, zemědělských produktů, krmiva, steliva, produktů a výkalů zvířat.

Zemědělské objekty se z hlediska požární bezpečnosti třídí:

- objekty pro pěstování rostlin, popř. hub,
- stáje,
- skladové objekty (mimo sklady tuhých průmyslových hnojiv),
- objekty pro posklizňovou úpravu zemědělských rostlin,
- objekty pro výrobu krmných směsí, popř. míchárny krmiva

Zemědělské objekty a prostory musí být požárně odděleny od objektů a prostorů jiného účelu, pro které platí jiné normy požární bezpečnosti staveb. **Samostatné požární úseky musí vždy tvořit:**

- stáje,
- sklady
- posklizňové úpravny,
- výrobní krmných směsí.

Další požadavky na rozdělení zemědělských objektů jsou přesně specifikovány v ustanoveních normy¹¹⁵⁾, především:

- postup stanovení ekonomického a požárního rizika,
- určení stupně požární bezpečnosti (v normě jsou vyjmenovány provozy, které lze posuzovat jako prostory bez požárního rizika),
- stanovení požadavků na stavební konstrukce,
- únikové cesty,
- odstupy,
- technická a technologická zařízení,
- zařízení na protipožární zásah.

Mezi specifické požadavky patří řešení evakuačních cest pro zvířata, bezpečnostní vzdálenosti a požární bezpečnost osamoceně stojících objektů.

Evakuační cesty pro zvířata

Evakuační cesta pro zvířata je volný komunikační prostor, který umožňuje evakuaci zvířat ze stájí ohrožených požárem na volné prostranství, tj. na plochy mimo objekt, např. výběhy.

Z každého stájového prostoru musí vést alespoň dvě evakuační cesty vedoucí různým směrem, jedna postačí ze stájového prostoru, kde je ustájeno nejvýše 60 kusů skotu, 100 prasat, 60 březích prasnic, 150 ovcí a 25 koní. Největší dovolená délka evakuační cesty je 65 m, pokud vede sousedním požárním úsekem nebo prostorem bez požárního rizika, pak až 100 m.

Tabulka č. 21
Nejmenší šířky
evakuační cesty,
nejmenší rozměry
dveří, vrat a průlezů

| Druh zvířat | Nejmenší šířka evakuační cesty (m) | Nejmenší světlé rozměry dveří, vrat a průlezů (m) | |
|---|------------------------------------|---|-------|
| | | šířka | výška |
| skot a telata v rostlinné výživě | 0,80 ^{b)} | 0,80 ^{a), b)} | 1,95 |
| prasata ve výkrmu, prasničky a selata dochovu | 0,65 | 0,60 | 0,90 |
| prasnice zapuštěné a březí | 0,85 | 0,70 | 0,90 |
| prasnice v porodně a kanci | 1,00 | 0,70 | 1,20 |
| ovce | 0,65 | 1,20 | 1,95 |
| koně | 1,60 | 1,60 | 2,20 |
| plemenní býci | 2,00 | 2,00 | 1,95 |
| plemenní hřebci | 2,00 | 2,00 | 2,20 |

^{a)} platí pro dveře na vnitřních evakuačních cestách, světlá šířka dveří nebo vrat na volné prostranství je 1,60 m

^{b)} pro březí krávy v porodnách se doporučuje šířka vnitřní evakuační cesty 1,00 m

Ve stájích, kde se nepočítá s evakuací zvířat, se doporučuje použití zařízení pro odvod tepla a kouře.

¹¹⁵⁾ ČSN 73 0842 Požární bezpečnost staveb – Objekty pro zemědělskou výrobu

Bezpečnostní vzdálenosti

Bezpečnostní vzdálenosti volných skladů sena a slámy (stohů), které jsou přesně stanoveny v tabulce v příloze. Obdobná tabulka je přílohou Vyhlášky o požární prevenci.

Tabulka č. 22
Bezpečnostní
vzdálenosti volných
skladů sena a slámy

| Objekty nebo provoz | Nejmenší vzdálenost volného skladu sena a slámy (stohu) m |
|---|---|
| Závody (sklad), v nichž se vyrábějí, zpracovávají nebo uskladňují výbušné nebo lehce vznětlivé látky (např. celulóza, nitrocelulóza), nebo na volném prostranství se uskladňují snadno hořlavé kapaliny (např. benzin, sirouhlík, aceton) | 300 |
| Ostatní průmyslové závody, les | 100 |
| Okrajové budovy souvislé zástavby obcí | 50 |
| Veřejné komunikace | 60 |
| Krajní koleje železničních tratí | 100 ^{a)} |
| Elektrické vedení o vysokém napětí | 30 |
| Tuhé domovní odpady | 50 ^{b)} |
| Volný sklad sena a slámy | 50 ^{c)} |

^{a)} Je-li kolej železniční trati na náspe, zvětšuje se vzdálenost o dvojnásobek výšky náspe. Je-li volný sklad-stoh položen alespoň o 6,0 m výše než kolej železnice, smí se vzdálenost zmenšit až na 60,0 m.

^{b)} Od činné hranice skládky.

^{c)} Volný sklad sena slámy může mít objem nejvýše 4000 m³. Jako jeden sklad se posuzuje i souvislá skupina stohů, jejíž celkový objem není větší než 4000 m³.

Požární bezpečnost osamocené stojících objektů

Jednotlivé zemědělské objekty postavené mimo uzavřený zemědělský areál, které jsou vzdálené pro dojezd jednotek PO nebo jsou v místech ztíženého přístupu, nejsou trvale obsluhované, mají nízkou pořizovací hodnotu, a které nemohou případným požárem ohrozit jiné objekty, mohou splňovat pouze požadavky na únikové cesty a na odstupové a bezpečnostní vzdálenosti.

Vyhláška č. 23/2008 Sb. uvádí konkrétní požadavky na zemědělské objekty:

- v konstrukci podhledu, stropu nebo střešní konstrukci prostoru stáje musí být navrženy výrobky třídy reakce na oheň nejméně D-s2-d0, které jako hořící neodkapávají nebo neodpadávají,
- požárně dělicí a nosná konstrukce zajišťující stabilitu stavby stáje s více než 2 NP nebo silového skladovacího hospodářství musí být navržena z konstrukcí druhu DP1,
- sklad pro uskladňování více než 7 m³ kapalných přípravků na hubení škůdců, ochranu rostlin, hnojiv a obdobných látek, které jsou hořlavými kapalinami, musí splňovat podmínky stanovené pro sklad HK v ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci; sklady mají být opatřeny štítkem s uvedením celkové kapacity skladu, druhu nebezpečí a způsobem uložení skladovaných látek.

Citovaná literatura

- [1] ČSN 73 0842 Požární bezpečnost staveb – Objekty pro zemědělskou výrobu
[2] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

26 Požární bezpečnost skladů

Prostory určené pro skladování hořlavých látek jsou specifickým druhem výrobního provozu. Sklady mohou být umístěny v jednopodlažních i vícepodlažních objektech, mohou být v budovách sloužících pouze pro skladování, nebo být vestavěny v objektech sloužících i jiným účelům. V některých skladech je umístěno velké množství materiálů nebo výrobků vysoké hodnoty na velké ploše, často s malým počtem trvale obsluhujícího personálu.

Z těchto důvodů byla zpracována norma ČSN 73 0845 Požární bezpečnost staveb – Sklady, která v návaznosti na základní projektovou normu ČSN 73 0804 stanovuje specifické požadavky požární bezpečnosti objektů a prostorů určených pro skladování hořlavých látek. Za hořlavé látky se považují jak skladované materiály, tak hořlavé obaly.

Norma stanovuje minimální velikost půdorysné plochy požárního úseku skladu v závislosti na druhu objektu, ve kterém je sklad umístěn. **Sklady, které mají nejméně tuto plochu, musí být projektovány podle uvedené speciální normy¹¹⁶⁾:**

- 150 m² v podzemních podlažích (u objektů, které mají nad podzemním podlažím nejvýše jedno nadzemní podlaží,
- 300 m² v nadzemních podlažích u vícepodlažních objektů,
- 600 m² v jednopodlažním objektu sloužícím současně jiným účelům,
- 1 000 m² v jednopodlažním objektu, který slouží pouze skladování.

V ostatních případech se postupuje při projektování podle ČSN 73 0804, popř. ČSN 73 0802.

Norma **neplatí** pro řešení požární bezpečnosti skladů některých specifických druhů hořlavých látek, např. technických plynů, radioaktivních látek, tuhých paliv, výbušnin, hořlavých kapalin, kyselin, louhů, jedů, dále pro sila, sklady v podzemí dolů, volné skládky apod. Tyto skladové prostory jsou řešeny podle jiných českých technických norem a předpisů.

V objektech skladů musí tvořit samostatné požární úseky:

- prostory určené pro skladování s půdorysnou plochou větší než bylo uvedeno výše – minimální plocha pro sklady projektované podle ČSN 73 0845,
- prostory určené pro skladování stanovené v jiných normách nebo předpisech,
- prostory, ve kterých se shromažďují odpady z hořlavých hmot o půdorysné ploše větší než 50 m²
- vestavěné nebo přistavěné prostory nevýrobního charakteru, nebo jiné pomocné provozy, v nichž se může nacházet více než 50 osob, nebo jejichž celková půdorysná plocha je větší než 15% z půdorysné plochy požárního úseku skladu, v němž jsou vestavěny nebo přistavěny, nebo větší než 300 m²
- prostory určené podle ČSN 73 0804.

Jednotlivé požární úseky skladů se zařazují do I až VII skupiny provozu skladů. Skupina provozu skladů vyjadřuje pravděpodobnou dynamiku požáru, jeho šíření a pravděpodobnost vzniku požáru. **Stanovuje se v závislosti:**

- na skladovaném materiálu,
- na užitých obalech,
- na podmínkách podle charakteristických znaků skladovaných materiálů.

V případě, že požární úsek skladů navazuje a slouží konkrétnímu výrobnímu provozu, nebo se jedná o sklady jednoznačně určených výrobků, stanoví se skupina provozů skladů podle přílohy ČSN 73 0804.

Sklady řešené podle ČSN 73 0845 jsou zpravidla určeny ke skladování výrobků a materiálů vysoké hodnoty, obvyklé řešení požární bezpečnosti, které spočívá v rozdělení do požárních úseků a stanovení požadavků na stavební konstrukce je vzhledem k této skutečnosti nedostatečné. Požární bezpečnost skladů je proto především řešena specifickými požadavky na vybavení požárně bezpečnostními zařízeními, tj. elektrickou požární signalizací, samočinným stabilním hasicím zařízením a samočinným odvětrávacím zařízením.

V požárních úsecích skladů musí být dodrženy mezní skladované výšky materiálů podle požadavků v normě¹¹⁶⁾. Nové stavební objekty skladů musí mít nehořlavé konstrukční systémy.

Citovaná literatura

- [1] ČSN 73 0845 Požární bezpečnost staveb – Sklady
 [2] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

¹¹⁶⁾ ČSN 73 0845 Požární bezpečnost staveb – Sklady

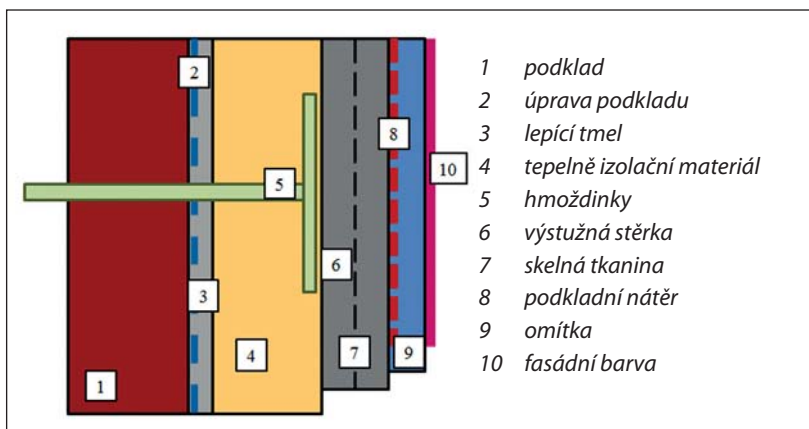
27 Dodatečné zateplovací systémy

Mezi základní požadavky na stavby patří úspora energie a tepla. Stavba a její zařízení musí být provedeny takovým způsobem, aby jejich spotřeba energie při provozu byl nízká s ohledem na uživatele a místní klimatické podmínky¹¹⁷⁾.

Z tohoto důvodu jsou stávající objekty dodatečně zateplovány. Existuje několik možností provedení zateplení.

Nejčastějším druhem je vnější kontaktní zateplovací systém, označovaný ETICS (External Thermal Insulation Composite Systems). ETICS je definován jako stavební výrobek dodávaný jako ucelená sestava složek. Skládá se z lepicí hmoty, tepelného izolantu, kotvicích prvků, základní vrstvy a konečné povrchové úpravy.

Obrázek č. 8
Složení ETICS



Jinou metodou zateplování je vnější bezkontaktní systém, tzv. zavěšená fasáda, u které je mezi fasádou a izolačním materiálem vzduchová mezera umožňující větrání.

Jako izolační materiál pro obvodové konstrukce jsou nejčastěji používány:

- expandovaný polystyren (EPS) – třída reakce na oheň E,
- minerální vlna (MW) – třída reakce na oheň A1 nebo A2.

Požadavek na úsporu energie provedením izolace nesmí být na úkor jinému základnímu požadavku, např. požadavku na požární bezpečnost stavby. Stavba musí být provedena takovým způsobem, aby v případě požáru bylo mimo jiné omezeno šíření ohně a kouře uvnitř stavby a šíření požáru na sousední stavby.

Požadavky na provedení dodatečných zateplovacích systémů u stávajících objektů jsou řešeny v ČSN 73 0810 PSB – Společná ustanovení. Dodatečné vnější tepelné izolace jsou změnou stávajících staveb, zejména dříve realizovaných panelových bytových objektů, nejedná se o právě dokončené objekty nebo objekty kolaudované po roce 2000. Pokud jsou provedené podle ustanovení ČSN 73 0810, patří mezi tzv. změny staveb skupiny I podle ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb.

Na dodatečná zateplení objektů s požární výškou $h < 12,0$ m nejsou kladeny žádné požadavky, ale doporučuje se použít stejný systém jako u vyšších budov.

U dodatečných vnějších tepelných izolací stávajících objektů s požární výškou objektu $h > 12,0$ m se konstrukce se hodnotí jako ucelený výrobek, který vyhovuje, pokud splní následující požadavky:

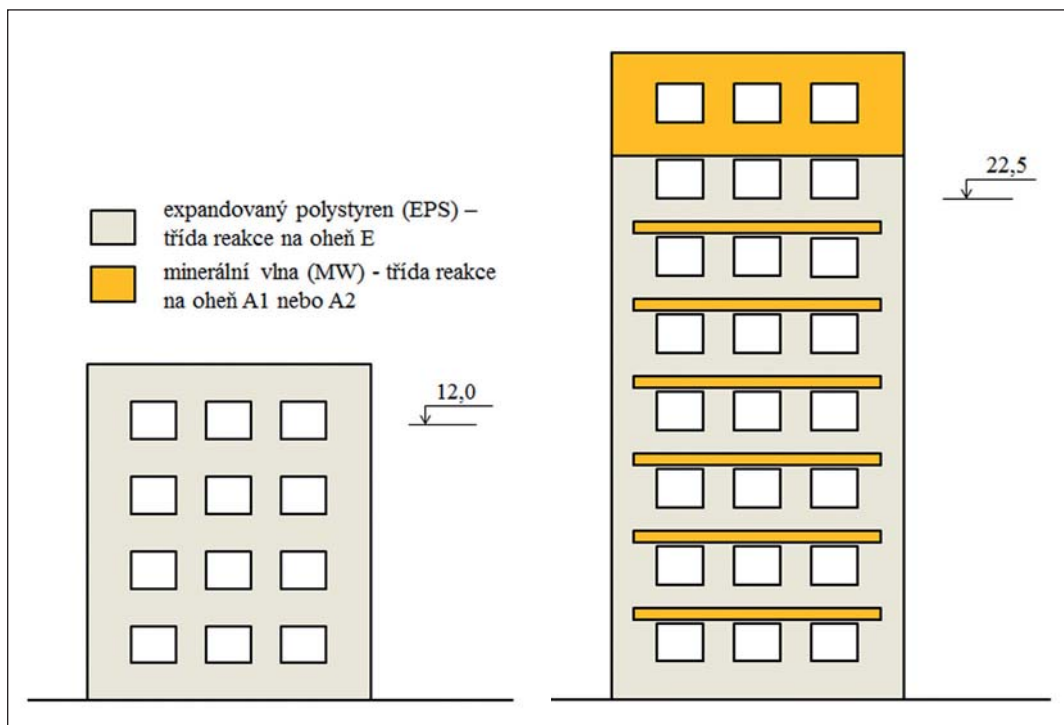
- Jde-li o konstrukce s výškovou polohou do $h_p \leq 22,5$ m (výška upravované obvodové stěny nepřesáhne úroveň stropní konstrukce podlaží odpovídající této výšce), konstrukce mají třídu reakce na oheň B, přitom výrobek tepelně izolační části musí odpovídat alespoň třídě reakce na oheň E a jedná se o kontaktní zateplovací systém (ETICS).
- Konstrukce mají třídu reakce na oheň A1 nebo A2 u kontaktních zateplovacích systémů (ETICS) ve výškové poloze $h_p > 22,5$ m.
- Konstrukce mají třídu reakce na oheň A1 nebo A2 v případech nekontaktního spojení s dutinami, které umožňují svislé proudění plynů.
- Povrchová vrstva musí vykazovat index šíření plamene, $i_c = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$.
- V úrovni založení zateplovacího systému a okenních a jiných otvorů musí být zajištěny tak, aby při předepsané zkoušce¹¹⁸⁾ nedošlo k šíření plamene po vnějším povrchu, po tepelné izolaci obvodové stěny. **Za vyhovující se považuje následující provedení:**

¹¹⁷⁾ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se zrušuje směrnice Rady 89/106/EHS

¹¹⁸⁾ Zkouška podle ISO 13785-1 – konstrukce dodatečných zateplení v úrovni založení zateplovacího systému, okenních a jiných otvorů musí být zajištěny tak, aby při zkoušce nedošlo k šíření plamene po vnějším povrchu, nebo po tepelné izolaci obvodové stěny a to v do 15 minut přes úroveň 0,5 m od spodní hrany zkušebního vozíku

- » V úrovni založení zateplovacího systému budou ze spodního povrchu použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a při zkoušce¹¹⁹⁾ s výkonem 50 kW nedojde k šíření plamene; pokud je zateplovací terén založen pod terénem, nemusí být zkouška provedena, ale povrchová vrstva musí vykazovat index šíření plamene, $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$.
- » Nad okny bude tepelná izolace provedena nejvýše ve vzdálenosti 0,15 m z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 ve vodorovném pásu o výšce 0,5 m nad všemi okny obvodové stěny. U vzdálených oken může být tato úprava provedená nad jednotlivými okny s přesahem od hrany ostění nejméně 1,5 m. Výška 0,5 m může být snížena v případě provedení zkoušky¹²⁰⁾, kterou se prokáže, že nedojde k šíření plamene. Nehořlavé pásy šířky 0,5 m mohou být použity i na založení.
- » Kolem ostění a nadpraží u všech oken v dodatečně zateplených obvodových stěnách budou provedeny takové úpravy, aby při zkoušce¹²¹⁾ nedošlo k šíření požáru.

Obrázek č. 9
Požadavky na
dodatečné zateplení
budov



Objekty, u kterých se navrhují dodatečné vnější tepelné izolace při $h \geq 12,0 \text{ m}$, a které mají jediný východ na volné prostranství, musí mít nad tímto východem stříšky z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 omezující ohrožení evakuovaných osob padajícími hořícími částmi konstrukcí. Pokud stříšky nejsou provedeny, musí být zateplovací část v celé výšce nad východovými dveřmi rovněž z nehořlavých výrobků.

Pokud stávající zateplovací systémy mají nedostatečnou tepelnou účinnost, nejsou demontovány a navrhuje se na toto zateplení další zateplovací vrstva, musí být řešena v souladu s výše uvedenými požadavky. Pokud je stávající zateplení z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, pak nová zateplovací vrstva musí mít stejnou třídu reakce na oheň, a to i ve výšce do 12,0 m.

Citovaná literatura

- [1] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se zrušuje směrnice Rady 89/106/EHS
- [2] Zkouška podle ISO 13785-1 – konstrukce dodatečných zateplení v úrovni založení zateplovacího systému, okenních a jiných otvorů musí být zajištěny tak, aby při zkoušce nedošlo k šíření plamene po vnějším povrchu, nebo po tepelné izolaci obvodové stěny a to v do 15 minut přes úroveň 0,5 m od spodní hrany zkušební vzorku

¹¹⁹⁾ ČSN 73 0872 PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

¹²⁰⁾ Zkouška podle ISO 13785-1 – konstrukce dodatečných zateplení v úrovni založení zateplovacího systému, okenních a jiných otvorů musí být zajištěny tak, aby při zkoušce nedošlo k šíření plamene po vnějším povrchu, nebo po tepelné izolaci obvodové stěny a to v do 15 minut přes úroveň 0,5 m od spodní hrany zkušební vzorku

¹²¹⁾ ČSN 73 0810 PBS – Úvodní ustanovení

28 Zásobování požární vodou

Voda je zatím ve většině případů požárů nejdostupnější a nejúčinnější hasební látkou. Vyskytuje se v různých formách, v atmosféře ve formě páry, při ochlazení ve formě mraků, deště apod. V podobě oceánů tvoří hlavní část zemského povrchu. Nelze zapomenout na řeky, potoky, přehrady, jezera, rybníky a vodu podpovrchovou. Jedním ze základních požadavků požární bezpečnosti staveb je možnost rychlého a účinného zásahu jednotek požární ochrany (dále jen „JPO“) při hašení a záchranných pracích.

Každý objekt musí mít zařízení^{122), 123)} umožňující protipožární zásah vedený vnějškem objektu nebo vnitřkem objektu, popř. současně oběma cestami a k efektivnímu provedení takového zásahu je nutno zajistit tzv. **zařízení pro protipožární zásah**:

- přístupové komunikace včetně nástupních ploch
- zásahové cesty (vnitřní a vnější)
- technická zařízení (požární vodovody, požárně bezpečnostní zařízení, přenosné hasicí přístroje apod.)

Zásobování požární vodou tedy patří mezi technická zařízení a slouží k zajištění zdrojů požární vody nejen stavebních objektů, ale také otevřených technologických zařízení¹²²⁾ (dále jen „OTZ“), volných skládek¹²²⁾, kde také existuje určité požární riziko^{122), 123)}. Povinnost obstarávat a zabezpečovat v potřebném množství a druzích požárně bezpečnostní zařízení a udržovat je v provozuschopném stavu ukládá právníkům, podnikajícím fyzickým a fyzickým osobám Zákon o požární ochraně. Zařízení pro zásobování požární vodou je podle Vyhlášky o požární prevenci požárně bezpečnostním zařízením a proto se na něj vztahují ustanovení tohoto zákona včetně prováděcích právních předpisů. Zásobování požární vodou a požární vodovody se navrhuje podle české technické normy ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. Zásobování požární vodou se navrhuje i pro samočinné stabilní hasicí zařízení, pokud je voda hasební látkou.

ČSN 73 08073 určuje zásady pro zásobování požární vodou pro nové stavební objekty, otevřená technologická zařízení a volné sklady a pro změny staveb (ČSN 73 0834). Norma platí i pro zásobování požární vodou při navrhování skrápěcích zařízení a vodních clon a stanovuje také zásady pro zpracování analýzy zdolávání požáru. V normě je uveden příklad schématických zobrazení zařízení pro zásobování požární vodou a potup při uvedení do provozu a revizi stávajících zařízení pro zásobování požární vodou.

Pro zásobování požární vodou se musí zabezpečit zdroje požární vody o dostatečné kapacitě, tzn., které jsou schopny trvale zajišťovat požární vodu v předepsaném množství po dobu alespoň 30 minut.

Zdroji požární vody podle normy¹²⁴⁾ jsou zejména **odběrní místa** (místa vhodná k odběru vody pro hašení mobilní požární technikou, technickými prostředky požární ochrany nebo certifikovanými typy výrobků)

a) vnější odběrní místa

- » nadzemní a podzemní hydranty
- » požární výtokové stojany a plnicí místa
- » vodní toky (např. řeka, potok)
- » přirozené a umělé nádrže na vodu (např. studny, rybníky, jezera, přehrady, bazény, požární nádrže, reservoáry, nádrže s vhodnou technologickou vodou aj.)

b) vnitřní odběrní místa, osazená hadicovými systémy s tvarově stálou nebo zploštitelnou hadicí.

Vnější odběrní místa jsou určena především pro zásobování mobilní požární techniky při zásahu. Vnitřní odběrní místa se zřizují zejména k provedení prvotních hasebních prací před příjezdem jednotek požární ochrany.

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze dle normy¹²⁴⁾ upustit za předpokladu, že je provedeno opatření zabraňující přenesení požáru na sousední objekty (např. odstupové vzdálenosti), a to od:

a) vnějších odběrních míst u:

- » volných skládek s celkovou plochou menší než 400 m²;
- » objektů s požárními úseky (dále jen „PÚ“) nebo OTZ, popř. volných skládek, kde je nepřipustné hašení a ochlazování vodou;
- » objektů členěných v souladu s ČSN 73 0802 nebo ČSN 73 0804 do PÚ, ve kterých mají všechny PÚ půdorysnou plochu menší než 30 m² nebo jejich výpočtové požární zatížení je $p_v \leq 10 \text{ kg/m}^2$ (popř. $t_e \leq 10$ minut), kromě PÚ v objektech pro bydlení, ubytování a zdravotnických zařízení;
- » objektů nebo OTZ, popř. volných skládek, kde je potřeba vody k hašení a ochlazování zajištěna jiným způsobem (např. technologické zdroje vody nebo zásah profesionálních JPO v časovém pásmu H1, vybavených odpovídající požární technikou s příslušným množstvím vody pro provedení účinného zásahu aj.);
- » objektů nebo OTZ popř. volných skládek, kde náklady na zařízení pro zásobování požární vodou jsou neekonomické.

¹²²⁾ ČSN 73 0802

¹²³⁾ ČSN 73 0804

¹²⁴⁾ ČSN 73 0873 PBS – Zásobování požární vodou

b) vnitřních odběrních míst u požárních úseků:

- » kde součin půdorysné plochy požárního úseku (S v m^2) a požárního zatížení (nejvyšší započitatelná hodnota $p = 150 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$) nepřesahuje hodnotu 9 000;
- » kde je nepřípustné hašení a ochlazování vodou (např. elektrické stanice, látky uvolňující reakcí s vodou hořlavé popř. toxické produkty nebo voda nemá pro danou hořlavou látku hasící efekt aj.)
- » s vodním samočinným stabilním hasícím zařízením, které působí na celé ploše uvažovaného PÚ (kromě ploch bez požárního rizika) a nejvyšší dobou uvedení do činnosti 5 minut;
- » kde pro prvotní zásah je zajištěno potřebné množství vody jiným způsobem (např. technologické zdroje vody doplněné o nezbytné technické vybavení, umožňující účinnou obsluhu nejpozději do 5-ti minut) a kde současně zásah požárních jednotek je v časovém pásmu nejvýše H2;
- » v budovách nebo jejich částech skupiny OB1 až OB4 (podle ČSN 73 0833), kde celkový počet osob v prostorech pro bydlení a ubytování není větší než 20 (podle ČSN 73 0818);
- » v budovách nebo jejich částech se zdravotnickým zařízením (podle ČSN 73 0835), kde celkový počet osob v prostorech zdravotnických zařízení není větší než 15 (podle ČSN 73 0818);
- » volných skládek, otevřených technologických zařízení nebo otevřených objektů;
- » nekrytých prostor pro parkování vozidel (na volném terénu nebo na střeše objektu apod.);
- » stanovených věcně příslušnými normami požární bezpečnosti staveb.

Upuštění od vnějších odběrních míst neznamená, že současně nemusí být zřízena ani vnitřní odběrní místa. Jednotlivé případy (objekty, OTZ, skládky nebo PÚ) pro vnější a vnitřní odběrní místa se posuzují samostatně a vzájemně se nevyklučují. Za neekonomické lze bez dalšího průkazu posuzovat případy, kdy náklady na zařízení pro zásobování požární vodou přesahují 60 % celkových nákladů PÚ s nejvyššími pořizovacími náklady nebo samostatně stojící rodinné domy. Zařízení pro zásobování požární vodou se může navrhovat společně se zařízeními pitné nebo užitkové vody, popř. jako samostatný soubor objektů a zařízení. Dosavadní zařízení pro zásobování požární vodou je možné zrušit pouze tehdy, pokud je jiným způsobem zajištěno zásobování požární vodou (po dohodě s územně příslušným hasičským záchranným sborem kraje).

Vnější odběrná místa

Požární výtokový stojan – nadzemní výtoková armatura na vodovodním potrubí ukončená sací hadicovou spojkou, která umožňuje přímé napojení sacích požárních hadic o průměru 110 mm nebo 125 mm

Plnicí místo – místo, kde nadzemní výtoková armatura na vnějším vodovodu umožňuje plnění nádrží mobilní požární techniky horním otvorem

Tabulka 1
Největší vzdálenosti
vnějších odběrních
míst

| Č.p. | Druh objektu a jeho mezní plocha požárního úseku S v m^2 | Hydrant ⁴⁾ | Výtokový stojan | Plnicí místo | Vodní tok nebo nádrž od objektu v metrech |
|------|--|--|-----------------|--------------|---|
| | | Od objektu / mezi sebou, v metrech ³⁾ | | | |
| 1 | Rodinné domy do zastavěné plochy $S \leq 200$ a nevýrobní objekty (kromě skladů) do plochy $S^{1)} \leq 120$ | 200/400 (300/500) | 600/1200 | 3000/6000 | 600 |
| 2 | Nevýrobní objekty o ploše $120 < S^{1)} \leq 1\,000$; výrobní objekty a sklady do plochy | 150/300 (300/500) | 600/1200 | 2500/5000 | 600 |
| 3 | Nevýrobní objekty o ploše $1\,000 < S^{1)} \leq 2\,000$; výrobní objekty a sklady o ploše $500 < S^{1)} \leq 1\,500$; otevřená technologická zařízení do plochy $S^{1)} \leq 1\,500$ | 150/300 (250/450) | 500/1000 | 2000/4000 | 500 |
| 4 | Nevýrobní objekty o ploše $S^{1)} > 2\,000$; výrobní objekty, sklady a otevřená technologická zařízení o ploše $S^{1)} > 1\,500$ | 100/200 (200/350) | 400/800 | 1500/3000 | 400 |
| 5 | Objekty s vysokým požárním zatížením ²⁾ ($p > 120 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$) a současně s plochou $S^{1)} > 2\,500$ | 100/200 (200/350) | 300/600 | 1000/2000 | 300 |

¹⁾ Plocha S v m^2 představuje plochu požárního úseku (u vícepodlažních požárních úseků je dána součtem ploch užitných podlaží).

²⁾ U položek 1 až 4 se nemusí k požárnímu zatížení přihlížet.

³⁾ Bez dalšího průkazu (např. analýzou zdolávání požáru, dle přílohy B) nesmí být u dispozičně rozlehlých objektů vnější odběrní místa vzdálena od všech míst, kde existuje možnost hoření požárního zatížení, více než 600 m.

⁴⁾ Hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz přílohu B).

Jako vnější odběrní místa pro zásobování vodou k hašení se mají navrhovat zejména nadzemní hydranty. Požární výtokové stojany a plnicí místa se instalují zejména v uzavřených areálech výrobních a nevýrobních objektů nebo skladů. U nejnepříznivěji položeného nadzemního (podzemního) hydrantu má být zajištěn statický (zásobovací) přetlak 0,2 MPa.

Největší vzdálenosti vnějších odběrných míst od posuzovaného objektu jsou předepsány vzdálenostmi v tabulce č. 23.

Nadzemní (podzemní) hydranty se osazují na vodovodním potrubí, jehož nejmenší jmenovitou světlost DN, doporučený odběr pro výpočet potrubní sítě a nejmenší odběr z hydrantu po připojení mobilní požární techniky stanoví tabulka č. 24:

Tabulka č. 24
Hodnoty nejmenší dimenze potrubí, odběru vody a obsahu nádrže

| Č. pol. | Druh objektu a jeho mezní plocha požárního úseku S v m^2 | Potrubí DN v mm | Odběr Q ($l.s^{-1}$) pro $v = 0,8 m.s^{-1}$ (doporučená rychlost) | Odběr Q ($l.s^{-1}$) pro $v = 1,5 m.s^{-1}$ (s požárním čerpadlem) ³⁾ | Obsah nádrže požární vody v m^3 |
|---------|--|-----------------|---|--|-----------------------------------|
| 1 | Rodinné domy do zastavěné plochy $S \leq 200$ a nevýrobní objekty (kromě skladů) do plochy $S^{1)} \leq 120$ | 80 | 4 | 7,5 | 14 |
| 2 | Nevýrobní objekty o ploše $120 < S^{1)} \leq 1 000$; výrobní objekty a sklady do plochy $500 m^2$ | 100 | 6 | 12 | 22 |
| 3 | Nevýrobní objekty o ploše $1 000 < S^{1)} \leq 2 000$; výrobní objekty a sklady o ploše $500 < S^{1)} \leq 1 500$; otevřená technologická zařízení do plochy $S^{1)} \leq 1 500$ | 125 | 9,5 | 18 | 35 |
| 4 | Nevýrobní objekty o ploše $S^{1)} > 2 000$; výrobní objekty, sklady a otevřená technologická zařízení o ploše $S^{1)} > 1 500$ | 150 | 14 | 25 | 45 |
| 5 | Objekty s vysokým požárním zatížením ²⁾ ($p > 120 kg.m^{-2}$) a současně s plochou $S^{1)} > 2 500$ | 200 | 25 | 40 | 72 |

- 1) Plocha S v m^2 představuje plochu požárního úseku (u vícepodlažních požárních úseků je dána součtem ploch užitných podlaží).
- 2) U položek 1 až 4 se nemusí k požárnímu zatížení přihlížet.
- 3) U hasebního zásahu lze připojením mobilní techniky na hydrant překročit doporučenou rychlost proudění vody v potrubí ($v = 0,8 m.s^{-1}$) až na hodnotu $v = 2,5 m.s^{-1}$, aby se zabránilo „kavitačnímu“ režimu při provozu požárního čerpadla vlivem zvýšených hydraulických ztrát, byla pro účely této normy navržena nižší hodnota rychlosti, a to $v = 1,5 m.s^{-1}$.

Nejmenší odběr z požárního výtokového stojanu musí být $35 l.s^{-1}$, u plnicího místa nejméně $60 l.s^{-1}$. Umístění požárních výtokových stojanů a plnicích míst je možné jen po dohodě se správcem vodovodu. Náhrada nadzemních (podzemních) hydrantů plnicími místy musí být doložena analýzou zdolávání požáru. Pokud není zřízena vodovodní síť a odběrní místo tvoří:

- a) vodní tok, musí být zajištěn (po dobu celého roku) nejmenší odběr podle tabulky 24,
- b) vodní nádrž, musí být její obsah nejméně podle tabulky 24.

Vnitřní odběrná místa

Vnitřní odběrná místa tvoří hadicové systémy s tvarově stálou anebo zploštitelnou hadicí napojené na vnitřní vodovod. Hadicové systémy musí být trvale pod tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody. Musí být navrženy tak, aby mohly být účinně obsluhovány jednou osobou. Osazovat se mají ve výšce 1,1 metru až 1,3 metru nad podlahou. Hadicové systémy musí být v objektech rozmístěny tak, aby v každém místě požárního úseku, ve kterém se předpokládá hašení, bylo možné zasáhnout alespoň jedním proudem vody. **Nejodlehlejší místo požárního úseku může být od vnitřního odběrního místa vzdáleno nejvýše:**

- a) 40 m, pro hadicový systém s tvarově stálou hadicí;
- b) 30 m, pro hadicový systém se zploštitelnou hadicí.

Vzdálenost se měří v ose skutečné trasy hadice. Přitom se počítá s účinným dostřikem kompaktního proudu 10 m u obou typů hadicových systémů. Vnitřní rozvod vody se dimenzuje tak, aby byl zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z proudnice alespoň $Q = 0,3 l.s^{-1}$. Základní požadavky na provedení

hadicových systému, na jejich konstrukční i funkční zkoušky jsou uvedeny v ČSN EN 671-1 a ČSN EN 671-2. Údržba hadicových systémů dle ČSN EN 671-3.

Zavodněné hydrantové systémy musí být umístěny a provedeny tak, aby nemohly být ohroženy mrazem. V požárních úsecích, které nejsou chráněny proti zamrznutí, se mohou hadicové systémy osadit na nezavodněná potrubí. V budovách s výškou h větší než 30 m se kromě vnitřních odběrních míst zřizuje **požární potrubí** (nezavodněné, samostatné potrubní rozvody o průměru nejméně 75 mm, které jsou zásobovány vodou pomocí požární techniky (popř. jiným tlakovým zdrojem vody k hašení); slouží zejména pro vedení zásahu vnitřkem objektu) s výtokem na každém podlaží.

Pokud návrh vodovodní sítě, na které jsou instalována odběrní místa požární vody, vyžaduje zřízení čerpací stanice, musí být tato stanice napojena na elektrický rozvod navržený podle ČSN 73 0802 nebo ČSN 73 0804 a je nutné ji vybavit náhradním čerpacím zařízením.

Kontroly a revize vnitřních odběrních míst osazených hadicovými systémy, které odpovídají ČSN EN 671-1 nebo ČSN EN 671-2 se provádějí podle ČSN EN 671-3. U stávajících vnitřních požárních hydrantů (které neodpovídají ČSN EN 671-1 nebo ČSN EN 671-2) se doporučuje provedení roční revize a údržby (např. dle ČSN EN 671-3). Při ověřování průtokových a tlakových parametrů vnitřních požárních hydrantů se považuje za vyhovující minimální přetlak 0,1 MPa při současném průtoku alespoň $0,27 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ – pro hydranty dříve typově označené 25 (D) a $1,7 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ – pro hydranty dříve typově označené 52 (C).

Příjezdy, přístupy, označování

Přístupová komunikace umožňující příjezd k vnějším odběrním místům požární vody (alespoň do vzdálenosti 9 m) a k vnější tlakové spojce požárního potrubí (alespoň do vzdálenosti 20 m) musí být trvale přístupná pro mobilní požární techniku. V obtížně přístupných oblastech (např. pro klimatické podmínky) se situace posoudí individuálně po dohodě s územně příslušným hasičským záchranným sborem kraje.

K vnějším odběrním místům, hadicovým systémům a k výtokům z požárního potrubí musí být trvale zajištěn volný přístup (pro obsluhu armatur vnějšího odběrního místa manipulační plocha o velikosti alespoň 3 m^2).

Všechny nadzemní a podzemní hydranty, hadicové systémy, dále výtokové stojany, plnicí místa a výtoky z požárních potrubí musí být označeny¹²⁵⁾ tak, aby byl jednoznačně zřejmý jejich účel. Pro zhotovení a používání orientačních tabulek na vodovodních sítích platí ČSN 75 5025. Dále musí být označena všechna zařízení a objekty související se zásobováním požární vodou, zejména nádrže s uvedením množství požární vody (ČSN 75 2411), jakékoliv uzávěry vody na potrubních systémech, čerpací stanice pro zásobování odběrních míst požární vody a venkovní tlakové spojky požárního potrubí.

Citovaná literatura

- [1] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci)
- [3] ČSN 73 0802 PBS – Nevýrobní objekty
- [4] ČSN 73 0804 PBS – Výrobní objekty
- [5] ČSN 730873 PBS – Zásobování požární vodou
- [6] NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpeč. značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.
- [7] ČSN EN ISO 7010 – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky
- [8] ČSN 01 8013 – Požární tabulky
- [9] ČSN EN 671-1 – Stabilní hasicí zařízení – Hadicové systémy – Část 1: Hadicové navijáky s tvarově stálou hadicí
- [10] ČSN EN 671-2 – Stabilní hasicí zařízení – Hadicové systémy – Část 2: Hydrantové systémy se zploštitelnou hadicí
- [11] ČSN EN 671-3 – Stabilní hasicí zařízení – Hadicové systémy – Část 3: Údržba hadicových navijáků s tvarově stálou hadicí a hydrantových systémů se zploštitelnou hadicí

¹²⁵⁾ NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpeč. značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.

ČSN EN ISO 7010 – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky

ČSN 01 8013 – Požární tabulky

29 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým potrubím

Vzduchotechnická zařízení (dále jen „VZT“). Obecně VZT slouží k výměně vzduchu v uzavřených prostorech, zajišťuje přívod a odvod vzduchu z větrané budovy či prostoru. Moderní technologie VZT se provádí rozvodem potrubí po objektu, které je napojeno na centrální vzduchotechnickou jednotku. Zařízení VZT má širokou oblast funkcí. Základem je dopravování a úprava vzduchu. Jedná se o odvod vydýchaného i odpadního vzduchu ven a přívod čerstvého vzduchu do místnosti. Moderní technologie VZT ve spojení s klimatizací může vzduch dle potřeby ochuzovat nebo obohacovat o vzdušnou vlhkost. Rozdíl mezi VZT a klimatizací je v tom, že VZT řeší přívod čistého vzduchu do budovy, tzn. efektivní větrání. Klimatizace se naopak používá pro ochlazování nebo oteplování vzduchu a řízení vlhkosti v místnosti. Klimatizace je v podstatě systém vzduchotechniky, vytápění a chlazení spojený do jednoho celku. Díky VZT a klimatizaci tedy můžeme ovlivňovat teplotu v místnosti a s ní spojenou tepelnou pohodu.

S VZT se setkáváme v řadě objektů (nákupní centra, divadla, kina, restaurace, kanceláře, nemocnice). Nejčastěji u objektů s velkým počtem osob. Další oblastí využívání VZT jsou nejrůznější průmyslová odvětví jako např. garáže, průmyslové haly apod.

Název vzduchotechnická zařízení byl uveden ve zrušené normě ČSN 12 0000 Vzduchotechnická zařízení – Názvosloví. Tato norma byla zrušena bez náhrady. Oblast vzduchotechniky teď řeší normy evropské např. ČSN EN 12792 – Větrání budov – Značky, terminologie, grafické značky. Název vzduchotechnické zařízení se podle nových evropských norem v podstatě změnil na **vzduchovod**. Což je ohraničený prostor, kterým se přepravuje vzduch. Je to sestava potrubí vzduchotechniky a dalších prvků rozvodu umístěných v tomto potrubí. Tato sestava tvoří rozvodnou síť (potrubní systém). **Vzduchotechnické zařízení**, stejně jako **vzduchotechnická jednotka** nebo **požární klapka**¹²⁶⁾ podle těchto norem je součástí vzduchotechniky navržené za účelem dosažení stanoveného pohybu vzduchu do nebo z upraveného prostoru.

VZT se při požáru v budově stávají nebezpečnými cestami vzhledem k tomu, že mohou vést kouř a teplo do dalších částí budovy. Opatření proti rozšíření požáru v budově takovýmto způsobem je v použití požárně odolného potrubí VZT, vhodné umístění požárních klapek^{126), 127)} v požárně dělících konstrukcích^{128), 129)} na hranici požárních úseků apod. Pro vedení a prostupy VZT zařízení z hlediska požární bezpečnosti staveb je určena norma **ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízeními**. Norma je určena nejen pro projektanty VZT, ale také pro montážní a dodavatelské firmy, provozovatele, servisní organizace apod.

Norma¹²⁶⁾ platí pro projektování VZT nových, stávajících objektů a také změn staveb (ČSN 73 0834). Je určena pro projektování VZT s přirozeným i nuceným prouděním vzduchu včetně teplovzdušného vytápění. Norma neplatí pro navrhování odvodů kouře a tepla při požáru a pro ochranu VZT proti výbuchu.

Pro účely normy¹²⁶⁾ se používají tyto definice:

VZT potrubí nechráněné – vzduchotechnické potrubí, které nemá požadovanou požární odolnost^{128), 129)} pro daný požární úsek nebo je osazeno vyústky – požární klapky

VZT potrubí chráněné – vzduchotechnické potrubí má požadovanou požární odolnost pro daný požární úsek, je bez vyústky – bez požárních klapek

Vzduchotechnické potrubí

Nechráněné vzduchotechnické potrubí musí být z nehořlavých hmot¹³⁰⁾ (třída reakce na oheň (dále jen „TRnO“) A₁, A₂) např. v chráněných a částečně chráněných únikových cestách, sloužící k odvodu vzduchu s teplotou větší než 85 °C atd. V ostatních případech může být vzduchotechnické potrubí z hořlavých hmot¹³¹⁾.

Chráněné vzduchotechnické potrubí musí být z hmot TRnO A₁, A₂ nebo B¹³⁰⁾. Potrubní rozvody VZT, nacházejícího se v požárně nebezpečném prostoru^{128), 129)} jiného požárního úseku, musí být z nehořlavých hmot (včetně konstrukcí – závěsy podporujících potrubí), ale nemusí vykazovat požární odolnost. Vzduchotechnické potrubí s provozní teplotou větší než 85 °C, musí být od hořlavých konstrukcí vzdáleno alespoň 400 mm nebo se možné nevznícení konstrukcí od potrubí musí prokázat. Vzduchotechnické potrubí nad střešním pláštěm (schopný šířit požár), musí být z nehořlavých hmot a vzdáleno alespoň 500 mm od střešního pláště.

Prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělícími konstrukcemi^{128), 129)}

Požární klapka¹²⁶⁾ – požární uzávěr, který na základě impulsu (mechanického, teplotního, elektrického) uzavře vzduchotechnické potrubí a tím brání šíření plamenů, tepla a zplodin hoření potrubím

¹²⁶⁾ ČSN 73 0872 PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízeními

¹²⁷⁾ ČSN EN 15 650 – Větrání budov – Požární klapky

¹²⁸⁾ ČSN 73 0802

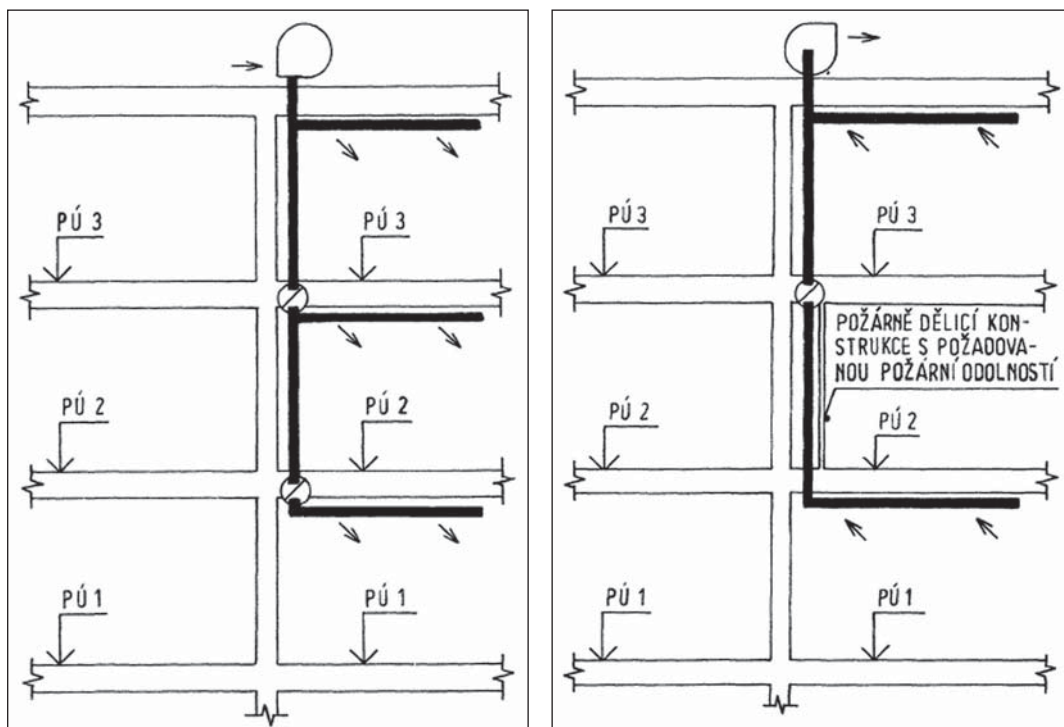
¹²⁹⁾ ČSN 73 0804

¹³⁰⁾ ČSN EN 13 501-1 – požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň

¹³¹⁾ ČSN EN 1443 – Komíny – všeobecné požadavky

Obrázek č. 10
(vlevo)
Příklad požárních
klapek při prostupu
nechráněného
potrubí požárně
dělicími
konstrukcemi

Obrázek č. 11
(vpravo)
Potrubí v požárním
úseku 2 je v celé délce
chráněné, odpadá
požární klapka mezi
požárními úseky 1
a 2

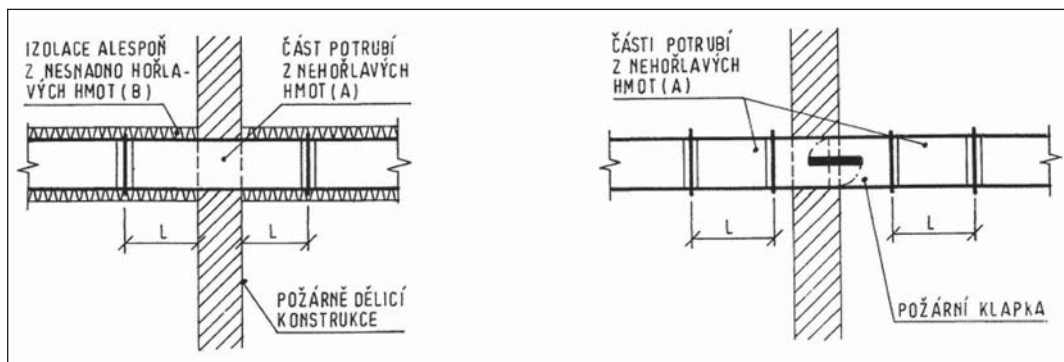


Všechny prostupy požárně dělicími konstrukcemi (dále jen „PDK“), které ohraničují požární úseky od ostatních částí stavby, případně od sousedních objektů, musí být chráněny požárními klapkami. Kromě případů, kdy průřez prostupujícího vzduchotechnického potrubí má plochu větší než $40\,000\text{ mm}^2$ (tj. např. $200 \times 200\text{ mm}$) a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než $1/100$ plochy požárně dělicí konstrukce, kterou prostupují. Zároveň vzdálenost těchto prostupů mezi sebou musí být větší než 500 mm . Druhým kritériem pro ustoupení od požárních klapek je, že vzduchotechnické potrubí v celé délce chráněné a je chráněné i v místě prostupu PDK. Průřez vzduchovodu při prostupu PDK může být zvětšen až na $90\,000\text{ mm}^2$ (tj. např. $300 \times 300\text{ mm}$), aniž by bylo nutno instalovat požární klapku, ale pouze tehdy, jestliže je jiným technickým opatřením nebo zařízením (např. zařízením pro odvod tepla a kouře – ZOTK) zajištěno, že nemůže dojít k šíření plamenů, tepla a zplodin hoření vzduchotechnickým potrubím.

Ochrana vzduchotechnického potrubí v místě prostupu spočívá v tom, že:

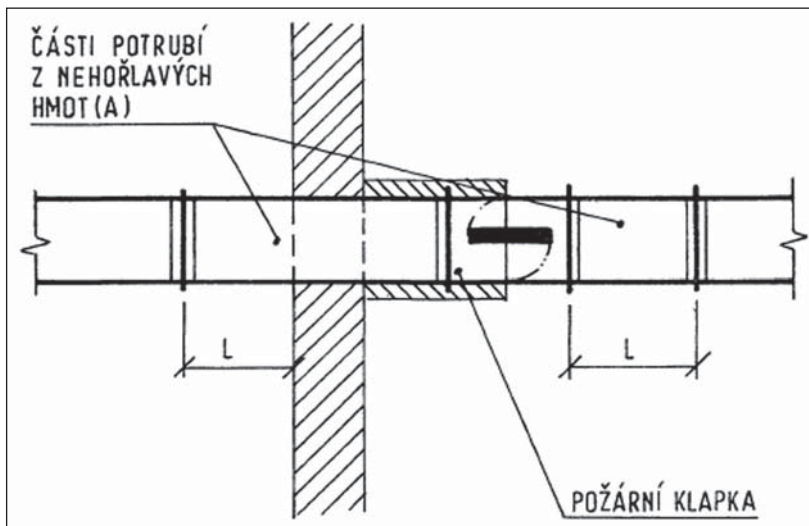
- v místě prostupu PDK musí být potrubí vždy z nehořlavých hmot¹³²⁾ (bez ohledu na to, zda vstup je nebo není opatřen požární klapkou)
- potrubí je opatřeno izolací (např. tepelná) a není požadavek na požární klapku, tak izolace alespoň z hmot třídy reakce na oheň B a to do vzdálenosti L rovnající se druhé odmocnině plochy průřezu, nejméně však 500 mm , měřeno od vnějšího líce požárně dělicí konstrukce (obr. č. 12 a)
- pokud je potrubí opatřeno požární klapkou zabudovanou v PDK, musí být potrubí na obou stranách PDK z nehořlavých hmot a to do vzdálenosti L , měřeno od líce požární klapky (obr. č. 12 b)
- pokud je potrubí opatřeno požární klapkou zabudovanou mimo PDK, musí být potrubí mezi listem požární klapky (tj. úrovní vyznačenou na klapce) a PDK ošetřeno tak, aby vzniklo chráněné potrubí (viz obr. č. 12 c), na obou stranách PDK pak musí být potrubí z nehořlavých hmot a to do vzdálenosti L , měřeno od líce požární klapky (na jedné straně PDK) a od vnějšího líce PDK (na druhé straně této konstrukce)

Obrázek č. 12 a, b
Ochrana
vzduchotechnického
potrubí



¹³²⁾ ČSN EN 13 501-1 – požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň

Obrázek č. 12 c
Potrubí opatřené
požární klapkou



Požární odolnost VZT

Chráněné vzduchotechnické potrubí a požární klapky musí mít dle normy¹²⁶⁾ požární odolnost (15, 30, 45, 60, 90 minut) v závislosti na stupni požární bezpečnosti^{128), 129)} (dále jen „SPB“) daného požárního úseku (I. až VII.).

Požární odolnost chráněného potrubí se stanovuje na základě:

- SPB požárního úseku, v němž je potrubí umístěno
- SPB požárního úseku, pro který je VZT určeno.

Požární odolnost požární klapky se stanovuje podle vyššího požadavku SPB požárního úseku. Chráněné vzduchotechnické potrubí musí být připevněno závěsy nebo jinou nosnou konstrukcí se stejnou nebo větší požární odolností.

Požární odolnost chráněného vzduchotechnického potrubí a požární klapky se stanovuje zkouškou podle zkušebních norem^{132), 133)}. Pro klasifikaci požární odolnosti požárně odolných potrubí a požárních klapek je norma ČSN EN 13 501-3. Základní technické parametry a požadavky na požární klapky jsou uvedeny v ČSN EN 15 650 – Větrání budov-Požární klapky.

Požární klapky

Požární klapky jsou nejznámějšími vzduchotechnickými požárními uzávěry, kterými se ošetřují potrubní prostupy v PDK. Definice požární klapky, funkce a požadavky na požární odolnost jsou uvedeny v předchozích částech této kapitoly. Požární klapky se osazují v PDK (požární stěny, požární stropy). Instalace požární klapky se musí provést tak, aby byla přístupná pro obsluhu, kontrol a údržbu (příklady umístění požárních klapek do PDK jsou uvedeny v normě¹³⁴⁾). Například pokud nelze požární klapku osadit do PDK, osazuje se v její těsné blízkosti s přihlédnutím k požadavkům normy¹³⁵⁾. Požární klapky musí být z hmot TRnO A₁ nebo A₂, list klapky může být i z TRnO B.

Požární klapky se musí uzavírat samočinně¹³⁶⁾ na impuls z potrubí, tzn. zpravidla při dosažení 70 °C-75 °C na požárním čidle (tepelná pojistka, kouřová apod.), které je umístěno v požární klapce, vzduchotechnickém potrubí. Nebo se uzavírají od impulsu požární čidla z přilehlých požárních úseků např. elektrická požární signalizace (dále jen „EPS“). Další možností je ovládání požárních klapek z prostoru velínu VZT. Ovládání požárních klapek se řeší při projektování VZT. Některé normy požární bezpečnosti staveb (např. ČSN 73 0831) přímo nařizují ovládání požárních klapek pomocí EPS z důvodu včasné uzavření prostupu PDK a tím zamezení průniků kouře a tepla do dalších požárních úseků.

Způsob protipožární ochrany VZT navrhuje projektant vzduchotechniky v projektové dokumentaci na základě požárně bezpečnostního řešení stavby^{137), 135)}. Z hlediska Vyhlášky o požární prevenci se požární klapky považují za vyhrazený druh požárně bezpečnostních zařízení, tzn., právními předpisy jsou dány požadavky na projektování (autorizovaná osoba¹³⁸⁾), montáž, provozování, kontrolu, údržbu a opravy. Musí být splněny podmínky stanovené právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce. Před uvedením do provozu požárně bezpečnostní zařízení musí být zajištěno provedení funkčních zkoušek. Kontrola a údržba se provádí dle průvodní dokumentace výrobce. Provozovatel vede provozní knihu požárních klapek. Provozní kniha by měla obsahovat průvodní dokumentaci požárních klapek včetně výkresové dokumentace, z níž bude patrné rozmístění a identifikace

¹³³⁾ ČSN EN 1366-2 – Zkoušení požární odolnosti provozních instalací – Část 2: Požární klapky

¹³⁴⁾ ČSN 73 0872 PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

¹³⁵⁾ Vyhláška o požární prevenci

¹³⁶⁾ ČSN 73 0810 PBS – Úvodní ustanovení

¹³⁷⁾ Zákon o požární ochraně

¹³⁸⁾ Zákon č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných na výstavbě, ve znění pozdějších předpisů

požárních klapek v budově a přístup k nim. Tato provozní dokumentace je předkládána mj. při výkonu státního požárního dozoru, při pravidelných kontrolách dodržování předpisů o požární ochraně atd. Výsledky kontrol, údržby a oprav požárních klapek se zaznamenávají také do požární knihy objektu.

Citovaná literatura

- [1] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci)
- [3] ČSN 73 0802 PBS – Nevýrobní objekty
- [4] ČSN 73 0804 PBS – Výrobní objekty
- [5] ČSN 730872 PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- [6] NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpeč. značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.
- [7] ČSN EN ISO 7010 – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky
- [8] ČSN 01 8013 – Požární tabulky
- [9] ČSN EN 15 650 – Větrání budov – Požární klapky
- [10] ČSN EN 13 501-1 – požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
- [11] ČSN EN 1366-1 – Zkoušení požární odolnosti provozních instalací – Část 1: Vzduchotechnická potrubí
- [12] ČSN EN 1366-2 – Zkoušení požární odolnosti provozních instalací – Část 2: Požární klapky
- [13] ČSN 73 0810 PBS-Úvodní ustanovení
- [14] Zákon č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů
- [15] Toman, S. Protipožární ochrana vzduchotechnických potrubních prostupů.

30 Podmínky požární bezpečnosti při používání tepelných spotřebičů, základní požadavky na komíny

Jednou ze základních povinností právnické a podnikající osoby (dále jen „právnické osoby“) dle § 5 odst. 1 písm. c) Zákona o požární ochraně je dodržovat technické podmínky a návody vztahující se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností.

U fyzických osob je tato povinnost stanovena § 17 odst. 1 písm. a) Zákona o požární ochraně s tím, že fyzická osoba je povinna počínat si tak, aby nedocházelo ke vzniku požáru, **zejména při používání tepelných, elektrických, plynových a jiných spotřebičů a komínů**, při skladování a používání hořlavých nebo požárně nebezpečných látek, manipulaci s nimi nebo s otevřeným ohněm či jiným zdrojem zapálení. Dodržovat podmínky nebo návody vztahující se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností je pro fyzické osoby stejná jako povinnost právnických osob a je zakotvena v § 17 odst. 1 písm. i) Zákona o požární ochraně. Podrobnější podmínky požární bezpečnosti § 17 odst. 1 písm. a) jsou uvedeny ve Vyhlášce o požární prevenci a to konkrétně v § 42 tepelné spotřebiče a § 43 komíny a kouřovody.

§ 42 Vyhlášky o požární prevenci ukládá fyzickým osobám povinnost při používání tepelných, elektrických, plynových a jiných spotřebičů, u kterých není k dispozici průvodní dokumentace (návod výrobce na provoz, kontroly, údržbu, obsluhu apod.) postupovat podle dokumentace technicky a funkčně srovnatelných druhů a typů spotřebičů. Pokud není bezpečná vzdálenost od těchto spotřebičů od povrchů stavební konstrukce, podlahové krytiny a zařizovacích předmětů z hořlavých hmot doložena zkouškou nebo předepsána technickou dokumentací, stanoví se bezpečné vzdálenosti podle normativních požadavků např. **ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení**¹³⁹⁾ nebo dle příslušného právního předpisu **příloha č. 8 Vyhlášky č. 23/2008 Sb.** Posledním opatřením je ukládat při používání tepelných spotřebičů nevychladlý popel do nehořlavých uzavíratelných nádob.

Tepelná zařízení, tepelné spotřebiče

Abychom mohli správně dodržovat podmínky požární bezpečnosti tepelných spotřebičů je nutné si tepelné spotřebiče definovat. Základní normou pro definování tepelných spotřebičů je **ČSN 06 1000 – Lokální spotřebiče pevných, kapalných a plynových paliv**. Lokální spotřebič¹⁴⁰⁾ pevných, kapalných a plynových paliv je spotřebič umožňující využití uvolněného tepla pro daný účel v prostorách, v nichž jsou umístěny. Tato norma nám spotřebiče dále rozděluje podle dalších kritérií např. konstrukce, přívod spalovacího vzduchu a odvod spalin, účel použití apod.

Norma **ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení** definuje lokální spotřebič pevných, kapalných a plynových paliv jako tepelné zařízení určené ke spalování těchto paliv za účelem přeměny jejich chemické reakce v energii tepelnou, které umožňuje využití uvolněného tepla pro daný účel v prostoru, v němž je instalováno. Jako tepelné zařízení je normou¹³⁹⁾ definován také lokální elektrický tepelný spotřebič přeměňující elektrickou energii v energii tepelnou. Tato norma stanoví technické požadavky na požární bezpečnost pro instalaci, navrhování a montáž tepelných zařízení ve stavbách trvalých i dočasných a v silničních vozidlech. Stanoví také zkušební podmínky a zkušební metody pro určování **bezpečných vzdáleností tepelných zařízení od povrchu hořlavých hmot** a požadavky na technickou dokumentaci z hlediska požární ochrany. **Tato norma se vztahuje na tepelná zařízení:**

- lokální spotřebič určený k vaření, ohřevu vody a k vytápění,
- zdroj tepla se jmenovitým výkonem do 70 kW určený pro ústřední vytápění, popř. ústřední ohřev užitkové vody,
- rozvodné a teplosměnné části otopné soustavy ústředního vytápění,
- včetně kouřovodu do 1,5 m délky.

Norma¹³⁹⁾ neplatí pro tepelná zařízení definovaná v této normě (např. ruční spotřebiče – žehlička, páječky, lampy apod.).

Jak už bylo uvedeno, normou¹³⁹⁾ je stanovena bezpečná vzdálenost tepelných zařízení od povrchů hořlavých hmot pokud není stanovena např. v průvodní dokumentaci výrobce. Bezpečná vzdálenost je definována jako nejmenší vzdálenost vnějšího povrchu tepelného zařízení (spotřebiče, kouřovodu¹⁴¹⁾, teplovzdušné jednotky, zdrojů tepla) od hořlavé hmoty (např. stavební konstrukce, zařizovací předmět, skladovaný materiál), při níž teplota povrchu nepřekročí vlivem provozu tepelného zařízení přípustnou hodnotu. Bezpečné vzdálenosti příslušných tepelných zařízení od povrchů stavební konstrukce, zařizovacích předmětů a podlahových krytin z hořlavých hmot se musí stanovit zkouškami ve zkušebním zařízení a musí být uvedeny v jeho technické dokumentaci. Pokud bezpečné vzdálenosti nejsou stanoveny zkouškami je nutno použít bezpečné vzdálenosti přímo z normy¹³⁹⁾. Bezpečné vzdálenosti spotřebičů od hořlavých hmot (tzn. všech hořlavých hmot – výrobky třídy reakce na oheň B až F¹⁴²⁾) jsou uvedeny také v příloze č. 8 Vyhlášky č. 23/2008 Sb. S každým příslušným tepelným zařízením musí být pro odběratele

¹³⁹⁾ ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení

¹⁴⁰⁾ ČSN 06 1000 – Lokální spotřebiče pevných, kapalných a plynových paliv

¹⁴¹⁾ ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

¹⁴²⁾ ČSN EN 13 501-1 – požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň

dodávána technická dokumentace (v českém jazyce), která obsahuje údaje o charakteristice prostředí, ve kterém smí být tepelné zařízení umístěno, návod k montáži, obsluze a údržbě).

Základní požadavky na komíny

Základní úpravou v oblasti provozování komínů je nařízení vlády č. 91/2010 Sb.,¹⁴³⁾ o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv, ve kterém se uvádí, že každý si musí počínat tak, aby při provozu komína a kouřovodu (dále jen „spalinová cesta“) a spotřebiče paliv nedocházelo ke vzniku požáru. Všeobecné požadavky na komíny jsou uvedeny v ČSN EN 1443 a požadavky na navrhování a provádění spalinových cest a připojování spotřebičů paliv jsou uvedeny v ČSN 73 4201. Povinnosti právnických, podnikajících a fyzických osob při používání komínů a spotřebičů paliv jsou dány Zákonem o požární ochraně. Další podmínky požární bezpečnosti u fyzických osob jsou rozvedeny ve Vyhlášce o požární prevenci (§43) – např. komíny a kouřovody se udržují v takovém stavebně technickém stavu, aby byla zajištěna požární bezpečnost při provozu připojených tepelných spotřebičů. Čištění a kontrola je stanovena zvláštním právním předpisem¹⁴⁴⁾. Základní technické požadavky komínů a kouřovodů s odkazem na normové hodnoty jsou také uvedeny ve vyhlášce č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, návrhem konstrukce komínů a kouřovodů se zabývá také Vyhláška č. 23/2008 Sb.

Pro dobrou orientaci v pojmech^{141), 145)} týkajících se komínů, je dobré si některé vysvětlit:

Komín – jednovrstvá nebo vícevrstvá konstrukce s jedním nebo více průduchy

Spalinová cesta – dutina určená k odvodu spalin do volného ovzduší (sjednocení výkladu pojmu "Spalinová cesta" – Věstník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, oznámení č. 115/14)

Kouřovod – konstrukční díl pro spojení mezi spalinovým hrdlem spotřebiče paliv a sopouchem

Sopouch – konstrukční díl komína, do kterého je připojen kouřovod

Spotřebič paliv – zařízení pro výrobu tepla, ve kterém vznikají spaliny, které musí být odvedeny do venkovního ovzduší

Provoz spalinové cesty a spotřebiče paliv se považuje za vyhovující z hlediska požární bezpečnosti, jestliže se kontrola, čištění a revize spalinové cesty, čištění spotřebiče paliv a vypalování komína provádí způsobem a ve lhůtách stanovených nařízením vlády¹⁴³⁾, a pokud nejsou při jejich čištění, kontrole nebo revizi shledány závady.

Nařízením vlády¹⁴³⁾ se nevztahuje na spalinovou cestu, jejíž součástí je volně stojící komín o vnitřním průměru komínového průduchu 800 mm a větší nebo o stavební výšce 60 m a větší, a na spotřebič paliv o jmenovitém výkonu nad 1 MW.

Kontrolu spalinové cesty provádí odborně způsobilá osoba, kterou je držitel živnostenského oprávnění v oboru kominictví. (Zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů).

Při kontrole spalinové cesty se provádí posouzení:

- bezpečného umístění hořlavé stavební konstrukce, materiálu a předmětu v návaznosti na konstrukční provedení spalinové cesty a připojeného spotřebiče paliv,
- komína, zejména z hlediska jeho požární bezpečnosti a provozuschopnosti,
- zda je zajištěn volný a bezpečný přístup ke komínu, k jeho vymetacím, čistícím a kontrolním místům,
- zajištění požární bezpečnosti stavby, zvláště při prostupu spalinové cesty vodorovnými a svislými stavebními konstrukcemi, půdním prostorem nebo střechou a vývodů spalin obvodovou stěnou stavby,
- stavebně technického stavu

Čištění spalinové cesty provádí odborně způsobilá osoba, kterou je držitel živnostenského oprávnění v oboru kominictví; čištění spalinové cesty sloužící pro odtah spalin od spotřebiče na pevná paliva o jmenovitém výkonu do 50 kW včetně je možné provádět svépomocí. Čištění spalinové cesty se provádí čistícími pracemi, zejména se zaměřením na odstraňování pevných usazenin ve spalinové cestě a na lapači jisker a na vybírání pevných znečišťujících částí nahromaděných v neúčinné výšce komínového průduchu nebo kondenzátů ze spalinové cesty

Lhůty kontroly a čištění spalinové cesty během jejího provozu stanoví tabulka č. 25.

Revizi spalinové cesty provádí odborně způsobilá osoba, která je držitelem živnostenského oprávnění v oboru kominictví, a která je zároveň:

- revizním technikem komínů,
- specialistou bezpečnosti práce-revizním technikem komínových systémů, nebo
- revizním technikem spalinových cest.

Revize spalinové cesty se provádí:

- při změně druhu paliva připojeného spotřebiče paliv,
- před výměnou nebo novou instalací spotřebiče paliv,
- po komínovém požáru,

¹⁴³⁾ Nařízení vlády č. 91/2010 Sb., o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv

¹⁴⁴⁾ ČSN 73 0804

¹⁴⁵⁾ ČSN EN 1443 – Komíny – všeobecné požadavky

Tabulka č. 25
Lhůty kontroly
a čištění spalinové
cesty během jejího
provozu

| Výkon připojeného spotřebiče paliv | Činnost | Druh paliva připojeného spotřebiče paliv | | | |
|---|--|--|-------------------|------------------------------|--------|
| | | Pevné | | Kapalné | Plynné |
| | | Celoroční provoz | Sezónní provoz | | |
| do 50 kW včetně | Čištění spalinové cesty | 3x | 2x | 3x | 1x |
| | Kontrola spalinové cesty | 1x | | 1x | 1x |
| | Výběr pevných (tuhých) znečišťujících částí a kondenzátu | 1x | | 1x | 1x |
| nad 50 kW | Kontrola a čištění spalinové cesty | 2x | | 1x | 1x |
| | Výběr pevných (tuhých) znečišťujících částí a kondenzátu | 2x | | 1x | 1x |
| | Čištění spotřebiče paliv | 2x | | nejméně podle návodu výrobce | |

Pozn.: Za sezónní provoz se považuje provoz spalinové cesty pro spotřebič paliv po dobu nepřesahující v součtu 6 měsíců v kalendářním roce.

- při vzniku trhlin ve spalinové cestě způsobených v důsledku sedání podloží, porušení únosnosti stavebních konstrukcí, otřesů nebo jiných příčin, jakož i při vzniku podezření na výskyt trhlin ve spalinové cestě

O provedené kontrole anebo čištění spalinové cesty vydá odborně způsobilá osoba písemnou zprávu podle vzoru¹⁴³⁾. Pokud právnická nebo podnikající fyzická osoba provede čištění spalinové cesty svépomocí, učiní o tom záznam do požární knihy, popřípadě jiné provozní dokumentace, kterou předloží odborně způsobilé osobě při provádění kontroly. O revizi spalinové cesty vydá odborně způsobilá osoba písemnou zprávu podle vzoru^{143), 145)}. Pokud odborně způsobilá osoba při kontrole, čištění nebo revizi spalinové cesty zjistí nedostatky, které bezprostředně ohrožují požární bezpečnost, zdraví, život nebo majetek osob a které nelze odstranit na místě, neprodleně oznámí tuto skutečnost písemnou cestou v případě nedostatků způsobených nedodržením technických požadavků na stavbu příslušnému stavebnímu úřadu a v případě nedostatků týkajících se nedodržení požadavků na požární bezpečnost orgánu státního požárního dozoru.

Vypalování komína je odstraňování pevných usazenin spalin, zejména dehtových, z průduchu komína jejich kontrolovaným spálením. Komín se smí vypalovat pouze tehdy, pokud není možné odstranit pevné usazeniny spalin jiným způsobem, za předpokladu, že komín je odolný proti účinkům hoření, a nedojde-li vypalováním k narušení účelu, kterému má komín sloužit. Komín může vypalovat pouze odborně způsobilá osoba, kterou je držitel živnostenského oprávnění v oboru kominictví nebo revizní technik komínů, a to za pomoci další k tomu způsobilé osoby. Vypalování komína oznamuje majitel stavby místně příslušnému hasičskému záchrannému sboru kraje.

Citovaná literatura

- [1] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci)
- [3] ČSN 73 0802 PBS – Nevýrobní objekty
- [4] ČSN 73 0804 PBS – Výrobní objekty
- [5] ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení
- [6] ČSN 06 1000 – Lokální spotřebiče pevných, kapalných a plyných paliv
- [7] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.
- [8] ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- [9] ČSN EN 13 501-1 – požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
- [10] Nařízení vlády č. 91/2010 Sb., o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv

[11] ČSN EN 1443 – *Komíny – všeobecné požadavky*

31 Požární bezpečnost technických a technologických zařízení

Častou příčinou požáru jsou technická a technologická zařízení, resp. technické a technologické rozvody a dopravníková zařízení. Jedná se o prostupy rozvodů stěnami a stropy, o jejich umístění, o materiály použité na tyto rozvody nebo také hořlavost rozváděných látek. Vysoké riziko představují kabelové rozvody a vzduchotechnické rozvody. U dopravníků prostupujících stěnami a stropy je důležitá hořlavost hmot použitých na dopravnících, tak hořlavost dopravovaných látek.

Požadované úpravy u technických a technologických zařízení jsou stanoveny v ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0872¹⁴⁶⁾, ČSN 73 0848¹⁴⁷⁾ a ČSN 06 1008¹⁴⁸⁾.

Normy požární bezpečnosti staveb vycházejí z předpokladu, že technické a technologické zařízení je konstruováno a vyrobeno tak, aby bylo bezpečné. K tomu slouží celá řada norem pro elektrické a další rozvody, normy na specifikaci materiálu, dimenzování a způsob provedení. Pro sestavu jednotlivých komponentů do celku nebo provozního souboru už předpisy neexistují. To vyžaduje v projektové dokumentaci posuzovat technická a technologická zařízení z hlediska jejich požární bezpečnosti. **Podstata spočívá v komplexním posouzení technických a technologických zařízení, a to zahrnuje:**

- popis a schéma technologického procesu
- požárně technické charakteristiky látek v technologii
- analýza technologického procesu
- analýza technologického zařízení
- riziko nebezpečí vzniku požáru/výbuchu
- vzájemná návaznost mezi technologickým provozním souborem a stavebním objektem

Technická a technologická zařízení se dle ČSN 73 0802:

- a) prostupy rozvodů
- b) vzduchotechnická zařízení
- c) vytápění

Technická a technologická zařízení se dle ČSN 73 0804 třídí na:

- a) technické a technologické rozvody **uvnitř stavebních objektů:**
 - » technické a technologické rozvody (vody, kanalizace, elektro, vzduchotechnika, vytápění)
 - » dopravní zařízení včetně pneumatických, kromě výtahů
 - » technologická zařízení
- b) technická a technologická zařízení vně stavebních objektů, která zahrnují:
 - » otevřená technologická zařízení
 - » dopravníkové a potrubní mosty
- c) kabelové rozvody

Potrubní rozvody dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804

U potrubních rozvodů se musí rozeznávat tyto parametry:

- co je v potrubí vedeno (hořlavá/nehořlavá látka)
- materiál potrubního rozvodu (hořlavost)
- průřez potrubního rozvodu (světlý průřez potrubí)
- vedení potrubního rozvodu (požárním úsekem (dále jen „PÚ“) nebo prostup PDK)

ČSN 73 0802 – Technická zařízení uvnitř stavebních objektů

Potrubní rozvody hořlavých látek mezi požárními úseky (prostup PDK)

Rozvodná potrubí musí být z TRnO A1 (kromě výjimky viz níže – potrubí do 750 mm²).

Při prostupu PDK musí být splněny podmínky ČSN 73 0810¹⁴⁹⁾ a dále:

- potrubí do 750 mm² v budovách OB1 nebo OB2 (ČSN 73 0833) a požární výšky $h \leq 22,5$ m mohou být z TRnO A2 nebo B (platí pro hořlavé kapaliny), pro hořlavé plyny musí potrubí splňovat ČSN EN 1775 Zásobování plynem – Plynovody v budovách – Provozní požadavky.
- potrubí o světlem průřezu do 0,015 m² bez dalších opatření
- potrubí nad 0,015 m² do 0,035 m² musí mít v místě prostupu uzávěr, který se samočinně uzavře v závislosti na teplotě prostředí

¹⁴⁶⁾ ČSN 73 0872 PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

¹⁴⁷⁾ ČSN 73 0848 PBS – Kabelové rozvody

¹⁴⁸⁾ ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení

¹⁴⁹⁾ ČSN 73 0810 PBS – Společná ustanovení

Rozvodná potrubí nad 0,035 m² nesmějí prostupovat PDK a musí být umístěna v samostatných instalačních šachtách nebo kanálech s požární odolností EI nebo REI 90 DP1, požární uzávěry otvorů EI 45 DP1. Vstup do instalační šachty musí být vybaven samočinným uzávěrem, pokud teplota v instalační šachtě přesáhne 80 °C.

Potrubní rozvody nehořlavých látek mezi požárními úseky (prostup PDK)

Rozvodná potrubí mohou prostupovat PDK při za podmínek v ČSN 73 0810¹⁴⁹⁾, a to:

- potrubí světlého průřezu do 0,04 m² (220 mm) (TRnO A-F) – bez dalších opatření
- potrubí nad 0,04 m² mohou být z TRnO A1, A2, izolace do vzdálenosti 1 m od líců PDK – TRnO A1, A2

Potrubní rozvody nehořlavých látek uvnitř požárního úseku (vedení uvnitř PÚ)

Potrubí nad 0,04 m² z TRnO B-F nesmí být volně vedena PÚ a musí být:

- zabudována v konstrukci DP1 nebo jinak požárně chráněna (krycí vrstva požární odolnost 30 minut) nebo
- umístěna v instalační šachtě nebo kanálu – samostatný PÚ

ČSN 73 0804 – Technická a technologická zařízení uvnitř stavebních objektů

Prostupy rozvodů

Technická a technologická zařízení (dále jen „TTZ“) mají být navržena tak, aby co nejméně prostupovala požárně dělícími konstrukcemi (dále jen „PDK“). Prostupy PDK jsou při požárech právě ta místa, kudy se šíří projevy požáru – kouř, zplodiny hoření a teplo (např. pronikání kouře okolo potrubí, kabelových tras apod.). Prostupy PDK (vodovod, kanalizace, kabely atd.) musí být utěsněny podle ČSN 73 0810. Utěsněný prostup musí vykazovat shodnou požární odolnost^{150), 151)} konstrukce, kterou prostupuje. Za postačující se považuje požární odolnost do 60 popř. 90 minut¹⁴⁹⁾. Těsnění se zajišťuje pomocí manžet, tmelů, a jiných výrobků.

Otvory pro technologická zařízení v požárních stropích nebo stěnách musí mít požární uzávěry alespoň typu EW (omezující šíření tepla). Tyto uzávěry mohou být nahrazeny jiným požárně bezpečnostním zařízením¹⁵²⁾ s experimentálně nebo výpočtově prokázanou účinností¹⁴⁹⁾.

Požární úseky s otvory v PDK, kterými prostupují technologické provozy (zařízení), se zřizuje samočinné stabilní hasicí zařízení SSHZ nebo doplňkové hasicí zařízení DHZ¹⁴⁹⁾, popř. jiné hasicí zařízení¹⁴⁹⁾. Pokud nelze z technologických důvodů prostup PDK trvale utěsnit, je možné volit i jiná technická řešení, která v případě požáru zajistí samočinné uzavření. Pokud nelze z provozních důvodů instalovat SSHZ, musí být otvory zajištěny alespoň vodními clonami dle ČSN 73 0873 – Zásobování požární vodou.

Prostupy musí být navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními řady ČSN 73 08xx.

Potrubní rozvody dle ČSN 73 0804 – Výrobní objekty

Potrubní rozvody nehořlavých látek uvnitř požárního úseku

Mohou být volně vedeny uvnitř PÚ, se světlym průřezem nad 0,15 m² provedené z tříd reakce na oheň¹⁵³⁾ (dále jen „TRnO“) C až F a potrubní rozvody sloužící k rozvodu látek, které mohou uvolňovat toxické nebo jiné zdraví nebezpečné plyny, se doporučuje uvnitř PÚ požárně chránit (např. vedením v instalační šachtě nebo kanálu), a to zejména v případě, kde potrubní rozvody PÚ pouze procházejí. Z toho vyplývá, že na tyto rozvody nejsou v podstatě žádné požadavky.

Potrubní rozvody nehořlavých látek mezi požárními úseky (prostup PDK)

Pokud mají tyto rozvody světly průřez nad 0,04 m² (do 220mm), musí být rozvody (včetně jejich izolace) z TRnO A1 až B v celkové délce l_{min} dle ČSN 73 0804. Pokud nelze v místě prostupu PDK nahradit izolaci z hořlavých hmot, musí být tato izolace v požadované délce l_{min} kryta vnější nehořlavou vrstvou (např. manžetou) TRnO A1 popř. A2, která při působení vnější teploty do 500 °C neporuší a je schopna bránit přímému plamennému hoření izolace. Z toho vyplývá, že prostupy PDK do vnitřního průměru 220 mm vedoucí nehořlavé látky jsou bez omezení a to i v případě, že vlastní potrubí je z hořlavých hmot. Prostupy nad 0,22 m, je-li potrubí provedeno z TRnO B-F, musí být nahrazeno potrubím z TRnO A1-A2.

¹⁵⁰⁾ ČSN 73 0802

¹⁵¹⁾ ČSN 73 0804

¹⁵²⁾ Vyhláška o požární prevenci

¹⁵³⁾ ČSN EN 13 501-1 – požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň

.....Potrubní rozvody hořlavých látek uvnitř požárního úseku

Potrubní rozvody (včetně konstrukcí nesoucích tyto rozvody) musí být z TRnO A1 (kromě výjimky viz níže) odolávající teplotě 500 °C (kromě trvale uzavřených pracovní systémů a technologie, kde je skleněné potrubí).

Výjimka se uplatňuje u potrubí do 750 mm² pro hořlavé kapaliny II.-IV. třídy nebezpečnosti musí být z potrubí z TRnO A2-B. Rozvody hořlavých kapalin IV. třídy nebezpečnosti musí být z TRnO A2-B, ale posuzují se jako TRnO A1, pokud se výrobky TRnO A2-B neporuší vlivem teploty do 500 °C

.....Potrubní rozvody hořlavých látek mezi požárními úseky (prostup PDK)

Potrubní rozvody mohou prostupovat PDK při světlém průřezu:

- do 0,015 m² (138 mm) bez dalších opatření
- nad 0,015 m² do 0,035 m² (210 mm), jsou-li vybaveny ručně nebo samočinně ovládaným uzávěrem
- nad 0,035 m², jsou-li vybaveny uzávěrem, který se samočinně uzavře při teplotě definované ČSN 73 0804. Uzávěry umístěné před prostupem (ve směru pohybu látky) – nebo z obou stran PDK.

Potrubní rozvody hořlavých kapalin III. a IV. třídy nebezpečnosti tvořící trvale uzavřený pracovní systém pracovních strojů nebo technologických zařízení nemusí mít v místě prostupu PDK samočinné uzávěry.

Těsnění prostupů z hlediska zkoušek požární odolnosti se klasifikuje dle ČSN EN 13501-2¹⁵⁴⁾. Pro zkoušení požární odolnosti těsnění prostupů platí ČSN EN 1366-3¹⁵⁵⁾.

.....Vzduchotechnická zařízení

Pro vedení a prostupy (platí pro ČSN 73 0802 i pro ČSN 73 0804) vzduchotechnických zařízení platí ČSN 73 0872¹⁴⁶⁾. Tato zařízení musí být provedena tak, aby se jimi nemohl šířit požár nebo zplodiny do sousedních PÚ. Pro zkoušení požární odolnosti vzduchotechnického potrubí platí ČSN EN 1366-1¹⁵⁶⁾. Požadavky na vzduchotechnická zařízení jsou podrobně popsána v otázce č. 69.

.....Vytápění

Způsob vytápění (platí pro ČSN 73 0802 i pro ČSN 73 0804) stavebních objektů, zejména povrchová teplota topidel, nechráněného rozvodu a příslušenství se musí navrhovat s ohledem na nejnižší bod vznícení látek, které se v objektu zpracovávají nebo skladují a mohou s topidly přijít do styku.

Pro instalaci tepelných spotřebičů platí Vyhláška č. 23/2008 Sb. a ČSN 06 1008¹⁴⁸⁾.

.....Technologická zařízení – prostupy PDK

I když technologické zařízení provozního celku je třeba navrhovat tak, aby bylo v jediném PÚ, přesto v některých případech je nutno dělit provozní celek do více PÚ. **Důsledkem jsou prostupy technologického zařízení PDK:**

- technologická zařízení i při působení vnější teploty do 500°C zachovávají svoji celistvost a stabilitu, přičemž případné deformace neumožní rozliti nebo rozsypání hořlavých látek, vnější plášť musí být z TRnO A1
- prostup musí být utěsněn dle ČSN 73 0810¹⁴⁹⁾
- technologické zařízení obsahující hořlavé kapalné látky musí být utěsněné dle ČSN 73 0810 a doplněno krytem pro zamezení proniknutí látky do jiného PÚ

Technologické zařízení s hořlavými plyny nebo hořlavé kapaliny I. a II. třídy nebezpečnosti se doporučuje vybavit zařízením pro vyprázdnění obsahu a odvedení na bezpečné místo (havarijní jímka)

.....Dopravní zařízení

Nedílnou součástí technologických provozů je doprava surovin a jiných látek, výrobků. Tato doprava je z požárního hlediska nebezpečná zejména v případech, kde prostupuje PDK. Dopravní zařízení mohou být uzavřená i neuzavřená.

.....Dopravní zařízení uvnitř PÚ

Dopravní zařízení uvnitř PÚ (redlery, korečkové výtahy, pásové dopravníky) mohou být volně vedena PÚ. Doporučuje se, aby dopravní zařízení sloužící k dopravě hořlavých látek, kde není zajištěn trvalý dozor, byla vybavena požárně bezpečnostními zařízeními¹⁵²⁾ (EPS, SSHZ).

.....Dopravní zařízení – prostup PDK

Dopravní zařízení může prostupovat PDK pokud:

- a) v místě prostupu má:

¹⁵⁴⁾ ČSN EN 13 501-2 – požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň kromě VZT zařízení

¹⁵⁵⁾ ČSN EN 1366-3 – Zkoušení požární odolnosti provozních instalací – Část 3: Těsnění postupů

¹⁵⁶⁾ ČSN EN 1366-1 – Zkoušení požární odolnosti provozních instalací – Část 1: Vzduchotechnická potrubí

- » otvor požární uzávěr nebo zařízení nahrazující požární uzávěr (požární odolnost shodná s požární odolností PDK)
- » dopravní zařízení ochranný plášť z nehořlavých stavebních výrobků, který se vlivem 500 °C neporuší (nebo ohraničující konstrukce DP1¹⁴⁹⁾) a je proveden v délce l_{\min} dle ČSN 73 0804 a stýká se s PDK

Pod pojmem požární uzávěr je myšleno jakékoliv zařízení (sklopná nebo zasunovací přepážka), které samočinně uzavře co nejtěsněji volný otvor a vykazuje požadovanou požární odolnost a druh konstrukce. Není vyloučeno použití SSHZ¹⁵⁷⁾.

b) zařízení se samočinně zastaví v okamžiku, kdy:

- » teplota prostředí dosáhne 80 °C (nebo se zvýší o 70 °C oproti ustálené teplotě prostředí)
- » vstoupí v činnost požárně bezpečnostní zařízení

Samočinné zastavení otevřených dopravních zařízení lze nahradit ručním ovládaným zařízením.

ČSN 73 0804 – Technická a technologická zařízení vně stavebních objektů

.....Otevřená technologická zařízení

Konstrukce otevřených technologických zařízení^{150), 151)} (dále jen „OTZ“), ve kterých se zpracovávají nebo dopravují kapalné (I.-III. třídy nebezpečnosti) a plynné hořlavé látky musí být z nehořlavých stavebních výrobků. Obecně nejsou na konstrukce OTZ kladeny požadavky na požární odolnost kromě případů, kde by zřícení konstrukcí přispělo k rozšíření požáru. Některé OTZ (skupina výrob 5.-7. příloha E ČSN 73 0804) musí mít požárně bezpečnostní zařízení – detekci hořlavých plynů a par. OTZ s hořlavými kapalinami I. a II. třídy nebezpečnosti se doporučuje vybavit vyprazdňovacím zařízením a odvedení na bezpečné místo (havarijní jímka).

.....Potrubní rozvody (potrubní mosty)

Venkovní potrubní rozvody sloužící k rozvodu hořlavých plynů nebo kapalin (I.-III. třídy nebezpečnosti) musí být z nehořlavých stavebních výrobků. Na všech odbočkách z hlavního rozvodu musí mít uzavírací ventily (pokud jsou tato místa přístupná).

Přívodní potrubí (hořlavé kapaliny nebo plyny) pro technologické účely o světlém průřezu nad 20 000 mm² (160 mm) musí být opatřena havarijními uzávěry. Uzávěr musí být přístupný a umístěný před vstupem do objektu a před vstupem do PÚ OTZ. Ovládání uzávěru může být ruční nebo dálkové (ruční uzavření musí umožnit). Umístění uzávěrů mimo požárně nebezpečný prostor objektu^{150), 151)}. Označení uzávěru dle ČSN 13 0072 – Potrubí – Označování potrubí podle provozní tekutiny.

.....Kabelové rozvody

.....Všeobecně

Pro řešení kabelových tras resp. rozvodů platí ČSN 73 0848¹⁴⁷⁾. Norma platí pro projektování požadavků na funkčnost kabelových tras napájejících požárně bezpečnostní zařízení (dále jen „PBZ“) a elektrická zařízení, která musí zůstat v provozu v případě požáru. Pro řešení kolektorů a technických chodeb platí ČSN 73 7505¹⁵⁸⁾.

Pro všechny kabelové rozvody (kabelové šachty, kabelové kanály, kabelové prostory) platí stejné podmínky jako pro instalační šachty, tzn., tvoří samostatný požární úsek (dále jen „PÚ“).

Požadavky na stavební konstrukce (požární odolnost a druh konstrukce) se stanovují podle stejných zásad, jako u dvou sousedních PÚ, tzn. rozhodující je vyšší stupeň požární bezpečnosti (dále jen „SPB“) PÚ. SPB PÚ je určen přímo ČSN 73 0804 – Výrobní objekty (IV. SPB).

Únikové cesty se posuzují stejně jako v jiných PÚ, nicméně je nutno dodržet požadavky v ČSN 73 0848. Mezní velikosti PÚ určuje ČSN 73 0804 a ČSN 73 0848.

ČSN 73 0848 upřesňuje požadavky na požárně dělící konstrukce (dále jen „PDK“).

Kabelové kanály, prostory, šachty a mosty můžeme pro naše účely souhrnně nazývat jenom kabelovými rozvody (dále jen „KR“).

.....Některé základní pojmy z ČSN 73 0848

Kabelový kanál (dále jen „KK“) – objekt určený pro uložení kabelů, sklon do 45°.

Kabelový prostor – prostor určený pro uložení kabelů, zpravidla pod rozvaděči, rozvodnami atd.

Kabelový most – objekt upevněný na nosné konstrukci, vně objektu nemusí být ohraničený ze všech stran SK.

Kabelová šachta – vertikální vedení kabelů, sklon nad 45°.

Kanály shora přístupné – KK shora zakrytý odnímatelnými deskami, víky.

Kanály průchozí – možno pracovat ve vzpřímené poloze a aby jimi bylo možno procházet (výška min. 2,1 m, sklon do 45°).

¹⁵⁷⁾ §1 písm. j) Vyhlášky o požární prevenci

¹⁵⁸⁾ ČSN 73 7505 – Sdružené trasy městských vedení technického vybavení

Kanály průřezné – možný průchod a práce pouze v sehnuté poloze (výška min 1,4 m, sklon do 45°).

Samostatné PÚ musí tvořit např.:

- elektrické rozvodny (kde jsou umístěny rozvaděče pro PBZ),
- zdvojené podlahy dle ČSN 73 0810¹⁴⁹⁾,
- nouzové zdroje pro PBZ,
- elektrické rozvaděče sloužící pro napájení PBZ.

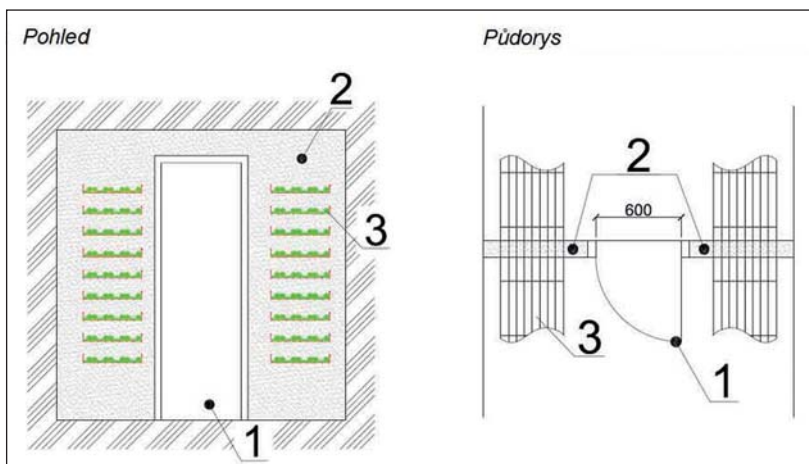
Požární úseky a stavební konstrukce kabelových rozvodů

Hlavní požární přepážka (dále jen „HPP“)

Přepažuje celý průřez kabelového kanálu, šachty nebo mostu. Cílem HPP je zabránit přenosu požáru po kabelech, potrubí do dalších PÚ. Umísťují se např. při zaústění kabelového kanálu do kabelových prostorů nebo při zaústění kabelových šachet do kabelových prostorů nebo v kabelových kanálech na každý 100 m délky. Je zhotovena z konstrukcí druhu DP1¹⁴⁹⁾. Požární odolnost HPP je minimálně EI 60 DP1 (popř. EI 30 DP1 – kabely splňují ČSN EN 60332-3-22¹⁵⁹⁾. Komunikační otvory v HPP alespoň EW 30-C DP1 (EI 15 DP1 – ČSN¹⁵⁹⁾). Dveře musí mít samozavírač nebo musí být uzavíratelné např. elektrickou požární signalizací (dále jen „EPS“). Nejmenší rozměry požárních dveří 0,6 x 1,8 m, poklopů 0,6 x 0,9 m. Komunikační otvory nesmí být uzamykatelné, nebo musí být zajištěno spolehlivé otevření v případě potřeby (např. přes EPS). Kabelové rošty procházející HPP musí být při požáru přerušeny nebo musí být zkouškou požární odolnosti prokázáno, že deformace kabelových lávek při požáru nenaruší celistvost PDK.

Obrázek č. 13
Schéma hlavní
požární přepážky

- 1 - požární uzávěr -
min. šířka 600 mm
2 - hlavní požární
přepážka
3 - kabelový nosný
systém včetně kabelů



Dílčí požární přepážka (dále jen „DPP“)

Mezi jednotlivými HPP se umísťují DPP s požární odolností alespoň EI 30 DP1, které zabraňují přenesení požáru po kabelech do přilehlé části PÚ kabelového kanálu, mostu, šachty. Komunikační otvor v DPP nesmí být menší než 0,6 x 1,8 m.

DPP se umísťuje zejména:

- mezi HPP ve vzdálenosti nejvýš 50 m,
- v místě křížování do 25 m. Slepé rameno smí být bez DPP dlouhé nejvýš 12,5 m,
- v kabelových prostorech o půdorysné ploše 250 m².

DPP není nutno provádět tam, kde je instalováno SSHZ¹⁴⁹⁾ nebo kabelové rozvody vyhovují ČSN EN 60332-3-22¹⁵⁹⁾.

Podélná požární přepážka (dále jen „PPP“)

Mezi jednotlivými HPP se umísťují PPP s požární odolností alespoň EW 15 DP1. PPP jsou určeny pro podélné požární oddělení kabelů, které zabraňují přenesení požáru mezi kabelovými lávkami nebo funkčně důležitými kabely od ostatních kabelů nebo kabelů různých dodávek elektrické energie. PPP není nutno provádět, pokud je instalováno SSHZ nebo kabely splňují ČSN¹⁵⁹⁾.

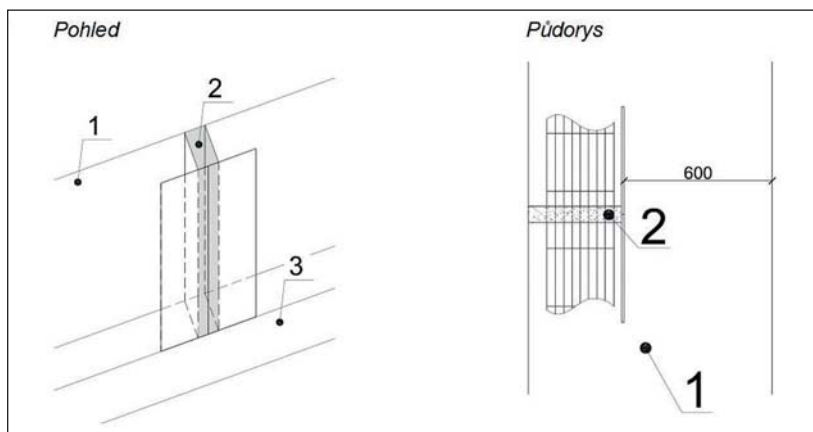
Prostupy kabelů

Prostupy kabelů PDK, HPP, DPP musí být utěsněny požární ucpávkou. Ucpávka (TRnO A1-B) musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, ve které se ucpávka nachází, a to včetně mezních stavů. Nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 60 minut. Požární ucpávky musí být odzkoušeny z hlediska požární odolnosti podle ČSN 1366-3¹⁵⁵⁾ a klasifikovány podle ČSN EN 13501-2¹⁵⁴⁾. Tzn., požaduje se mezní stav EI. Požární

¹⁵⁹⁾ ČSN EN 60332-3-22 – Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru – Část 3-22: Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů – Kategorie A

Obrázek č. 14
Schéma dílčí požární
přepážky

- 1 - kabelový kanál
2 - dílčí požární
přepážka
3 - ulička min. šířky
600 mm



ucpávky mohou být měkké (zátky, sáčky, elastické cihličky apod.) nebo tvrdé (protipožární malta, protipožární cihličky u větších otvorů).

Označení kabelových přepážek, požárních ucpávek

Všechny kabelové přepážky musí být označeny po stranách štítkem, který obsahuje údaje např. označení kabelového kanálu, šachty, prostoru, rozlišení HPP-DPP-PPP, požární odolnost, datum provedení, zhotovitel, výrobce systému. Označení přepážek se uvedeno také v příslušné výkresové dokumentaci provozovatele.

Požadavky na označení požárních ucpávek jsou podobné jako u označení HPP atd.

Požární úseky

Maximální délka PÚ KK nemá být větší než 100 m a zároveň mezní velikost PÚ KK nebo prostoru nejvýše 750 m². V případě použití např. SSHZ¹⁴⁹⁾ nebo kabelů dle ČSN¹⁵⁹⁾ se mezní plocha nebo délka zdvojnásobují. Kabelová šachta musí být svíslé rozdělena po 15 m HPP (pokud je instalováno SSHZ nebo kabely splňují ČSN EN 60332-3-22 tak po 30 m).

Požární odolnost konstrukcí ohraničující prostory kabelového rozvodu musí být alespoň EI 60 DP1, resp. REI 60 DP1. Požární uzávěry v ohraničujících konstrukcích mají být alespoň EW 30-C DP1, resp. EW 30-SC DP1 (ústí do chráněné únikové cesty). V případě instalace SSHZ nebo kabelů dle ČSN¹⁵⁹⁾ jsou hodnoty poloviční.

Únikové cesty, nouzové osvětlení

Mezní délky nechráněných únikových cest se stanoví dle ČSN 73 0804. Vstupy do kabelových kanálů se doporučují po 100 m. Vstupní dveře do kabelového kanálu musí být alespoň 800/1970 mm (opatřené samozavíračem). Poklapy pro vstup do kabelového kanálu musí mít rozměry alespoň 900/600 mm. Únikové cesty musí být označen fotoluminiscenčním značením s uvedením vzdálenosti k východu z PÚ, 15 m od sebe, intenzita osvětlení 400 mcd/m². Prostory kabelového rozvodu musejí být vybaveny kromě provozního osvětlení také nouzovým osvětlením dle ČSN EN 1838.

Větrání kabelových rozvodů

Větrání kabelového rozvodu může být provozní nebo požární. Provozní větrání slouží k udržení teploty vzduchu v prostorách kabelového rozvodu po 30 °C. Požární větrání (zařízení pro odvod tepla se navrhuje u objektů se shromažďovacími prostory (ČSN 73 0833) nebo zdravotnických zařízení (ČSN 73 0835), kde by kouř a zplodiny hoření mohly ohrozit osoby. Požární větrání se může také instalovat z důvodu poškození technologického zařízení.

Hořlavost stavebních výrobků, kabelů

Hořlavost stavebních hmot a materiálů (výrobků) je ukazatelem toho, jak výrobky přispívají k intenzitě požáru. Výrobky se kdysi zatřídili do pěti stupňů hořlavosti (A, B, C1, C2 a C3). Tato klasifikace se už neprovádí, ale setkat se s ní můžeme u staveb realizovaných před účinností nové klasifikace. Aktuální klasifikace podle evropských norem¹⁵³⁾ zavádí u výrobků tzv. třídy reakce na oheň (dále jen „TRnO“) A1, A2, B, C, D, E, F. Výrobky TRnO A1 nebo A2 se považují za nehořlavé. U podlahových krytin je značení TRnO doplněno indexem fl („flooring“ – podlahová krytina A1fl ÷ Ffl). Třídy reakce elektrických kabelů na oheň mají zavedeny třídy Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca a Fca (index podle „cable“ – kabel). V klasifikaci je u kabelů zavedena, na rozdíl od předešlých klasifikací, jedna třída A (Aca) a dvě třídy B (B1ca, B2ca).

Kabelové trasy pro napájení požárně bezpečnostních zařízení

Kabelové trasy s funkční integritou

Za kabelovou trasu ve smyslu normy¹⁴⁷⁾ se považují např. kabely, spojky, rozdělovače, instalační krabice, držáky, závěsy, rošty, kabelové lávky apod.

Kabelová trasa je tvořena samostatným vedením, a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu, i po odpojení ostatních elektrických zařízení v budově v případě požáru, a je charakterizována **třídou funkčnosti kabelového zařízení** P15(30,60,90,120)-R, PH P15(30,60,90,120)-R podle ZP-27/2008 (zkušební předpis). Kabelová trasa je provedena tak, aby zajišťovala v případě požáru po požadovanou dobu bezpečné napájení, ovládání a řízení elektrických zařízení, důležitých pro požární bezpečnost stavby a technologie.

Kabelová trasa s funkční integritou začíná u hlavního rozvaděče, ze kterého jsou napájena PBZ a končí u jednotlivých spotřebičů – PBZ. Jedná se tedy o kabelovou trasu, které je schopna odolávat po stanovenou dobu působení požáru, aniž by došlo k přerušení elektrického obvodu pro napájení PBZ podle zkušební metodiky ZP-27/2008. **Požadavky na funkční integritu kabelových tras, sloužících pro napájení PBZ, jsou součástí požární bezpečnostního řešení (dále jen „PBŘ“) stavby, a obsahují zejména:**

- přehled PBZ a zařízení, která musejí zůstat v případě požáru funkční, s uvedením doby, po kterou mají být tato zařízení funkční (stanoví zpracovatel PBŘ stavby);
- stanovení požadavků na technická a technologická zařízení, která musejí zůstat v případě požáru funkční, s uvedením doby jejich funkčnosti (stanoví zpravidla technolog).

Označení kabelů na kabelových trasách s funkční integritou (zpravidla):

- oranžový plášť pro kabely nešířící oheň podle ČSN EN 60332-3-22¹⁵⁹⁾,
- hnědý plášť pro kabely zajišťující celistvost obvodu podle ČSN IEC 60331¹⁶⁰⁾.

Poznámka:

P15(120)-R – požární odolnost je doba v minutách (15-120), po kterou si kabelová trasa zachovává svou funkčnost při teplotním namáhání podle požárního scénáře teplotní normové křivky podle ČSN¹⁶¹⁾

PH15(120)-R – požární odolnost v minutách, po kterou si kabelová trasa (kabely, včetně nosné konstrukce) zachovává svou funkčnost při konstantní teplotě, která navazuje na normovou teplotní křivku dle ČSN²³⁵⁾ při dosažení teploty 842 °C R – třída funkčnosti požární odolnosti kabelové trasy je doba v minutách, po kterou si kabelová trasa (kabely na závěsných a nosných konstrukcích) zachovává v případě požáru stabilitu a nedojde k porušení požární odolnosti)

Kabelové trasy sloužící pro napájení a ovládání vybraných PBZ, technických a technologických zařízení, která musí zůstat funkční při požáru, musí splňovat třídu funkčnosti kabelové trasy a požadavku na TRnO B2ca, B2ca s1, d0. Viz tabulka příloha č. 2 Vyhlášky č. 23/2008 Sb. V podstatě jde o rozvody s kabelovou izolací se sníženou hořlavostí (retardované kabelové izolace a pláště). **Pokud jde o jiný typ kabelů, musí být uloženy a chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkce, tedy např.:**

- vedením pod omítkou (krytí min. 10 mm), popř. vedením v samostatných drážkách
- vedením v samostatných PÚ – instalační kabelové kanály, šachty a podhledy
- povrchovou ochranou – protipožární nástřiky, nátěry, rohože apod.

V případě, že je dodávka elektrické energie pro elektrická zařízení, která mají zůstat v případě požáru funkční zabezpečena kabely nebo vodiči odpovídajícími zkoušce podle ČSN IEC 60331, které jsou uloženy pod omítkou s vrstvou krytí alespoň 10 mm, je bez průkazu zajištěna funkčnost této kabelové trasy.

...Vypínání elektrické energie při požárech a mimořádných událostech

Kabelové trasy musí být navrženy tak, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí elektrické energie v objektu a tím zajištěn účinný a bezpečný zásah jednotek požární ochrany.

Centrální vypnutí elektrických zařízení v objektu nebo jeho části, jejichž funkčnost není nutná při požáru, a zároveň dodávka elektrické energie PBZ a zařízení, která musí být funkční v případě požáru (ze dvou nezávislých zdrojů) je zajištěno tlačítkem CENTRAL STOP.

Vypnutí všech zařízení v objektu nebo v jeho části, včetně PBZ, je zajištěno tlačítkem TOTAL STOP.

Oba vypínací prvky chráněné proti neoprávněnému/nechtěnému použití a zároveň musí být snadno přístupné v případě požáru.

...Všeobecné požadavky pro účinný zásah jednotek požární ochrany

Pro každý objekt musí být vypracován postup pro vypnutí elektrické energie. Kabelové rozvody delší než 100 m – složité podmínky pro zásah dle písm. j) odst. 2 §4 Zákona o požární ochraně. Vstup do prostor pro JPO musí být použitelný bez zvláštního náradí (doporučuje se použití klíčového trezoru požární ochrany). V prostorách KK se neuvazuje s okamžitým zásahem JPO, cílem je zabránit šíření požáru.

¹⁶⁰⁾ ČSN IEC 60331 – Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru – Celistvost obvodu

¹⁶¹⁾ ČSN EN 1363-1 – Zkoušení požární odolnosti – Část 1: Základní požadavky

²³⁵⁾ ČSN 65 0201 – Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci

Citovaná literatura

- [1] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci)
- [3] ČSN 73 0802 PBS – Nevýrobní objekty
- [4] ČSN 73 0804 PBS – Výrobní objekty
- [5] ČSN 730872 PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- [6] ČSN 73 0848 PBS – Kabelové rozvody
- [7] ČSN 73 7505 – Sdružené trasy městských vedení technického vybavení
- [8] ČSN 06 108 – Požární bezpečnost tepelných zařízení
- [9] Vyhláška 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.
- [10] ČSN 73 0810 PBS – Společná ustanovení
- [11] ČSN EN 13 501-1 – požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
- [12] ČSN EN 13 501-2 – požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň kromě VZT zařízení
- [13] ČSN EN 1366-1 – Zkoušení požární odolnosti provozních instalací – Část 1: Vzduchotechnická potrubí
- [14] ČSN EN 1366-2 – Zkoušení požární odolnosti provozních instalací – Část 2: Požární klapky
- [15] ČSN EN 1366-3 – Zkoušení požární odolnosti provozních instalací – Část 3: Těsnění prostupů
- [16] ČSN 65 0201 – Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
- [17] ČSN EN 60332-3-22 – Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru – Část 3-22: Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů – Kategorie A
- [18] ČSN IEC 60331 – Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru – Celistvost obvodu
- [19] ČSN EN 1363-1 – Zkoušení požární odolnosti – Část 1: Základní požadavky

32 Podmínky požární bezpečnosti při svařování

Svařování je jednou z nejužívanějších technologií ve výstavbě, výrobě i při údržbě a opravách strojů a zařízení. Z hlediska technologie jde o způsob produktivní a velmi těžko nahraditelný. Z požárního hlediska se jedná o práci za použití otevřeného ohně nebo o práci s materiály zahřátými na tavicí teplotu.

Prováděcím právním předpisem k Zákonu o požární ochraně, který stanovuje podmínky požární bezpečnosti činností, u nichž hrozí nebezpečí vzniku požárů, je vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách.

Svařováním se dle vyhlášky¹⁶²⁾ rozumí tepelné spojování, drážkování a tepelné dělení kovových i nekovových materiálů, pokud jsou prováděny otevřeným plamenem, elektrickým obloukem, plazmou, elektrickým odporem, laserem, třením, aluminotermickým svařováním, jakož i používání elektrických pájedel a benzínových pájecích lamp, a nahřívání živců v tavných nádobách. Hlavní zdrojem tepla při svařování zůstává elektrický oblouk, elektrický odpor a plamen, vytvořený různými hořlavými plyny smíšenými se vzduchem nebo kyslíkem.

Podmínky požární bezpečnosti stanovené vyhláškou¹⁶²⁾ se vztahují na svařování a nahřívání živců v tavných nádobách provozované právníky osobami a podnikajícími fyzickými osobami. Na fyzické osoby se podmínky požární bezpečnosti rovněž vztahují také, ale omezeně.

Při nedodržení platných předpisů a při nedbalosti pracovníků vzniká při svařování značný počet požárů s velkými finančními škodami a dochází také k usmrcení osob a ke zraněním. Pro zabránění požáru při svařování je třeba znát příčiny, které k požáru vedly. Požáry při svařování mohou být způsobeny nejen technickou závadou na svařovacím zařízení, ale také člověkem, ať vědomě nebo nedbalostí. Tzn., požár může způsobit svou neznalostí bezpečnosti práce, nebo neprovedením potřebných opatření, resp. podceněním ochrany pro zabránění vzniku požáru. Žádné požárně bezpečnostní předpisy nejsou úplně dokonalé, neboť technika a technologie svařování se stále zdokonaluje, proto je důležité prodlužování odborné způsobilosti svářečů a také školení o nových možnostech vzniku požáru při svařování. Pro zabránění vzniku požáru je důležité dodržovat příslušné předpisy a normy pro provádění svářečských prací.

Pro pochopení podmínek požární bezpečnosti při svařování je důležité znát některé základní pojmy z vyhlášky¹⁶²⁾:

Nebezpečnou koncentrací – koncentrace směsi hořlavých plynů, par nebo prachů se vzduchem nebo jiným oxidovadlem od 25 % hodnoty dolní meze výbušnosti pro plyny, páry a prachy,

Prostor s nebezpečím výbuchu s následným požárem – prostor stavebně oddělený i neoddělený včetně zařízení nebo jeho části (např. zásobník, větrací potrubí, potrubní rozvody), ve kterém může vzniknout nebezpečná koncentrace nebo se nacházejí výbušniny nebo látky obsahující výbušniny anebo jiné látky a materiály a v kombinaci s danou svářečskou technologií mohou být příčinou výbuchu s následným požárem,

Prostor s nebezpečím požáru – prostor stavebně oddělený i neoddělený včetně zařízení nebo jeho části (např. zásobník, větrací potrubí, potrubní rozvody), ve kterém se vyskytují hořlavé nebo hoření podporující látky tuhé, kapalné nebo plynné anebo hořlavé látky obsažené ve stavebních konstrukcích či zařízeních a v případě používání dané svářečské technologie může dojít k jejich zapálení a vzniku požáru,

Přilehlý prostor – prostor nacházející se nad, pod a vedle svářečského pracoviště, který může být ohrožen vznikem nebo rozšířením požáru vlivem činností vykonávaných na svářečském pracovišti,

Základní požárně bezpečnostní opatření – technická a organizační opatření k zajištění požární bezpečnosti před zahájením, v průběhu a po skončení svařování, zahrnující opatření vyplývající z použitého druhu svářečského zařízení,

Zvláštní požárně bezpečnostní opatření – technická a organizační opatření k zajištění požární bezpečnosti před zahájením, v průběhu a po ukončení svařování s ohledem na konkrétní druh nebezpečí (požár, výbuch), umístění svářečského pracoviště, požárně bezpečnostního zajištění stavby, systému zabezpečování požární ochrany nejen na svářečském pracovišti, ale i v přilehlých prostorech,

Svařováním vyžadujícím zvláštní požárně bezpečnostní opatření – svařování v prostoru s nebezpečím požáru nebo výbuchu s následným požárem, včetně přilehlých prostor, vyžadující zvláštní požárně bezpečnostní opatření

Svářečské pracoviště – pracovní prostor vymezený pro svařování včetně technologických zařízení používaných pro svařování; za svářečská pracoviště se považují též technologická stanoviště a manipulační plochy, na kterých se provádí operace související se svařováním,

Požární dohled – činnost zaměřená na požární bezpečnost v průběhu, při přerušení a po ukončení svařování vyžadujících zvláštní požárně bezpečnostní opatření,

Základní riziko při svařování – riziko, které může vést ke vzniku nebo šíření požáru nebo výbuchu s následným požárem v důsledku účinků tepla vedením, sáláním nebo prouděním (např. teplota plamene nebo elektrického oblouku, rozstřík žhavých částic kovu a strusky, vytečení žhavé hmoty z řezné spáry, tepelné záření, vysoká teplota sva-

¹⁶²⁾ Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách

řovaných materiálů, vysoká teplota plyných zplodin svařování) a výskytu hořlavých a hoření podporujících plynů nebo proudových obvodů svařovacího proudu,

Specifické riziko – riziko svářečského pracoviště z hlediska vzniku nebo šíření požáru nebo výbuchu s následným požárem, které není zcela zřetelné osobám s odbornou způsobilostí pro svařování (např. hořlavá izolace pod materiálem, skrytá potrubí vedoucí hořlavé nebo hoření podporující látky, hořlavý podklad krytý nátěrem nebo teplem neizolujícím materiálem, otevřené kanály vedoucí hořlavé kapaliny),

Zahájení svařování – první a každé další uvedení zařízení do provozuschopného stavu (např. zapálení hořáku, uvedení svářečského zařízení do činnosti) následující po předchozím opuštění svářečského pracoviště.

Podmínky pro zahájení svařování

Před zahájením svařování se vyhodnotí podmínky požární bezpečnosti v prostorech, ve kterých se bude svařovat, jakož i v přilehlých prostorech, zda se nejedná o svařování, vyžadující zvláštní požárně bezpečnostní opatření. **Svařování vyžadující zvláštní požárně bezpečnostní opatření se stanovují písemně – tzv. příkaz ke svařování.** Rozsah zvláštních požárně bezpečnostních opatření je uveden v příloze č. 1 vyhlášky¹⁶². Při tom se hodnotí i požární nebezpečí, které představují hořlavé látky, obsažené ve stavebních konstrukcích (např. stěnách, stropech, přepážkách). Změní-li se podmínky požární bezpečnosti v průběhu svařování, lze v něm pokračovat až po novém vyhodnocení a zajištění odpovídajících základních nebo zvláštních požárně bezpečnostních opatření.

Před zahájením svařování se:

- stanoví a vyhodnotí možné požární nebezpečí ve vztahu k druhu svařování, stavu svářečského pracoviště a přilehlých prostorů, použitých zařízení a materiálů a reaguje se na ně v požárně bezpečnostních opatřeních,
- vymezí oprávnění a povinnosti osob k zajištění požární bezpečnosti při zahájení svařování, v jeho průběhu, při přerušení svařování a po jeho skončení,
- stanoví požadavky na účastníky svařování, vyžadující zvláštní požárně bezpečnostní opatření a na osoby, provádějící požární dohled, včetně intervalů pro výkon tohoto dohledu při přerušení a po skončení svařování, pokud není požární dohled nepřetržitý,
- stanoví požadavky pro bezpečný pobyt a pohyb osob včetně zákazů,
- zabezpečí volné únikové cesty včetně přístupu k nim,
- určí provozní podmínky technických zařízení a technologického procesu, včetně podmínek případných odstávek zařízení nebo omezení provozu,
- stanoví další opatření s ohledem na druh činnosti, případně specifické riziko svářečského pracoviště.

Proti vzniku a šíření požáru nebo vzniku výbuchu s následným požárem na svářečských pracovištích a v přilehlých prostorech se provedou základní požárně bezpečnostní opatření a dle konkrétního nebezpečí též zvláštní požárně bezpečnostní opatření.

S ohledem na provozní podmínky se může jednat o jedno nebo více opatření, které spočívá zejména v:

- odstranění hořlavých nebo hoření podporujících nebo výbušných látek,
- překrytí nebo utěsnění hořlavých látek nebo hořlavým nebo nesnadno hořlavým materiálem. Při obloukovém svařování lze pro závěsy, pásy nebo zástěny použít materiál dle příslušných norem a v takové vzdálenosti, která bezpečně chrání proti žhavým částicím ze svářečských prací. Překrytí provést tak, aby nedocházelo k nasáknutí hořlavé látky do krycího materiálu,
- úpravě dopadové plochy nebo krytí dráhy vedení přímého i odraženého laserového záření,
- vybavení hasebními prostředky (dle pracoviště a technologie svařování),
- měření koncentrace hořlavých plynů, par hořlavých kapalin a prachů ve směsi se vzduchem nebo jiným oxidovadlem a udržování koncentrace pod hranicí nebezpečné koncentrace,
- ochlazování konstrukce,
- provětrávání pracoviště pro odstranění nebezpečné koncentrace hořlavých plynů, par, prachů,
- rozmístění technického vybavení proti rozstříku žhavých částic tak, aby spolehlivě zabraňovala působení jisker, částic kovu i strusky.

Svařování se nesmí zahájit, jestliže:

- nejsou stanovena požárně bezpečnostní opatření s ohledem na druh a místo těchto prací,
- svářeč a další pracovníci nejsou prokazatelně seznámeni s podmínkami požární bezpečnosti,
- nejsou splněny podmínky požární bezpečnosti,
- svářeč nemůže prokázat svou odbornou způsobilost ke svařování doklady (v případě, že není pro určitý druh svařování odborná způsobilost stanovena, pak oprávněním odpovídajícím návodům výrobce nebo dovozce zařízení). Odborná způsobilost svářeče se prokazuje osvědčením o absolvování kurzu (ČSN 05 0705). Svářeči používají převážně tzv., průkaz odborné kvalifikace svářeče. Průkaz je informativní dokument a je na dobrovolnosti svářeče udržovat jej v aktuálním stavu. Slouží též objednateli svářečských prací pro rychlou orientaci v dosažené kvalifikaci. Kvalifikace musí být doložena certifikátem nebo osvědčením.

Podmínky po skončení svařování

Po skončení svařování vyžadujícího zvláštní požárně bezpečnostní opatření se v rámci požárního dohledu zkontroluje svářečské pracoviště i přilehlé prostory a zajistí se požární dohled ve stanovených intervalech. Intervaly se stanoví se zřetelem na **základní případně specifické riziko** svářečského pracoviště. Nejkratší doba požárního dohledu je 8 hodin. V odůvodněných případech, zejména při tepelném dělení kovů a u členitých prostorů, je třeba přihlídnout k možnosti vzniku požáru i po 8 hodinách. Vyhláška stanovuje případy, kdy není nutné vykonávat požární dohled po skončení svařování. Takových případů není mnoho.

Svařování kovových materiálů, svářečská pracoviště

Svářečská pracoviště rozdělujeme na pracoviště stálá (určená ke svařování projektovou dokumentací stavby) a pracoviště přechodná. Přechodná svářečská pracoviště jsou vybavena vhodnými hasicími přístroji a jinými hasebními prostředky podle zvláštních právních předpisů¹⁶³⁾. Mimo tyto hasicí přístroje se vybaví ještě nejméně dvěma přenosnými hasicími přístroji (z toho nejméně 1 ks PHP práškovým 5 kg). V případě svařování v bytě, pokud nejsou bezprostředně ohrožovány ostatní prostory objektu nejméně 1 ks PHP práškovým 5 kg.

Další bezpečnostní požadavky na svářečské pracoviště jsou dále rozvedeny ve vyhlášce¹⁶⁴⁾:

- ukládání, skladování hořlavých látek (nejsou součástí technologie)
- ukládání svařovaného materiálu
- příkazy, zákazy, další informace, bezpečnostní značení

Svařování ve výškách

Vyhláška určuje stanovení ochranných pásem při svařování ve výškách. Tato pásma stanoví minimální vzdálenosti, ze kterých se před zahájením svařování odstraňují hořlavé materiály, nebo zajistí jejich bezpečná izolace, popřípadě se provedou jiná účinná opatření, zejména před účinky žhavých částic. Za svařování ve výškách se považuje svařování od 2 m výšky. Střed ochranného pásma je vždy pod místem svařování a jako minimální je určen kruh o poloměru 10 m ve vodorovné rovině. Pro svařování ve výškách převyšujících 2 m se rozšiřuje ochranné pásmo dle požadavků vyhlášky¹⁶⁴⁾.

Další podmínky požární bezpečnosti jednotlivých druhů svařování kovových materiálů

Vyhláška¹⁶²⁾ stanovuje podrobnější podmínky požární bezpečnosti některých druhů svařování kovových materiálů např.:

- svařování s využitím hořlavých plynů, požadavky na tlakové láhve, hadice
- svařování elektrickým proudem
- benzínové pájecí lampy
- elektrická pájedla
- aluminotermické svařování

Svařování nekovových materiálů

Do oblasti svařování můžeme zařadit i oblast tzv. svařování nekovových materiálů (plastů, lepenek a dalších nekovových materiálů). V těchto případech se používá otevřený oheň (plynové hořáky a benzínové pájky). I zde je nezbytné dodržovat právní předpisy a správně manipulovat s otevřeným ohněm. Plynové hořáky používají pokrývači, kteří manipulují s hořlavými látkami – lepenkami. Na stavbách se používají roztavené živice, které slouží zejména jako hydroizolace. Nahřívání a manipulace s živicemi je nebezpečná a vyžaduje přísné dodržování požární bezpečnosti.

Citovaná literatura

- [1] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci)
- [3] Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živic v tavných nádobách

¹⁶³⁾ Vyhláška o požární prevenci

¹⁶⁴⁾ § 31 odst. 1 písm. b) a odst. 3 Zákona o požární ochraně

33 Požárně technické charakteristiky vyráběných, používaných, zpracovávaných nebo skladovaných látek a materiálů, potřebných ke stanovení preventivních opatření k ochraně života a zdraví osob a majetku

V této kapitole se budeme zabývat údaji, které jsou potřebné ke stanovení preventivních opatření k ochraně života a zdraví osob a majetku. Tyto údaje poskytují především požárně technické charakteristiky a technickobezpečnostní parametry jednotlivých látek, které si popíšeme v dalších částech této kapitoly. Vycházet budeme především z Vyhlášky o požární prevenci.

Tuto problematiku je žádoucí přiblížit z pohledu osoby, která bude stanovovat preventivní opatření k ochraně život a zdraví osob a majetku, který by měl začít následující otázkou: Jaké by měl být postup vedoucí ke stanovení preventivních opatření ve vztahu k látkám a materiálům a jejich vlastnostem? **Tento postup by měl být následující:**

- Výběr respektive **určení látek**, jejichž požárně technické charakteristiky jsou nezbytné k následnému stanovení opatření.
- Výběr **potřebných požárně-technických charakteristik k výše vybraným látkám**.
- **Stanovení opatření** na základě vybraných požárně-technických charakteristik a jejich realizace prostřednictvím konkrétních opatření.
- Uvedení samotných **požárně technických charakteristik jako součásti dokumentace požární ochrany** při naplňování povinností provozovatelů činností se zvýšeným a s vysokým požárním nebezpečím¹⁶⁵⁾ dle a dále jakou součástí požárního řádu¹⁶⁶⁾.

Nejprve se musí určit respektive vybrat samotné látky, které budou charakterizovány prostřednictvím příslušných požárně technických charakteristik nebo požárně bezpečnostních parametrů.

Pro určení vyráběných, používaných, zpracovávaných nebo skladovaných látek, jejichž požárně technické charakteristiky jsou potřebné ke stanovení preventivních opatření k ochraně života a zdraví osob a majetku při provozovaných činnostech je podle Vyhlášky o požární prevenci rozhodující:

1. jejich množství
2. způsob uložení a manipulace
3. fyzikální stav a jeho případné změny
4. tepelný režim
5. reaktivita
6. způsob balení
7. objemy obalů a podobně.

Požárně technické charakteristiky a technickobezpečnostní parametry se samozřejmě stanovují k látkám, které mají nebezpečné vlastnosti z hlediska požární ochrany. Klasifikaci chemických látek upravuje nejen pro účely požární ochrany zákon o chemických látkách a chemických směsích (chemický zákon)¹⁶⁷⁾. **Pro účely požární ochrany má zásadní význam klasifikace do látek těchto vybraných skupin dle chemického zákona:**

- **výbušné látky nebo směsi**; výbušnou je pevná, kapalná, pastovitá nebo gelovitá látka nebo směs, která může exotermně reagovat i bez přístupu vzdušného kyslíku, přičemž rychle uvolňuje plyny, a která za definovaných zkušebních podmínek detonuje, rychle shoří nebo po zahřátí vybuchuje, pokud je v částečně uzavřeném prostoru,
- **oxidující látky nebo směsi**; oxidující je látka nebo směs, která vyvolává vysoce exotermní reakci ve styku s jinými látkami, zejména hořlavými,
- **extrémně hořlavé látky nebo směsi**; extrémně hořlavou je kapalná látka nebo směs, která má extrémně nízký bod vzplanutí a nízký bod varu, nebo plynná látka, nebo směs, která je hořlavá ve styku se vzduchem při pokojové teplotě a tlaku,
- **vysoce hořlavé látky nebo směsi**; vysoce hořlavou je
 - » látka nebo směs, která se může samovolně zahřívat a nakonec se vznítí ve styku se vzduchem při pokojové teplotě bez jakéhokoliv dodání energie,
 - » pevná látka nebo směs, která se může snadno zapálit po krátkém styku se zdrojem zapálení a která pokračuje v hoření nebo shoří po jeho odstranění,
 - » kapalná látka nebo směs, která má velmi nízký bod vzplanutí,
 - » látka nebo směs, která ve styku s vodou nebo vlhkým vzduchem uvolňuje vysoce hořlavé plyny v nebezpečných množstvích,
- **hořlavé látky nebo směsi**; hořlavou je kapalná látka nebo směs, která má nízký bod vzplanutí,

¹⁶⁵⁾ § 6 odst. 1 písm. e) Zákona požární ochrany a §27 odst. 2 a §39 Vyhlášky o požární prevenci

¹⁶⁶⁾ § 31 odst. 2 písm. b) Vyhlášky o požární prevenci

¹⁶⁷⁾ Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích (chemický zákon) se změnami provedenými zákonem č. 279/2013 Sb.

Je třeba zdůraznit, že z hlediska požární ochrany a potřeby stanovit preventivní opatření k ochraně život a zdraví osob a majetku, je klasifikace látek a směsí podle zákona o chemických látkách nedostatečná a tedy výběr látek ke stanovení opatření bude rozsáhlejší, do výběru budou zařazeny i látky, na něž by se výše uvedená klasifikace nevztahovala.

Které informace jsou o látce potřebné?

Podle druhu a stavu vybraných látek se ke stanovení preventivních opatření použijí potřebné požárně technické charakteristiky včetně technickobezpečnostních parametrů

Vyhláška o požární prevenci definuje pojmy požárně technické charakteristiky a technickobezpečnostní parametry následujícím způsobem:

Požárně technická charakteristika – vlastnost látky vyjádřená měřitelnou hodnotou nebo stanovená na základě měřitelných hodnot více dílčích vlastností anebo jev vystihující chování látky při procesu hoření nebo s ním související¹⁶⁸⁾.

Technickobezpečnostní parametr – požárně technická charakteristika, která kvalitativně nebo kvantitativně vyjadřuje vlastnosti hořlavé látky, při jejímž dodržení za předvídatelných podmínek se činnost považuje z hlediska nebezpečí vzniku požáru nebo výbuchu s následným požárem za bezpečnou¹⁶⁹⁾.

§39 Vyhlášky o požární prevenci dále konkretizuje, které požárně technické charakteristiky a technickobezpečnostní parametry mohou být potřebné ke stanovení preventivních opatření. Jedná se například o hořlavost, oxidační vlastnosti, bod vzplanutí, bod hoření, teplotu vznícení, koncentrační meze výbušnosti, index šíření plamene po povrchu, výhřevnost, vlastnosti produktů hoření.

Pro účely stanovení požárně bezpečnostních opatření se používají hodnoty požárně technických charakteristik včetně technickobezpečnostních parametrů, které jsou uvedeny v průvodní dokumentaci výrobce nebo distributora. Neexistuje-li tato dokumentace, lze vycházet z jiného uznávaného zdroje (např. normativní požadavky).

Znalosti o látce ve vztahu k požární bezpečnosti je ovšem nutné vidět komplexněji, než jsou jen výše uvedené požárně technické charakteristiky.

K výše uvedenému výčtu je nutné mimo jiné přiřadit v první řadě také obecné fyzikálně chemické vlastnosti poskytující základní údaje pro posouzení chování látky. Sem patří údaje o **skupenství látky** (samozřejmě za běžných klimatických podmínek), které vyjadřují především teploty tání a varu. Důležitým údajem ve vztahu k plynům je jejich relativní hmotnost vůči vzduchu – tedy vyjádření toho, zda je plyn lehčí nebo těžší než vzduch. Další důležitou obecně fyzikálně chemickou vlastností je mísitelnost látky s vodou, což má vliv na účinnost vody jako hasební látky.

Zásadní význam z hlediska hořlavosti látky má i „stupeň dělitelnosti“, tedy v jaké formě se látka samotná nachází – zda se jedná o jemný prach nebo o kompaktní hmotu o výrazně větším objemu.

Zde si uvedeme a blíže vysvětlíme vybrané požárně technické charakteristiky.

Bod (teplota) vzplanutí je definován jako nejnižší teplota hořlavé kapaliny, při které vnější zápalný zdroj vyvolá vzplanutí par nad hladinou kapaliny¹⁷⁰⁾. Pro lepší srozumitelnost můžeme tuto definici přeformulovat takto: teplota, při níž hořlavá látka vytvoří dostatek par k tomu, aby se vzduchem tvořily hořlavou směs. Takto vzniklé hoření potřebuje dodatečnou iniciaci a samotné vzplanutí je pouze dočasné (vzniklý plamen samovolně uhasne).

Bod (teplota) hoření je definován jako nejnižší teplota hořlavé kapaliny, při které vnější zápalný zdroj vyvolá hoření par nad hladinou kapaliny po dobu nejméně 5 s¹⁷⁰⁾. Jinými slovy je to teplota, při které páry nad hořlavou látkou po zapálení trvale hoří. Hoření po dodatečnou iniciaci je trvalé, samo o sobě vytváří dostatečné množství tepla nezbytného pro dostatečnou tvorbu dalších par potřebných k hoření. Bod hoření má vždy vyšší teplotu než bod vzplanutí.

Bod (teplota) vznícení je nejnižší teplota (horkého povrchu), při které se za stanovených podmínek vznítí hořlavý plyn nebo hořlavá pára ve směsi se vzduchem¹⁷⁰⁾. Stanoví se zavedením vzorku zkoušené látky do vnitřního prostoru baňky zahřáté na požadovanou teplotu. Vzorek látky se pozoruje a měří se doba, kdy se objeví plamen nebo výbuch. Při zkoušce se mění množství látky a teplota zkušební nádoby, ve které je vzduch tak, aby se zjistila nejnižší teplota (horkého povrchu), která způsobí vznícení.

V podmínkách názvosloví požární ochrany využívaného v české republice nastává určitý problém s českým překladem této požárně technické charakteristiky, který zní teplota samovznícení z anglického originálu Autoignition temperature. Tento překlad se často objevuje v obsahu bezpečnostních datových listů, ale samotný pojem teplota samovznícení se v minulosti používal jako charakteristika samovznětlivých látek a nikoli jako ekvivalent pojmu teplota vznícení.

Koncentrační meze výbušnosti vymezují oblast výbušnosti, která je definována jako rozsah koncentrací směsi plynu, páry nebo prachu se vzduchem, ve které směs při zapálení zdrojem vznícení vybuchuje. Mezní koncentrace

¹⁶⁸⁾ § 1 písm. i) Vyhlášky o požární prevenci

¹⁶⁹⁾ § 1 písm. j) Vyhlášky o požární prevenci

¹⁷⁰⁾ Např. ČSN 650201:2003

(pro páry a plyny v objemových procentech (% obj.) nebo pro prachy v g.m^{-3} ve směsi se vzduchem při normálním atmosférickém tlaku. Oblast výbušnosti je ohraničena dolní mezí výbušnosti a horní mezí výbušnosti.

Dolní mez výbušnosti je nejnižší koncentrace hořlavé látky, při které již je schopna výbuchu¹⁷⁰⁾. Koncentrace látky pod hodnotou dolní meze výbušnosti jsou charakterizovány nedostatečným množstvím hořlavé látky a přebytkem oxidovadla.

Horní mez výbušnosti je nejvyšší koncentrace hořlavé látky, při které je ještě schopna výbuchu¹⁷⁰⁾. Koncentrace látky nad hodnotou horní meze výbušnosti jsou charakterizovány přebytkem hořlavé látky a nedostatečným množstvím oxidovadla.

Index šíření plamene po povrchu je jednou z požárně technických charakteristik, kterou uvádějí normy požární bezpečnosti staveb pro stavební hmoty užití na povrchu konstrukcí. Je to relativní hodnota, kterou je vyjádřena schopnost stavebních hmot se vznítit a šířit po svém povrchu plamen. Stanoví se zkouškou a udává se v mm.min^{-1} ¹⁷¹⁾.

Výhřevnost je vlastnost látky, která udává, kolik energie se uvolní úplným spálením 1 kg popř. 1 m^3 , za předpokladu že voda v látce obsažená i voda uvolněná spálením látky zůstane ve spalínách ve formě páry (předpokládá se, že její teplo je nevyužitelné a uniká v plynném stavu se spalínami)¹⁷²⁾. Uvádí se v MJ.kg^{-1} případně MJ.m^{-3} .

Zdroje informací o látkách představují především bezpečnostní listy. Bezpečnostní list se označuje také jako Bezpečnostní datový list. Bezpečnostní list je povinen poskytnout dodavatel, který uvádí na trh nebezpečnou látku nebo směs na území České republiky. Dokument je poskytován bezplatně nejpozději při prvním předání nebezpečné látky jiné osobě a při dovozu nebo vývozu je předkládán rovněž celnímu úřadu. Může být poskytnut buď ve formě tištěné, nebo elektronické všem příjemcům (ne spotřebitelům). Bezpečnostní list musí být vypracován v českém jazyce, na první straně musí být datum jeho vydání, případná revize. Obsahem bezpečnostního listu, jedná-li se o chemickou látku nebo směs, musí být údaje o nebezpečných vlastnostech. Informace se uvádějí pro každou nebezpečnou vlastnost.

Podrobněji o možných zdrojích informací o látkách pojednávají další kapitoly.

Citovaná literatura

- [1] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci)
- [2] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [3] Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích (chemický zákon)
- [4] ČSN 65 0201 – Hořlavé kapaliny – Provozovny a sklady
- [5] ČSN 73 0863 – Požárně technické vlastnosti hmot – Stanovení šíření plamene po povrchu stavebních hmot
- [6] ČSN 73 0824 – Požární bezpečnost staveb – Výhřevnost hořlavých látek

¹⁷¹⁾ ČSN 730863:19916

¹⁷²⁾ ČSN 730824:1992

34 Zásady PO při manipulaci, ukládání a skladování plynů, zejména hořlavých plynů

Plyny a zejména hořlavé, stejně jako hořlavé kapaliny, se mohou vyskytovat v řadě odvětví nevýrobního i výrobního charakteru.

Za plyny jsou podle české technické normy¹⁷³⁾ považovány látky, jejichž kritická teplota (tj. nejvyšší teplota, kdy jde ještě plyn zkapalnit) je nižší než +50 °C, nebo látky, které mají při teplotě +50 °C absolutní tlak (tenzi) par vyšší než 0,3 MPa. S uvedenou definicí plynu používá také vyhláška č. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení, ve znění vyhlášky č. 352/2000 Sb. Plyn je také definován evropskými předpisy.

Plynem se rozumí podle nařízení CLP¹⁷⁴⁾ látka, která má při teplotě 50 °C tlak par vyšší než 300 kPa (v absolutní hodnotě) nebo je při teplotě 20 °C a standardním tlaku 101,3 kPa zcela plynná.

Podle Evropské dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí¹⁷⁵⁾ je plyn látka, která: při 50 °C má tenzi par větší než 300 kPa (3 bary) nebo je kompletně v plynném stavu při 20 °C při normálním tlaku 101,3 kPa.

Požárně technické charakteristiky plynů

Hořlavé látky jsou definovány požárně technickými charakteristikami (dále jen „PTCH“), dle Vyhlášky o požární prevenci. PTCH tedy popisuje chování hořlavé látky ve vztahu k nebezpečí požáru či výbuchu jakéhokoli procesu, ve kterém se daná látka vyskytuje. Znalost PTCH je rovněž nezbytná pro návrh řešení a instalaci vhodných zařízení do daných prostor (elektrických i neelektrických) a rovněž návrh vhodných bezpečnostních opatření pro zajištění bezpečnosti technologií a výrobních procesů.

PTCH plynů je možné najít v bezpečnostních listech, případně v jiných zdrojích (odborná literatura apod.). Při stanovení prostředí s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů mají velký význam **meze výbušnosti**. Obecně platí, že hořlavé a vznětlivé látky mohou v dostatečné koncentraci s okysličovadlem vytvářet výbušnou atmosféru, není-li zkouškami prokázán opak. Z hlediska výbušnosti jsou důležitými faktory zejména dostatečná koncentrace hořlavé látky v prostoru, stupeň rozptýlení hořlavých látek v prostoru a její promísení s oxidačním prvkem. Rozsah výbušnosti je pro každou látku specifická a je omezena z hlediska koncentrace horní meze výbušnosti (dále jen „HMV“, také Upper Explosion Limit) a dolní meze výbušnosti (dále jen „DMV“, také Low Explosion Limit). Uvnitř tohoto pásma tvoří hořlavá látka s oxidačním prvkem hořlavou (výbušnou) směs.

Plyny se považují za hořlavé, jestliže mají definovanou **teplotu vznícení**¹⁷⁶⁾ resp. vytvářejí se vzduchem (kyslíkem) v určitém rozmezí výbušné směsi. Teplota vznícení je rozhodujícím kritériem pro zatřídění výbušné směsi do teplotních tříd (tzn. stanovení maximálních teplot povrchu elektrických a strojních zařízení tak, aby se nedosáhlo teploty vznícení plynů nebo par, které se mohou těchto zařízení vyskytovat), jak uvádí tabulka č. 26.

Tabulka č. 26
Teplotní třídy
výbušných směsí

| Teplotní třída elektrického zařízení | Maximální povrchová teplota elektrického zařízení | Teplota vznícení plynu a páry |
|--------------------------------------|---|-------------------------------|
| T1 | 450 °C | >450 °C |
| T2 | 300 °C | >300 °C |
| T3 | 200 °C | >200 °C |
| T4 | 135 °C | >135 °C |
| T5 | 100 °C | >100 °C |
| T6 | 85 °C | >85 °C |

Definice hořlavé plynu je také součástí evropských předpisů:

Hořlavým plynem podle nařízení CLP¹⁷⁴⁾ se rozumí plyn nebo plynná směs, který má se vzduchem rozmezí hořlavosti při teplotě 20 °C a standardním tlaku 101,3 kPa.

CLP dělí hořlavé plyny do dvou kategorií:

Kategorie 1 – plyny, které při teplotě 20 °C a standardním tlaku 101,3 kPa:

- ve směsi o nejvýše 13 % objemových plynu se vzduchem jsou zápalné, nebo
- bez ohledu na dolní mez hořlavosti mají rozmezí hořlavosti se vzduchem při obsahu min. 12 %

Kategorie 2 – plyny jiné než kategorie 1, které mají při teplotě 20 °C a standardním tlaku 101,3 kPa rozmezí hořlavosti při smíchání se vzduchem.

Definice hořlavého plynu podle ADR¹⁷⁵⁾ je podobného znění.

¹⁷³⁾ ČSN 38 6405 – Plynová zařízení-zásady provozu

¹⁷⁴⁾ Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnice 67/48/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/006, v platném znění (Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures – „CLP“)

¹⁷⁵⁾ ADR – Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (z Accord Dangereuses Route)

¹⁷⁶⁾ ČSN 33 0371 – Nevýbušná elektrická zařízení. Výbušné směsi. Klasifikace a metody zkoušek

Z hlediska požární bezpečnosti jsou vedle hořlavých plynů také nebezpečné plyny podporující hoření (kyslík, fluor, chlór, oxidy dusíku). Plynů používaných v průmyslu je celá řada, ale my se soustředíme pouze na ty, které se nejčastěji používají.

Plyny můžeme rozdělit na plyny **technické, medicínální a speciální**.

Do skupiny **technické plyny** jsou běžně zařazovány ty plyny nebo plynné směsi, které jsou dodávány do průmyslu (průmysl energetický, farmaceutický, chemický, potravinářský, dřevozpracující) pro různé technologické aplikace. Mezi hořlavé technické plyny patří acetylén, vodík, amoniak. Mezi hoření podporující plyny řadíme vzduch, kyslík, chlór a oxidy dusíku.

Další skupinou hořlavých plynů jsou ropné plyny např. zemní plyn, propan butan. Jako palivo je známe pod zkratkou CNG (Compressed Natural Gas – stlačený zemní plyn) resp. LPG (Liquefied Petroleum Gas – zkapalněný ropný plyn).

Z dalších plynů je potřeba připomenout také oxid uhelnatý, plyn hořlavý a toxický.

Medicínální plyny jsou v podstatě skupina technických plynů, nicméně tvoří samostatnou skupinu. Podle zákona č. 378/2007 Sb., o léčivech, ve znění pozdějších předpisů, jsou tyto plyny zařazeny mezi léčivé přípravky (podléhají registraci). Plyny pro medicínální účely mají širokou oblast použití, podporují dýchání, mají narkotizující účinky, pomáhají při vyšetření plic. Používají v diagnostice, kryochirurgii atd. Mezi nejznámější patří medicínální kyslík v kapalném i plynném stavu, oxid dusný, kapalný dusík, kapalně helium, oxid uhličitý.

Speciální plyny jsou plyny s vysokou čistotou pro využití v analytických laboratořích, pro výzkum a průmyslové aplikace.

Další požárně technické charakteristiky, které jsou důležité u hořlavých plynů:

- mezní experimentální bezpečná spára (ČSN 33 0371)
- minimální zápalná energie (ČSN 33 2030)

Manipulace, ukládání a skladování plynů, zejména hořlavých plynů

Plyny se skladují a dopravují v plynném stavu za běžných atmosférických podmínek, v kapalném stavu za běžných atmosférických podmínek při vyšším tlaku nebo zkapalněné za nízkých teplot při mírném přetlaku (kapalně kyslík) a plyny pod tlakem rozpuštěné v kapalině (acetylén v acetonu).

Plyny se uskládají v těsných nádobách, které nejsou spojeny s atmosférou. Menší množství plynů se skladuje v tlakových lahvích, tlakových sudech, nádobách, cisternách. Pro průmyslové použití se větší množství plynů se skladuje v plynojemech. Zvláštním druhem skladování jsou podzemní zásobníky plynu. Plynojemy se svým omezeným objemem přestaly postupně dostačovat a tak se skladování plynů soustředilo na možnost využití vytěžených přírodních ložisek např. zemního plynu.

Základní českou technickou normou pro plnění, vyprazdňování, skladování, dopravu, obsluhu a údržbu nádob na plyny je ČSN 07 8304 – Tlakové nádoby na plyny – Provozní pravidla¹⁷⁷⁾.

Pro účely této normy¹⁷⁷⁾ se tlakové nádoby na plyny (dále jen „TN“) rozlišují:

- **Lahve** – TN ocelové, kompozitní nebo z lehkých slitin, s vodním objemem 0,5-150 litrů
- **Tlakové sudy** – svařované TN s vodním objemem, 150 litrů < TS < 1000 litrů
- **Kryogenické nádoby** – tepelně izolované TN pro zkapalněné plyny s objemem do 1000 litrů
- **Svazky lahví** – svazky dvou a více propojených lahví na společném přepravním základu
- **Baterie lahví** – dvě a více lahví spojené mezi sebou společným potrubím
- **Bateriové vozidlo** – montážní celek (lahví, velkoobjemových lahví nebo svazků) spojených rozvodným potrubím a bezpečně upevněných na podvozku vozidla tak, že jej lze plnit, přepravovat a vyprazdňovat jako samostatnou jednotku
- **Cisterny** – nádoby určené pro přepravu plynů, spojené s železničním, automobilovým, popř. jiným podvozkem; dělí se na snímatelné a nesnímatelné

Sklady pro skladování TN

Sklad otevřený – jednopodlažní, zpravidla zastřešený objekt, plocha apod., které jsou určeny pro skladování nádob, kde poměr uzavřených a otevřených obvodových stěn je nejvýše 3:1; bez zastřešení lze pouze skladovat tlakové nádoby, jejichž konstrukce zaručuje i při ohřátí dostatečnou bezpečnost a které jsou plněny tak, aby nemohlo nastat jejich roztržení; u otevřeného skladu musí být tlakové nádoby chráněny proti zásahu nepovolaných osob.

Sklad uzavřený – jednopodlažní zastřešený objekt určený pro skladování tlakových nádob, kde poměr ploch uzavřených a otevřených obvodových stěn je větší než 3:1.

Sklad malý – sklad, na jehož půdorysnou plochu lze umístit 75 tlakových nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů).

Sklad velký – sklad, na jehož půdorysnou plochu lze umístit více než 75 tlakových nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů).

¹⁷⁷⁾ ČSN 07 8304 – Tlakové nádoby na plyny – Provozní pravidla

Používání nádob

TN se mohou použít jen pro plyn nebo skupinu plynů, kterým odpovídá barevné značení TN a **značení ražením** (ČSN EN ISO 13769 *Lahve na plyny – Značení ražením*, ČSN EN 14 894 *Zařízení a příslušenství na LPG – Značení lahví a tlakových sudů*).

Barevné značení lahví na přepravu plynů je uvedeno v ČSN EN 1089-3¹⁷⁸⁾ – Lahve na přepravu plynů – Označování lahví na plyny (vyjma LPG) – Část 3: Barevné značení. Označování lahví na plyn je požadováno v předpisech, např. ADR. Je to primární metoda pro označení nebezpečí související s obsahem lahve (identifikování obsahu lahve na plyn zpozvdálí – např. v případě požáru). Norma¹⁷⁸⁾ stanovuje systém značení pro technické plyny, medicínální, pro dýchací účely. Norma neplatí pro lahve na zkapalněné uhlovodíkové plyny (LPG), plyny pro přenosné hasicí přístroje nebo stabilní hasicí zařízení. Barevné značení je předepsáno pouze pro horní zaoblenou část lahve. Pokud je normou¹⁷⁸⁾ vyžadováno označení dvěma barvami (např. směsi plynů pro medicínální použití), je toto označení provedeno pruhy na horní zaoblené části. Aby byly zřetelně odlišeny lahve s plyny pro inhalaci (dýchací plyny) a pro medicínální použití od plynů pro průmyslové použití, jsou tyto na válcové části označeny bílou barvou.

Posledním způsobem označení lahví na plyny je značení **bezpečnostními nálepkami**: ČSN EN ISO 7225 – Lahve na přepravu plynů – Bezpečnostní nálepky. Účelem používání bezpečnostních nálepek je usnadnit identifikaci každé lahve a jejího obsahu a upozornit na závažná nebezpečí spojená s obsahem lahve. Nálepky slouží k podání dalších základních informací (název, chemický vzorec atd.).

TN lze použít pro druh plynu nebo směsi plynu podle schválení typu, které dokládá výrobce TN. Má-li být použity pro jiný druh plynu, je nutno provést změnu schválení typu za účasti notifikované osoby (dle Zákona č. 22/1997 Sb.).

Zacházení s tlakovými nádobami

Norma¹⁷⁷⁾ uvádí základní požadavky zacházení s TN. TN musí být chráněny proti nárazu a zajištěny proti pádu a sudy proti samovolnému pohybu. Vzdálenost TN a sudů od topných těles a sálavých ploch musí být taková, aby povrchová teplota TN a sudu nepřekročila kritickou teplotu u zkapalněných plynů a hodnotu 50 °C u ostatních plynů. Bezpečná vzdálenost TN nebo sudu od otevřeného ohně je 3 m. Před použitím TN se musí zkontrolovat stav TN v rozsahu pokynů k obsluze. Pokud se zjistí závada na TN, vrátí se zpět do plnárny s uvedením závady.

Vypouštění plynů z TN do potrubí nebo do stabilních nádob a zařízení dimenzovaných na nižší tlak se může pouze přes redukční ventil určený a označený pro daný plyn (výjimky uvádí norma¹⁷⁷⁾). Vyprázdňené TN musí mít zbytkový tlak (min. 0,5 bar). Vyprázdňování TN se nesmí urychlovat ohříváním otevřeným ohněm. Ohřev je dovolen jen takovým způsobem, při kterém povrchová teplota TN nepřekročí stanovenou hodnotu dle ČSN 07 8304.

Plnění nádob může provádět pouze oprávněná osoba (vyhláška č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti). Zkoušky a opravy TN mohou také provádět pouze oprávněná osoba (vyhláška č. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení, ve znění vyhlášky č. 352/2000 Sb., vyhláška č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti). Odborná způsobilost osob dle těchto předpisů se vyžaduje také při obsluze plnicího zařízení, tlakovou stanicí a provádění oprav.

Umístění TN v objektech (na pracovištích)

Pro umístění resp. ukládání TN v budovách (na pracovištích) platí určité zásady dle ČSN 07 8304.

V jedné provozní místnosti umístěné v jednopodlažním objektu není pro netoxické a nežiravé plyny počet TN omezen, jestliže mezi jednotlivými skupinami TN (u hořlavých a hoření podporujících plynů max. 6 TN, u ostatních plynů max. 24 TN, přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů, u svazků TN se započítávají jednotlivé nádoby) je vzdálenost nejméně 10m.

V jedné provozní místnosti umístěné ve vícepodlažním objektu může být nejvýše 12 TN (přepočteno na TN s vodním objemem 50 litrů) se stejným nebo různým druhem plynu. Jestliže požární úsek obsahuje více provozních místností, nesmí být celkový počet TN v jednom požárním úseku větší než 24 (přepočteno na TN s vodním objemem 50 litrů, u svazků TN se započítávají jednotlivé nádoby).

Pro umístění nádob v laboratořích platí ČSN 01 8083 – Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích.

TN pro potravinářské účely (výčep) a pro stabilní hasicí zařízení musí být z provozních důvodů umístěny uvnitř budovy s některými úlevami oproti ostatním TN – viz ČSN¹⁷⁷⁾. V místnosti pro čepování nápojů je dovoleno, jako součást jednoho výčepního zařízení, umístit jednu provozní nádobu s náplní směsí (výtláčných) potravinářských plynů s vodním objemem nejvýše 50 litrů. Ve sklepích určených pro uskladnění nápojů je dovoleno umístit nejvýše 2 provozní a 2 zásobní nádoby s náplní směsí (výtláčných) potravinářských plynů.

Zakazuje se umísťovat provozní a zásobní TN na místa, kde mohou představovat bezpečnostní rizika, např. v bytech, ve sklepích a suterénních prostorech (vyjma nádob stabilních hasicích zařízení), v průchodech a průjezdech, na únikových cestách a schodištích, na půdách, v kancelářích, šatnách, kuchyních, jídelnách, sociálních zařízeních, garážích, kotelnách, světlících, v objektech s hořlavými konstrukcemi, v nevětraných a obtížně přístupných prostorech a veřejně přístupných místech.

¹⁷⁸⁾ ČSN EN 1089-3 – Lahve na přepravu plynů – Označování lahví na plyny (vyjma LPG) – Část 3: Barevné značení

Pro umístění nádob určených pro svařování plamenem a řezání kyslíkem platí zákonné předpisy, v platném znění (vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách).

Skladování tlakových nádob

TN se skladují v uzavřených nebo otevřených skladech, které tvoří samostatný požární úsek dle ČSN 73 0804 PBS – Výrobní objekty. Požadavky pro sklady TN uvádí normy požární bezpečnosti staveb (např. únikové cesty, zásobování požární vodou) a podrobnější požadavky jsou uvedeny v normách pro tlakové nádoby (počet TN v požárním úseku, stupeň požární bezpečnosti požárního úseku atd.).

Podle skladovaného množství rozlišuje ČSN 07 8304 malé sklady nádob a velké sklady nádob. Malý sklad nádob obsahuje nejvýše 75 nádob (plných nebo prázdných), z toho nejvýše 50 nádob s toxickými, žíravými, hořlavými nebo hoření podporujícími plyny (přepočteno na TN s vodním objemem 50 litrů) včetně nádob, které jsou součástí tlakových stanic. Může být přistavěn k provozním celkům, nebo umístěn v přízemním podlaží (musí mít samostatný vstup).

Vzdálenost skladů od veřejných komunikací musí být nejméně 10 m, jestliže jiné předpisy nestanoví vzdálenost větší. Tato vzdálenost neplatí pro malé sklady. Vzdálenost šachet, prohlubní, vstupů do sklepů a jiných podzemních prostorů musí být od malých skladů nejméně 5 m, od ostatních skladů dle tabulky ČSN 07 8304.

Podzemní sklady TN je dovoleno zřizovat jen výjimečně. Tyto sklady se musí vybavit zařízením pro detekci a indikaci hořlavých plynů s tím, že při dosažení 10% DMV (dolní meze výbušnosti) zabezpečí aktivaci optické a akustické signalizace – vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení¹⁷⁹⁾. Při dosažení 20% DMV musí být ukončena provozovaná činnost a opuštěn pracovní prostor.

Uzavřené sklady s hořlavými plyny musí mít zajištěnou nejméně trojnásobnou výměnu vzduchu za hodinu. Za trojnásobnou výměnu vzduchu za hodinu se pro uzavřené sklady považuje přirozené větrání zajištěné otvory pro přívod čerstvého vzduchu o velikosti nejméně 1 % podlahové plochy, umístěnými nejvýše 0,15 m nad úroveň podlahy, a odváděcími otvory o velikosti 1,3 % podlahové plochy, umístěnými co nejbližší pod stropem a pokud možno na protější straně skladu. V případě plynů těžších než vzduch tomu bude naopak.

Uzavřené sklady TN s toxickými a zdraví škodlivými plyny musí mít větrání jak přirozené, tak nucené. Větrání a odvod vzduchu musí zajistit, aby při normálních provozních podmínkách nebyly překročeny nejvyšší přípustné koncentrace zdraví škodlivých látek nebo jinak nebezpečných látek uvnitř skladu i ve venkovním ovzduší.

Nucené větrání skladů s toxickými, žíravými a zdraví škodlivými plyny musí být ovladatelné z prostoru vně skladu. Nucené větrání musí v případě potřeby zajistit desetinásobnou výměnu vzduchu za hodinu, pokud jiné normy nestanoví hodnotu nižší.

Sklady nádob pro toxické a žíravé plyny musí být vybaveny ukazatelem směru větru z důvodu upozornění blízkých obydlí na havárii. Nepožaduje se s TN do 20 kusů (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů).

Sklady TN musí být chráněny proti účinkům blesku. Vytápění ve skladech TN pouze ústředním teplovodním nebo parním nízkotlakým, popř. teplým vzduchem nebo elektrickým vytápěním. Teplota nesmí překročit hodnotu, při které by mohlo dojít k roztržení TN s jakýmkoli druhem plynu.

Sklady TN musí být označeny bezpečnostními značkami ČSN ISO 3864, ČSN EN ISO 7010.

Tlakové stanice

Tlaková stanice je souhrn zařízení určených k odběru plynu a skládá se např. z baterie lahví, svazku lahví nebo sudů a z dalších zařízení (uzavírací ventily, regulace tlaku, pojistné zařízení apod.). Pro umístění tlakové stanice platí stejné požadavky jako na sklady TN. Výjimku tvoří tlakové stanice ve vícepodlažních budovách zdravotnických zařízení (hlavní a záložní stanice kyslíku, oxidu dusného, oxidu uhličitého, stlačeného vzduchu) pro provozní místnosti (JIP, ARO, operační sály atd.). Připouští se nejvíce dvě samostatně stojící, technologicky připojené nádoby a dvě samostatně stojící záložní nádoby (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů).

Zařízení tlakové stanice (vyjma TN) se umísťuje zpravidla ve vyhrazeném prostoru.

Tlakovou stanicí s netoxickými a nežíravými plyny, která je umístěna v rámci jednopodlažního objektu, je dovoleno umístit ve vyhrazeném prostoru. Tato tlaková stanice může obsahovat maximálně 12 samostatně stojících TN (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů) nebo svazky TN obsahujících nejvýše 24 TN (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Pracoviště, kde jsou umístěny hořlavé a hoření podporující plyny v počtu větším než platí pro jednopodlažní objekty, se musí vybavit zařízením pro detekci a indikaci hořlavých plynů s tím, které při dosažení 10% DMV (dolní meze výbušnosti) zabezpečí aktivaci optické a akustické signalizace. Při dosažení 20% dolní meze výbušnosti (DMV) musí být ukončena provozovaná činnost a opuštěn pracovní prostor. Zařízení detekce hořlavých plynů a par se považuje za vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení dle Vyhlášky o požární prevenci.

Pro provoz plicních zařízení a tlakových stanic je nutné zpracovat Místní provozní řád. Pro používání samostatných nádob (vyprazdňování), jejich skladování a dopravu postačí zpracovat pokyny k obsluze včetně bezpečnostních zásad. Místní provozní řád a pokyny k obsluze musí být k dispozici na pracovišti. Pracovníci, kteří vyprazdňují

¹⁷⁹⁾ Vyhláška o požární prevenci

jednotlivé nádoby nebo jinak s nimi manipulují (skladování, doprava apod.), musí být před pověřením touto činností a pravidelně jednou za 3 roky prokazatelně poučeni v rozsahu pokynů k obsluze.

Technická pravidla TPG, technická doporučení TDG, technické instrukce TIN

Další požadavky na technická zařízení v plynárenství, která musí splňovat požadavky bezpečnosti a spolehlivosti, jsou uvedeny také v dalších normativních dokumentech tzv. technických pravidlech, která jsou registrována u Hospodářské komory České republiky.

.....Skladování, prodej a doprava tlakových nádob se zkvalněnými uhlovodíkovými plyny (LPG)

Česká technická norma pro skladování TN LPG neexistuje. Pro projektování, stavbu, technické vybavení a provoz skladů LPG bez omezení skladovací kapacity, pro prodej lahví a kartuší i ve veřejné prodejní síti a dopravu LPG v kartuších, lahvích a sudech platí normativní dokumenty např. TPG 200 00 (technická pravidla gas). Tyto normativní dokumenty pro oblast LPG tvoří ČALPG (na základě dohody mezi Českým plynárenským svazem a Českou asociací LPG (ČALPG).

TPG rozlišuje tlakové nádoby na LPG na:

- **Kartuše** TN podle ČSN EN 417 naplněná pouze jednou plynem nebo směsí plynů pro zásobování přenosných plynových spotřebičů, ve kterých se tyto plyny spalují
- **Láhev** svařovaná nebo bezešvá TN k dopravě a skladování LPG s hmotností náplně max. 40 kg.
- **Sud** svařovaná TN s válečnými obručemi k dopravě a skladování LPG s hmotností nad 40 – 300 kg

Sklady LPG

Rozdělení skladů na LPG je podobné jako u ČSN 07 8304, otevřené a uzavřené. Novým druhem skladu je klec na skladování a prodej lahví. Klec je tvořena kovovou nosnou konstrukcí, která je opatřena plechem nebo pletivem, zastřešena, umožňující bezpečně a spolehlivě skladovat lahve na plyny u čerpací stanice pohonných hmot, ve dvorech apod. Uskladňovací kapacita klece maximálně 1000 kg LPG a maximální půdorysná plocha klece 5 m².

Objekty skladů musí být jednopodlažní, nepodsklepené, bez půdních prostorů. Podlaha nesmí být pod úrovní terénu. Požární bezpečnost skladů LPG se řeší dle ČSN 73 0804 s využitím požadavků TPG 200 00. Otevřený a uzavřený sklad se zřizuje v samostatných, jednopodlažních objektech vně budov nebo může být také přistavěn k objektu jiného účelu, kromě objektů podle ČSN 73 0831 a ČSN 73 0833.

Sklad LPG musí být označeny bezpečnostními značkami ČSN ISO 3864, ČSN EN ISO 7010.

Výměna vzduchu se zajišťuje zpravidla přirozeným větráním, a to nejméně dvěma větracími otvory (příčně větrání, otvory dle % podlahové plochy). Objekt skladu musí být chráněn před účinky atmosférické elektřiny. Je zakázáno vytápění skladu topidly s otevřeným ohněm. Sklady se mohou vytápět např. teplovodním nebo teplovzdušným systémem.

Klece na skladování a prodej lahví

Klec tvoří samostatný požární úsek. Požární bezpečnost se řeší dle ČSN 73 0804 s využitím požadavků TPG 200 00. Vzdálenost klece od výdejního zařízení pohonných hmot (LPG, CNG a LNG) je nejméně 6,5 m. Další požadavky jsou uvedeny v TPG 200 00.

Doprava plynů

Jak už bylo uvedeno plyny lze dopravovat v obalech¹⁷⁵⁾ (tlakové lahve, tlakové sudy, cisternové vozy železniční, silniční). Nejčastěji je ale doprava plynů realizována potrubím. Předpokladem k bezpečnému provozu dopravy plynů potrubím je těsnost potrubí. Pro zajištění těsnosti potrubí je potřeba splnit některé požadavky na potrubí: volba vhodného materiálu, kontrola svařovaného potrubí (ČSN EN 12732), vhodně zvolené příruby, kompenzátory, uzavírací ventily, havarijní uzávěry, plynoměry atd. Příslušnými normami jsou kladeny požadavky na odbornou způsobilost resp. kvalifikaci osob (ČSN 05 0705, ČSN EN 287-1, ČSN EN ISO 14731) provádějící svařované potrubí s příslušnou specifikací.

Na hotovém potrubí je potřeba provést zkoušky pevnosti, tlakové zkoušky a zkoušky těsnosti. Zkoušky potrubí jsou prováděny podle materiálu potrubí nebo podle toho, pro které prostory je potrubí určeno např. dle ČSN EN 1775, ČSN EN 12007-2. Za provoz plynového potrubí je odpovědná **osoba odpovědná za provoz**. Tato osoba musí mít k dispozici údaje o umístění plynovodu, popis a aktuální schéma plynovodu. Za údržbu plynovodu je odpovídá osoba odpovědná za provoz. Podrobnosti plynovodů jsou mimo českých technických norem řešené také v technických pravidlech pro plyn tzv. předpisy TPG. Tyto předpisy jsou zpracované Českým plynárenským svazem.

Provoz plynových zařízení

Zařízení, ve kterých se provádí výroba plynů, skladování plynů nebo jejich rozvod patří mezi vyhrazená technická zařízení resp. vyhrazená plynová zařízení podle vyhlášky č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti u těchto zařízení. Kontrolu dodržování právních předpisů o bezpečnosti provozu vyhrazených technických zařízení vykonává Státní úřad inspekce práce a oblastní

inspektoráty práce podle zákona 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů. Vyhláška č. 21/1979 Sb. stanovuje povinnosti právnických osob, které vyrábí, montují, opravují nebo provádí údržbu vyhrazených plynových zařízení. Tyto činnosti lze provádět jen na základě oprávnění, resp. odborné způsobilosti pracovníků. Rozsah kontrol, revizí a zkoušek stanovuje vyhláška č. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení. Pro provoz plynových zařízení jsou uvedeny také v ČSN 38 6405.

Citovaná literatura

- [1] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci)
- [3] ČSN 73 0804 – PBS – Výrobní objekty
- [4] ČSN 38 6405 – Plynová zařízení-zásady provozu
- [5] ČSN EN 1089-3 – Lahve na přepravu plynů – Označování lahví na plyny (vyjma LPG) – Část 3: Barevné značení
- [6] ČSN 07 8304 – Tlakové nádoby na plyny – Provozní pravidla
- [7] Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnice 67/48/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006, v platném znění (Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures – „CLP“).
- [8] Ing. Libuše Sedláková: Pracovní pomůcka k výkonu státního požárního dozoru Chemické látky a směsi
- [9] ADR – Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (z Accord Dangereuses Route)
- [10] ČSN 33 0371 – Nevýbušná elektrická zařízení. Výbušné směsi. Klasifikace a metody zkoušek
- [11] Zákon č. 350/2011 Sb., chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)

35 Hořlavé kapaliny-provozovny a sklady, plnění a stáčení, výdejní čerpací stanice

Hořlavé kapaliny se mohou vyskytovat např.:

- ve stavebních objektech, popř. v jejich částech, nebo
- v otevřených technologických zařízeních¹⁸⁰⁾ (dále jen „OTZ“), popř. volných skladech, nebo
- u změn staveb stávajících prostorů s hořlavými kapalinami, nebo
- u změn staveb, jimiž se upravují prostory jiného účelu na prostory s hořlavými kapalinami.

Definice hořlavé kapaliny se objevuje v evropské legislativě, v národní legislativě, ale je obsažena také v českých technických normách.

Hořlavá kapalina podle ČSN 65 0201¹⁸¹⁾ se rozumí chemická látka¹⁸²⁾ anebo její směs v kapalném stavu, splňující **podmínky ČSN 65 0201**, které jsou za předvídatelných podmínek schopné hořet nebo vytvářet produkty schopné hoření.

Podmínky ČSN 65 0201

Za hořlavé kapaliny se považují chemické látky nebo jejich směsi s definovaným bodem vzplanutí, které jsou při teplotách výskytu kapalně a lze u nich stanovit bod hoření.

Pokud u hodnocené kapaliny nebyla prověřena možnost stanovení bodu hoření, považuje se za hořlavou kapalinu.

Hořlavé kapaliny, u kterých nebyl prokazatelně stanoven bod vzplanutí, se ve smyslu ČSN 65 0201 považují za hořlavé kapaliny I. třídy nebezpečnosti.

Hořlavé kapaliny se dle ČSN 65 0201 třídí podle bodu vzplanutí do následujících tříd nebezpečnosti:

- I. třída nebezpečnosti – bod vzplanutí $\leq 21^\circ\text{C}$
- II. třída nebezpečnosti – bod vzplanutí $> 21^\circ\text{C} \leq 55^\circ\text{C}$
- III. třída nebezpečnosti – bod vzplanutí $> 55^\circ\text{C} \leq 100^\circ\text{C}$
- IV. třída nebezpečnosti – bod vzplanutí $> 100^\circ\text{C}$

Nízkovroucí hořlavá kapalina – hořlavá kapalina s bodem vzplanutí $< 0^\circ\text{C}$ a současně s bodem varu $< 35^\circ\text{C}$ za normálních podmínek

Dle vyhlášky¹⁸³⁾ č. 402/2011 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických směsí a balení a označování nebezpečných chemických směsí se u hořlavých kapalin provádí klasifikace, tzn. zjišťování jejich nebezpečných vlastností a poté se provede jejich zařazení do skupin nebezpečnosti. Skupiny nebezpečnosti jsou definovány legislativou¹⁸²⁾.

Extrémně hořlavý: kapalně látky a směsi, které mají bod vzplanutí $< 0^\circ\text{C}$ a bod varu (nebo v případě rozmezí bodu varu počáteční bod varu) $\leq 35^\circ\text{C}$.

Vysoce hořlavý: kapalně látky a směsi s bodem vzplanutí $< 21^\circ\text{C}$, které však nejsou extrémně hořlavé.

Hořlavý: kapalně látky a směsi s bodem vzplanutí $\geq 21^\circ\text{C}$, ale $\leq 55^\circ\text{C}$.

Hořlavou kapalinou dle nařízení CLP¹⁸⁴⁾ se rozumí kapalina s bodem vzplanutí nejvýše 60°C .

Hořlavá kapalina se zařadí do jedné ze tří kategorií této třídy:

- Kategorie 1 – bod vzplanutí $< 23^\circ\text{C}$ a počáteční bod varu $\leq 35^\circ\text{C}$
- Kategorie 2 – bod vzplanutí $< 23^\circ\text{C}$ a počáteční bod varu $> 35^\circ\text{C}$
- Kategorie 3 – bod vzplanutí $\geq 23^\circ\text{C}$ a $\leq 60^\circ\text{C}$

U hořlavých kapalin je rozdělení do jednotlivých skupin složitější z toho důvodu, že různé předpisy dělí kapaliny do více skupin podle různých hodnot teploty vzplanutí. Porovnání jejich rozdělení je uvedeno v tabulce č. 27¹⁸⁵⁾.

Hořlavé kapaliny – provozovny a sklady (ČSN 65 0201)

Vybrané termíny a definice z ČSN 65 0201:

bod (teplota) vzplanutí – nejnižší teplota hořlavé kapaliny, při které vnější zápalný zdroj vyvolá vzplanutí par nad hladinou kapaliny,

¹⁸⁰⁾ ČSN 73 0804

¹⁸¹⁾ ČSN 65 0201 – Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci

¹⁸²⁾ Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)

¹⁸³⁾ Vyhláška č. 402/2011 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických směsí a balení a označování nebezpečných chemických směsí

¹⁸⁴⁾ Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/48/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006, v platném znění (Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures – „CLP“).

¹⁸⁵⁾ Pracovní pomůcka k výkonu státního požárního dozoru Chemické látky a směsi – Ing. Libuše Sedláková

Tabulka č. 27
Porovnání dělení
hořlavých kapalin

| | | | | | |
|--------------------|---|--|--|--|---|
| ČSN 65 0201 | Nízkovroucí hořlavá kapalina - bod vzplanutí < 0 °C a současně bod varu < 35 °C | I. třída nebezpečnosti - bod vzplanutí ≤ 21 °C | II. třída nebezpečnosti - bod vzplanutí > 21 °C ≤ 55 °C | III. třída nebezpečnosti - bod vzplanutí > 55 °C ≤ 100 °C | IV. třída nebezpečnosti - bod vzplanutí > 100 °C |
| Vyhl. 402/2011 Sb. | Extrémně hořlavý - kapalné látky a směsi, které mají bod vzplanutí < 0 °C a bod varu ≤ 35 °C | Vysoce hořlavý - kapalné látky a směsi s bodem vzplanutí < 21 °C, které nejsou extrémně hořlavé | Hořlavý - kapalné látky a směsi s bodem vzplanutí ≥ 21 °C, ale ≤ 55 °C | | |
| 1272/2008 | Hořlavá kapalina kategorie 1 – bod vzplanutí < 23 °C a počáteční bod varu ≤ 35 °C | | Hořlavá kapalina kategorie 3 - bod vzplanutí ≥ 23 °C a ≤ 60 °C | | |
| | Hořlavá kapalina kategorie 2 - bod vzplanutí < 23 °C a počáteční bod varu > 35 °C | | | | |

prostor ohrožený výbuchem – prostor před výfukovou plochou, do kterého se výfuková plocha při výbuchu vyboří a ve kterém působí nebezpečné následky výbuchu (tlaková vlna, vysoká teplota, rozptyl částí výfukové plochy),

výfuková plocha – část obvodového nebo střešního pláště, navržená tak, aby se při výbuchu uvolnila a vybořila, aniž by došlo k porušení stability objektu nebo jeho části,

výrobní stavební objekt s hořlavými kapalinami (dále jen „výrobní objekt“) – stavební objekt, ve kterém se vyskytují prostory s hořlavými kapalinami, určený pro výrobu, opravárenství nebo služby s charakterem průmyslové výroby, popř. objekt s výrobou technologicky nebo funkčně související (např. elektrocentra) nebo objekt technologicky obdobný, i když neslouží průmyslové výrobě (např. kotelny),

výrobní prostor s hořlavými kapalinami (dále jen „výrobní prostor“) – prostor nebo skupina prostorů (místností), v němž se vyskytují hořlavé kapaliny nebo technologické zařízení určené pro jejich výrobu, zpracování, opravárenství nebo služby, včetně prostorů s výrobou technologicky nebo funkčně souvisejících, i když samy nemají charakter výrobního zařízení,

nevýrobní stavební objekt s hořlavými kapalinami (dále jen „nevýrobní objekt“) – stavební objekt, ve kterém se vyskytuje jeden nebo více požárních úseků (popř. prostorů) s hořlavými kapalinami ve větším množství, než stanoví ČSN 65 0201,

skladovací nádrž – stabilní nebo mobilní nádrž s výstrojí, určená výhradně ke skladování hořlavých kapalin,

kontejner – přepravní a skladovací obal, určený k uložení a/nebo přemístování hořlavých kapalin, s objemem větším než 1 m³,

přepravní obal – obal tvořící samostatnou jednotku pro přepravu a skladování hořlavých kapalin,

sklad hořlavých kapalin (dále jen „sklad“) – stavební objekt nebo vymezená plocha pro uskladnění, přijímání a vydávání hořlavých kapalin ve stanoveném množství,

skladovací prostor – prostor nebo skupina prostorů v požárním úseku, ve kterém se hořlavé kapaliny uskladňují v nádržích, nádobách, kontejnerech, přepravních obalech apod., aniž by v těchto prostorech probíhaly technologické procesy s hořlavými kapalinami (např. přelévaly se, míchaly se, zrály nebo se jinak během určité doby měnily),

uzavřený sklad – zastřešený sklad hořlavých kapalin se všemi obvodovými stěnami, přičemž plocha trvale otevřených (nezasklených nebo jinak nevyplněných) otvorů v obvodových stěnách nepřesahuje 25 % celkové plochy všech obvodových stěn (do celkové plochy obvodových stěn – 100 % – se zahrnují i otevřené či zavřené otvory),

částečně uzavřený sklad – sklad hořlavých kapalin, který je zastřešený, avšak který je zčásti či zcela bez obvodových stěn (plocha trvale otevřených otvorů je větší než u uzavřeného skladu),

ohraničený volný sklad – nezastřešený sklad hořlavých kapalin, který má alespoň ve vztahu k sousedním objektům (např. na jedné čtvrtině z celkové délky obvodu) plnou, požárně odolnou stěnu, bránící sdílení tepelného toku vně skladu na jiný objekt; tato stěna musí mít požární odolnost nejméně EW 30 DP1,

volný sklad – nezastřešený sklad hořlavých kapalin, který není ani ohraničen obvodovými stěnami,

havarijní jímka – jímka nebo nádrž určená k zadržení hořlavých kapalin, uniklých nebo vypuštěných při havarijních stavech z nádrží, kontejnerů, obalů, technologických zařízení popř. ze záchytných jímek,

záchytná jímka – jímka zachycující hořlavé kapaliny uniklé z nádrží, kontejnerů obalů, technologických zařízení (v důsledku netěsnosti zařízení), které jsou z ní zpravidla sváděny do havarijní jímky,

sběrná jímka – stavební úprava (např. prohlubeň) ve dnu nebo podlaze havarijní jímky, popř. záchytné jímky nebo v potrubním kanálu, umožňující vyčerpání zachycených hořlavých kapalin nebo znečištěných dešťových vod.

Norma ČSN 65 0201 platí pro projektování nových a pro projektování změn staveb stávajících objektů, které se navrhuje podle ČSN 73 0804, popř. ČSN 73 0802, a souvisejících norem z oblasti požární bezpečnosti staveb, pokud se v nich vyskytují hořlavé kapaliny (dle množství a tříd nebezpečnosti).

Při projektování změn staveb (ČSN 73 0834), u nichž se vyskytují hořlavé kapaliny, platí tato norma pro měněné části objektu nebo technologických zařízení, přičemž změnou stavby nesmí dojít ke snížení požární bezpečnosti celého objektu nebo zařízení, zejména ke snížení bezpečnosti osob nebo ke ztížení zásahu jednotek požární ochrany. Toto ustanovení je odlišné od dříve platné ČSN 65 0201, ta změny staveb nijak neřešila.

Prostory a provozy, kde se vyskytují hořlavé kapaliny s bodem vzplanutí nad 250 °C, se bez ohledu na jejich množství posuzují podle ČSN 73 0802 – Nevýrobní objekty nebo ČSN 73 0804 – Výrobní objekty, pokud je stavebními úpravami anebo příslušnými technickými opatřeními zaručeno, že nedojde rozlitím k rozšíření požáru hořícími kapalinami mimo požární úsek. S tímto ustanovením se dává možnost dřívější tzv. mimotřídní kapaliny neposuzovat dle ČSN 65 0201, ale dle výše uvedených norem.

Norma platí rovněž pro stanovení specifických požadavků pro prostory s výskytem hořlavých kapalin (přílohy A – I):

- Příloha A Výroba, skladování a další manipulace s konzumním lihem a lihovinami
 - Příloha B Hořlavé kapaliny určené pro vytápění objektů
 - Příloha C Skladování hořlavých kapalin ve velkoobjemových nádržích
 - Příloha D Prostory a zařízení pro nanášení hořlavých kapalných nátěrových hmot
 - Příloha E Stabilní a polostabilní pěnová hasící zařízení – Základní požadavky pro projektování
 - Příloha F Zásady požární bezpečnosti pro provoz prostorů s výskytem hořlavých kapalin
- Obecná ustanovení této normy¹⁸¹⁾ platí i pro výdejní čerpací stanice a plnění a stáčení hořlavých kapalin (ČSN 65 0202¹⁸⁶⁾). Specifická ustanovení ČSN 65 0202 mají přednost před požadavky ČSN 650201.

Dle normy¹⁸¹⁾ dělíme sklady hořlavých kapalin podle stavebního řešení:

- uzavřené
- částečně uzavřené
- ohraničené volné
- volné

Rozdělení skladů hořlavých kapalin podle množství:

- příruční sklad do 7 m³
- provozní sklad do 100 m³
- hlavní sklad > 100 m³

ČSN 65 0201 uvádí požadavky (společné, samostatné) na **technologická zařízení, nádrže, kontejnery a přepravní obaly**. Mezi společné požadavky patří zhotovení z materiálů odolných proti chemickým účinkům hořlavých kapalin, na ochranu před účinky statické elektřiny, těsnost uzávěrů a ostatních armatur. Další podrobnější požadavky na nádrže, kontejnery a přepravní obaly jsou uvedeny v ČSN 65 0201.

Havarijní a záhytné jímky musí být z nehořlavých hmot (kromě těsnících materiálů anebo výplní případných dilatací), nepropustných a odolných proti chemickým účinkům hořlavých kapalin, pro kterou jsou určeny, musí být navrženy na předpokládaný hydrostatický tlak kapaliny, včetně těsnění prostupů.

Dno havarijní jímky musí být vypsádováno do sběrné jímky. Sběrná jímka se nepožaduje v případě, jestliže havarijní jímku tvoří nádrž, a u havarijní jímky v příručních skladech. Havarijní jímky nesmějí mít spodní výpust a nesmějí být přímo připojeny na veřejnou kanalizaci (jímky mohou být připojeny na kanalizaci k tomu určenou, např. „chemickou“, pokud je zabezpečeno, že nedojde k dalšímu rozšíření požáru). Doporučuje se vyprazdňovat havarijní jímku po kontrole jejího obsahu přečerpáním, tzn. ne samospádem. Při stanovení velikosti jímek podle požadavků této normy musí být v případě užití stabilního či polostabilního hasícího zařízení započítán i objem hasících prostředků (vody a pěny) stékajících do jímky po dobu činnosti hasícího zařízení.

Navrhování výrobních prostor

.....Stavební řešení výrobních prostorů

Norma¹⁸¹⁾ uvádí požadavky na stavební řešení výrobních prostorů, rozdělení do skupin výrob a provozů, stanovení požárních úseků podle půdorysné plochy.

Změny staveb skupiny I ve výrobních prostorech s hořlavými kapalinami všech tříd nebezpečnosti se posuzují podle ČSN 73 0834; v těchto případech jde vždy o změny ve stávajících prostorech s hořlavými kapalinami.

Změny staveb skupiny II ve výrobních prostorech s hořlavými kapalinami všech tříd nebezpečnosti se mohou posuzovat podle ČSN 73 0834 s doplňky a odchylkami uvedenými v ČSN 65 0201.

Změny staveb skupiny III ve výrobních prostorech s hořlavými kapalinami všech tříd nebezpečnosti se posuzují podle této normy. Takto se také posuzují jakékoliv prostory jiného účelu upravované na prostory s hořlavými kapalinami.

Každý výrobní prostor s hořlavými kapalinami, s půdorysnou plochou větší než 100 m², umístěný ve výrobním objektu a posuzovaný podle ČSN 65 0201, musí tvořit samostatný požární úsek.

¹⁸⁶⁾ ČSN 65 0202 – Hořlavé kapaliny – Plnění a stáčení. Výdejní čerpací stanice

Každý výrobní prostor s hořlavými kapalinami posuzovaný podle ČSN 65 0201 a s půdorysnou plochou větší než 50 m² (výjimky ČSN 65 0201), umístěný v nevýrobním objektu, musí tvořit samostatný požární úsek. V jednom požárním úseku se mohou vyskytovat současně nejvýše 2 m³ hořlavých kapalin všech tříd nebezpečnosti kromě nízkovroucích kapalin.

Výrobní prostory s hořlavými kapalinami v celkovém množství přesahujícím v jednom objektu 5 m³ (což je součet množství hořlavých kapalin ze všech požárních úseků v objektu) se nesmějí v nevýrobních objektech umísťovat.

Výrobní prostor s hořlavými kapalinami může tvořit jeden požární úsek s příručním skladem, pokud celkové množství současně se vyskytujících hořlavých kapalin všech tříd nebezpečnosti kromě nízkovroucích kapalin v tomto požárním úseku je:

- 1) u nevýrobních objektů do 2 m³
- 2) u výrobních objektů do 7 m³

Příruční sklad musí být od výrobního prostoru stavebně oddělen konstrukcí vykazující alespoň požární odolnost E 15 DP2, přičemž dveře mohou být z konstrukcí druhu DP3 bez požární odolnosti.

Podlahy ve výrobních prostorech musí být chemicky odolné, kovové konstrukce uzemněné. Návrh únikových cest se posuzuje a porovnává s ČSN 73 0804. Požárně nebezpečný prostor¹⁸⁰⁾ a odstupové vzdálenosti se stanovují dle ČSN 73 0804. Odstupová vzdálenost se měří od okraje odhořívající plochy. Havarijní jímky vně stavebních objektů se z hlediska požárně otevřených ploch posuzují jako volné sklady dle ČSN 73 0804.

Specifické požadavky na výrobní prostory

Se zaměřují na konstrukce podporující technologická zařízení s hořlavými kapalinami uvnitř požárních úseků (požární odolnost), konstrukce podporující otevřená technologická zařízení vně požárních úseků. Požárně nebezpečný prostor a odstupová vzdálenost otevřených technologických zařízení se posuzuje dle ČSN 73 0804.

Havarijní jímky jsou dimenzovány nejméně na užitný objem největší nádrže, technologického zařízení nebo přepravního obalu. Nebo nejméně na 10 % objemu všech HK do jímky sváděných, pokud největší nádrž má objem alespoň dvojnásobně větší než kterákoliv jiná, nebo 20 % objemu všech HK do jímky sváděných v ostatních případech. Havarijní jímky se dimenzují i na celý objem hořlavých kapalin.

V požárních úsecích nevýrobních nebo výrobních objektů, kde se vyskytují hořlavé kapaliny v celkovém objemu do 2 m³, mohou být havarijní jímky nahrazeny záchytnými jímkami, které musí být dimenzovány nejméně na 10 % objemu hořlavých kapalin v tomto prostoru, nejméně však na objem největší nádrže, pokud slouží záchytná jímka pro více nádrží. Pokud bude zabráněno nekontrolovatelnému rozliti hořlavé kapaliny mimo vyhrazený prostor, nemusí být záchytná jímka napojena na havarijní jímku. Zařízení dodávající hořlavé kapaliny do požárního úseku musí v případě vzniku požáru či jiné havárie nejvýše do 30 s samočinně zastavit přívod hořlavých kapalin, popř. umožnit jejich zpětné odčerpání mimo požární úsek.

Pokud jsou do výrobního prostoru průběžně přiváděny hořlavé kapaliny, dimenzují se havarijní jímky na plný přítok po dobu:

- a) 5 minut, pokud je přítokové zařízení vybaveno samočinným uzávěrem (dle ČSN 73 0804), který uzavře přítok nejpozději do 30 sekund od vzniku požáru
- b) 15 minut v ostatních případech, nejméně však na celý objem největší nádrže či jiného zařízení

Pokud do výrobního prostoru (do místnosti či požárního úseku) ústí více přítoků, započítává se pouze přítok s největším přiváděným množstvím. Další požadavky jímek jsou uvedeny v ČSN 65 0201.

Provozní větrání výrobních prostorů a ochrana proti výbuchům

Výrobní prostory musí být větrány (nejen podle hygienických předpisů). **Požadavky na provozní a havarijní větrání** jsou dány ČSN 65 0201. Za větrané se považují výrobní prostory, u kterých je zajištěna alespoň šestinásobná výměna vzduchu za hodinu (provozní větrání). V prostorách, kde se vyskytují hořlavé kapaliny I. a II. třídy nebezpečnosti, musí být zajištěno havarijní větrání s desetinásobnou výměnou vzduchu za hodinu (havarijní větrání). Havarijní odvětrání se nepožaduje jestliže je výrobní prostor vybaven detektory úniku par, pokud dojde:

- a) k samočinnému ohlášení dosažené koncentrace 10% dolní meze výbušnosti do místa trvalé obsluhy posuzovaného technologického procesu a
- b) následně ke spuštění provozního větrání místnosti, v nichž se dosáhlo nejvýše 20% koncentrace dolní meze výbušnosti

Provozní a havarijní větrání nenahrazuje požární samočinné odvětrávací zařízení (SOZ) dle ČSN 73 0804.

Pokud je ve výrobních prostorech stanovené prostředí s nebezpečím výbuchu (zóna 1 nebo zóna 0), musí být výrobní prostory opatřeny výfukovými plochami. Stavební konstrukce tvořící výfukovou plochu (zpravidla obvodové stěny nebo střechy) se musí vybořit směrem do volného prostoru (vně objektu) při působení kolmého tlaku na tuto plochu nejvýše 0,01 MPa, aniž by byla porušena stabilita a únosnost ostatních stavebních konstrukcí. Výfukové plochy se považují za požárně otevřené plochy podle ČSN 73 0804.

.....Potrubní rozvody a armatury

Potrubní rozvody s hořlavými kapalinami se navrhují dle ČSN 73 0804. Potrubní rozvody musí být z hmot odolných proti chemickému působení protékajících hořlavých kapalin. Potrubní kanál musí být nepropustný, chemicky odolný proti účinkům vyskytujících se hořlavých kapalin, musí být podélně vypsádován a v nejnižším místě opatřen sběrnou jímkou. Potrubní rozvod musí být veden v takové vzdálenosti od technologického zařízení, aby nemohl být zahříván na teplotu vyšší než je teplota vznícení kapaliny dopravované potrubím. To se netýká případů, kde technologie dalšího zpracování vyžaduje teploty vyšší. Křížení potrubních rozvodů s pozemními komunikacemi a s venkovními elektrickými silovými vedeními železničních tratí se řídí platnými normami a právními předpisy. Potrubní rozvody hořlavých kapalin musí být opatřeny uzavíracími armaturami tak, aby bylo možno odpojovat jednotlivé úseky potrubí.

Navrhování skladových prostor

.....Stavební řešení skladových prostorů

Požární bezpečnost požárních úseků skladů hořlavých kapalin se řeší dle:

- ČSN 73 0802 – sklad umístěn v nevýrobním objektu a nepřesahuje limity podle ČSN 73 0845
- ČSN 73 0804 – sklad umístěn ve výrobním objektu a nepřesahuje limity podle ČSN 73 0845
- ČSN 73 0845 – velikost skladu přesahuje limity ČSN 73 0845

Norma stanovuje požadavky na skladování hořlavých kapalin ve všech typech skladů hořlavých kapalin. Sklady hořlavých kapalin, které jsou řešeny podle ČSN 73 0804, musí vždy tvořit samostatný požární úsek. Mezní rozměry skladů hořlavých kapalin se stanoví podle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0845.

V hlavním skladu je normou ČSN 65 0201 dáno množství hořlavých kapalin skladovaných v přepravních obalech, kontejnerech a skladovacích nádržích podle třídy nebezpečnosti hořlavých kapalin.

Hlavní sklady nesmějí být umístěny v nevýrobních objektech. Provozní a příruční sklady je možno umístit v výrobních objektech, kromě případů dle ČSN 65 0201 (při dodržení podmínek ČSN 65 0201).

Sklady, které nově vznikají změnou stavby, se posuzují vždy jako změny staveb skupiny III (ČSN 73 0834). Změny staveb stávajících skladů se řeší obdobně jako změny staveb ve výrobních provozech.

Podlahy ve skladech hořlavých kapalin musí být chemicky odolné proti působení skladovaných hořlavých kapalin a musí být z nehořlavých hmot kromě povrchové vrstvy, zajišťující chemickou odolnost podlah, která však musí vykazovat index šíření plamene nejvýše $i_s = 100$ mm/minuta. Kovové konstrukce podlah (pokud nelze zvolit jiné bezpečnější řešení) musí být uzemněny a musí mít svodový odpor menší než $10^6 \Omega$.

Požárně nebezpečné prostory a odstupové vzdálenosti skladů hořlavých kapalin se stanovují takto:

- a) uzavřený sklad jako požární úsek ve stavebním objektu (kde horké plyny a plameny požáru vyplňují celý prostor požárního úseku), se posuzuje podle ČSN 73 0804 nebo podle ČSN 73 0802
- b) částečně uzavřený sklad, který je součástí objektu s dalšími požárními úseky, se posuzuje stejně jako uzavřený sklad
- c) částečně uzavřený sklad, který je samostatným objektem s jedním požárním úsekem a požární odolnost jeho nosných konstrukcí nepřesahuje hodnotu R 15, se posuzuje podle ČSN 73 0804 (volné sklady), a to i v případě, že je umístěn v areálu nevýrobních objektů;
- d) ohraničený volný sklad nebo volný sklad se posuzuje podle ČSN 73 0804.

Požární riziko se určí podle ČSN 73 0845, ČSN 73 0804 nebo podle ČSN 73 0802.

.....Specifické požadavky na skladové prostory

Skladovací nádrže ve skladovacích prostorech musí mít havarijní jímky dle ČSN 65 0201. Pokud je pod každou nádrží samostatná jímka, dimenzuje se na užitný objem nádrže. Pokud je v jedné havarijní jímkce umístěno více nádrží, dimenzuje se havarijní jímka dle specifických požadavků výrobních prostorů. Záchytnou nebo havarijní jímku uzavřeného skladu může tvořit podlaha místnosti, nepropustná pro hořlavé kapaliny, s nepropustným soklem stěn a zvýšeným prahem ve vstupních otvorech. Pokud je v takové podlahové jímkce umístěno více nádrží, musí objem jímky odpovídat celkové kapacitě nádrží, kontejnerů či přepravních obalů podle tabulky ČSN 65 0201. Další specifické požadavky na podzemní nádrže, havarijní a záchytné jímky jsou uvedeny v ČSN 65 0201.

.....Provozní větrání skladovacích prostorů a ochrana proti výbuchům

Skladové prostory musí být větrány. Požadavky na přirozené a nucené větrání jsou dány normou¹⁸¹⁾. Uzavřené skladovací prostory, ve kterých se provádí manipulace s hořlavými kapalinami, musí být větrány jako výrobní prostory; za vyhovující odvětrání se také považuje místní odsávání, kterým se zajistí po dobu manipulace nejméně šestinásobná výměna vzduchu za hodinu, a to nejméně v prostoru manipulace a okolí do vzdálenosti 2 m; předpokladem tohoto způsobu větrání je trvalé vymezení míst manipulace.

Přirozené větrání uzavřených skladů pro hořlavé kapaliny I. a II. třídy nebezpečnosti v přepravních obalech a kontejnerech může být zajištěno otvory pro přívod čerstvého vzduchu o velikosti nejméně 1 % podlahové plochy, umístěnými nejvýše 0,15 m nad úroveň podlahy, a odváděcími otvory o velikosti 1,3 % podlahové plochy, umístěnými co

nejblíže pod stropem a pokud možno na protější straně skladu. Pokud jsou páry hořlavých kapalin těžší než vzduch, bude přítok vzduchu pod stropem (1 %) a odtok par hořlavých kapalin u podlahy (1,3 % podlahové plochy). Velikost otvorů je uváděna volnou aerodynamickou plochou; bez dalšího průkazu je geometrická plocha otvoru dvakrát větší. Větrací otvory přirozeného (popř. nuceného) větrání musí být vyústěny do venkovního prostoru.

Větrací otvory musí být opatřeny mřížkou a musí být trvale otevřené s výjimkou topné sezóny, kdy je možno je uzavřít; musí se však zajistit, že teplota uvnitř skladu v topné sezóně nepřekročí 15 °C.

Uzavřený sklad pro hořlavé kapaliny I. a II. třídy nebezpečnosti skladované v nádržích s větracím potrubím vyústěným do prostoru tohoto skladu se musí větrat jako výrobní prostor.

Požadavky na instalaci požárně bezpečnostních zařízení

Výrobní a skladovací prostory musí být vybaveny požárně bezpečnostními zařízeními podle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo ČSN 73 0845.

Kromě těchto požadavků (ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo ČSN 73 0845) musí být prostory s hořlavými kapalinami navrhované podle ČSN 65 0201 vybaveny:

- a) stabilním samočinným hasicím zařízením v požárních úsecích v nadzemních podlažích s hořlavými kapalinami I. nebo II. třídy nebezpečnosti v množství větším než 10 m³ u nevýrobních, resp. 20 m³ u výrobních objektů, nebo 50 m³ u provozních a hlavních skladů v jednom požárním úseku, popř. pokud je plocha odhořívající kapaliny větší než 100 m², přičemž zásah jednotek požární ochrany je možný až v časovém pásmu H3 ve smyslu ČSN 73 0804, popř. ČSN 73 0802, nebo
- b) stabilním samočinným hasicím zařízením v požárních úsecích v podzemních podlažích v případech podle bodu a), přičemž za mezní se považují poloviční objemy hořlavých kapalin I. a II. třídy nebezpečnosti (5 m³, 10 m³ a 25 m³), resp. plocha odhořívající kapaliny větší než 50 m²; nebo
- c) stabilním samočinným hasicím zařízením u nadzemních nádrží vně stavebních objektů s objemem větším než 1 000 m³ pro hořlavé kapaliny I. třídy nebezpečnosti, resp. 2 000 m³ pro hořlavé kapaliny II. třídy nebezpečnosti, pokud tyto nádrže nejsou naplněny inertním plynem; nebo
- d) stabilním samočinným hasicím zařízením u havarijních jímek s nádržemi, kde plocha havarijní jímky, na níž probíhá odhořívání, je větší než 500 m² a přitom horní hrany stěn havarijní jímky jsou více než 1,5 m nad přilehlým terénem (nad přístupovou komunikací), nebo je větší než 1 000 m² v ostatních případech;
- e) zařízení podle bodů a) až d) může být nahrazeno polostabilním hasicím zařízením, pokud zásah jednotek požární ochrany je možný v časovém pásmu H1;
- f) elektrickou požární signalizací, a to ve všech případech, kde ve výrobních či skladových prostorech stavebního objektu se vyskytují hořlavé kapaliny I. a II. třídy nebezpečnosti v množství větším než 5 m³ v jednom požárním úseku; elektrickou požární signalizaci může nahradit jiné ekvivalentní zařízení odpovídající dané technologii výroby;
- g) prostory s hořlavými kapalinami kterékoliv třídy nebezpečnosti, umístěné v podzemních podlažích a bez ohledu na polohu podlaží i výrobní prostory, ve kterých se může současně nacházet větší množství než 5 m³ hořlavých kapalin I. třídy nebezpečnosti, musí být vybaveny detektory plynů a par s napojením na stálou obsluhu zařízení.

Vyhláška č. 23/2008 Sb.

Vyhláška v příloze č. 7 uvádí požadavky požární ochrany pro užívání staveb nebo jejich částí s výskytem hořlavých kapalin.

Vyhláškou jsou dány požadavky na ukládání hořlavých kapalin na pracovištích (např. zdravotnická zařízení, prodejní prostory kiosky čerpacích stanic, laboratoře, dílny), množství hořlavých kapalin, požadavky na obaly (křehké). Požadavky se týkají staveb provedené podle ČSN 65 0201:2003 a pro stavby provedené podle ČSN 65 0201 před platností této normy (rok 2003).

Pro hořlavé kapaliny IV. třídy nebezpečnosti, které jsou ukládány na pracovištích hutních a strojírenských podniků, jsou stanoveny požadavky zvláště (podle konstrukčního systému stavby a půdorysné plochy).

Vyhláškou jsou také dány obecné požadavky na užívání staveb s výskytem hořlavých kapalin (požadavky na bezpečnostní značení obalů, otvory ve skladech, obecné požadavky na skladování, statická elektřina, společné skladování hořlavých kapalin a dalších látek apod.)

Povinnosti právnických a podnikajících fyzických osob a fyzických na úseku požární ochrany z hlediska hořlavých kapalin jsou dány platnou legislativou, tj. Zákonem o požární ochraně a Vyhláškou o požární prevenci, která v § 44 stanovuje podrobnější požadavky požární bezpečnosti při skladování nebo ukládání hořlavých kapalin fyzických osob.

Hořlavé kapaliny se skladují v prostorách (ČSN 65 0201) a obalech tomu určených. Hořlavé kapaliny se nemohou ukládat ve společných a ve sklepních prostorách bytových domů nebo ubytovacích zařízení s výjimkou hořlavých kapalin potřebných k vytápění těchto objektů v maximálním množství 40 litrů (v nerozbitných přenosných obalech pro jeden tepelný spotřebič). V jednotlivých a řadových garážích¹⁸⁰⁾ se mohou ukládat nejvýše 40 l pohonných hmot pro osobní automobily a 80 l pro nákladní automobily v nerozbitných obalech a nejvýše 20 l olejů na jedno stání.

V hromadných garážích se pohonné hmoty ani oleje neukládají s výjimkou provozních náplní a záložního paliva, které jsou součástí vozidel.

ČSN 65 0202 – Hořlavé kapaliny. Plnění a stáčení. Výdejní čerpací stanice

Norma platí pro projektování nových plnicích a stáčecích stanovišť hořlavých kapalin a topných olejů, výdejních čerpacích stanic s výdejními stojany nebo stáčecími a výdejními bloky, letištních tankovacích stanic a tankovacích stanic pro vnitrozemská plavidla a stanovy základní konstrukční požadavky pro nově konstruované výdejní stojany.

Norma platí pro projektování změn staveb nebo technologických zařízení plnicích a stáčecích stanovišť čerpacích stanic a tankovacích stanic, a to pro měněné části objektů nebo technologických zařízení, přičemž změnou nesmí dojít ke snížení bezpečnosti objektů nebo zařízení.

Norma neplatí pro čerpací stanice a plnění a stáčení zkapalněných uhlovodíkových plynů.

Požární bezpečnost plnicích a stáčecích stanovišť, čerpacích stanic, letištních tankovacích stanic a tankovacích stanic pro vnitrozemská plavidla se řeší podle ČSN 73 0804 a ČSN 65 0201 s odchylkami uvedenými v ČSN 65 0202.

Citovaná literatura

- [1] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci)
- [3] ČSN 73 0804 – PBS – Výrobní objekty
- [4] ČSN 65 0201 – Hořlavé kapaliny. Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
- [5] Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- [6] Vyhláška č. 402/2011 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických směsí a balení a označování nebezpečných chemických směsí
- [7] Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/48/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006, v platném znění (Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures – „CLP“).
- [8] Ing. Libuše Sedláková – Pracovní pomůcka k výkonu státního požárního dozoru Chemické látky a směsí
- [9] ČSN 65 0202 – Hořlavé kapaliny. Plnění a stáčení. Výdejní čerpací stanice
- [10] ČSN 33 1500 – Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- [11] ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

36 Klasifikace, značení, balení látek dle mezinárodních předpisů

V souvislosti se vstupem České republiky do Evropské unie (dále jen „EU“) bylo nutno harmonizovat právní předpisy v oblasti chemických látek a chemických směsí (dále jen „CHLaS“). Oblast CHLaS před novelizací právních předpisů (např. zákon č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů) upravoval zákon č. 157/1998 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších právních předpisů.

Problematiku CHLaS řeší více právních a normativních předpisů. V současné době se nacházíme v přechodném období, kdy je v oblasti CHLaS uplatňováno souběžně více předpisů^{188), 189), 190)}.

Poslední novelizace chemického zákona proběhla v roce 2011 a zákon 356/2003 Sb., byl nahrazen zákonem 350/2011 Sb.¹⁹¹⁾, o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů. Tento zákon zapracovává příslušné předpisy Evropské unie^{189), 190)}, navazuje na přímo použitelné předpisy Evropské unie^{188), 192)} a upravuje práva a povinnosti právnických osob a podnikajících fyzických osob (dále jen „osoba“) při výrobě, klasifikaci, zkoušení nebezpečných vlastností, balení, označování, uvádění na trh, používání, vývozu a dovozu chemických látek nebo látek obsažených ve směsích nebo předmětech, klasifikaci, zkoušení nebezpečných vlastností, balení, označování a uvádění na trh chemických směsí na území České republiky, správnou laboratorní praxi, působností správních orgánů při zajišťování ochrany před škodlivými účinky látek a směsí. Tento zákon se vztahuje na látky, látky obsažené ve směsi nebo předmětu a směsi. Na přípravky na ochranu rostlin, pomocné prostředky na ochranu rostlin a biocidní přípravky se z povinností stanovených v tomto zákoně vztahují pouze povinnosti klasifikace, balení a označování. (*Předmětem je věc, která během výroby získává určitý tvar, povrch nebo vzhled určující její funkci ve větší míře než její chemické složení*).

Evropská unie (EU) upravuje svůj systém klasifikace CHLaS podle Globálně harmonizovaného systému (GHS) Organizace spojených národů. Tento mezinárodní systém vyžaduje klasifikaci CHLaS podle jejich nebezpečných vlastností a stanovuje výstražný symbol a další údaje, které je nutné uvést na štítku. GHS je soubor mezinárodních doporučení a jejich aplikace je proto dobrovolná. Pravidla zavedená podle GHS jsou začleněna do legislativy EU Nařízením (ES) č. 1272/2008 (dále jen „CLP“) Evropského parlamentu a Rady ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS¹⁸⁹⁾ a 1999/45/ES¹⁹⁰⁾ a o změně nařízení (ES) č. 907/2006¹⁹²⁾, v platném znění.

Směrnice 67/548/EHS a 1999/45/ES řeší klasifikaci, balení a označování nebezpečných látek resp. nebezpečných přípravků. Definují nebezpečné vlastnosti, požadavky na obaly, jejich značení, používání symbolů a požadavky na bezpečnostní list.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek a o zřízení Evropské agentury pro chemické látky (dále jen „nařízení REACH“) se vztahuje na látky, které jsou vyráběné nebo dovážené v množství od jedné tuny za rok. Registrace chemických látek se provádí u Evropské agentury pro chemické látky a registrace ještě stále pokračuje (v závislosti na množství chemických látek). V tomto nařízení nalezneme také požadavky na sestavení **bezpečnostního listu** (hlava IV a příloha II). Na toto nařízení přímo navazuje nařízení CLP. REACH neobsahuje žádné povinnosti v souvislosti s klasifikací, balením a označováním CHLaS.

Nařízení CLP je oproti nařízení GHS mírně upraveno. Pojem „látky“ se zachovává, ale pojem „přípravky“ se nahrazuje pojmem „směs“.

Látkou se podle CLP rozumí chemický prvek a jeho sloučeniny v přírodním stavu nebo získané výrobním procesem, včetně všech přídatných látek nutných k uchování jeho stability a všech nečistot vznikajících v použitém procesu, avšak s vyloučením všech rozpouštědel, která lze oddělit bez ovlivnění stability látky nebo změny jejího složení.

Směsí dle CLP se rozumí směs nebo roztok složený ze dvou nebo více látek. (Pozn. „Směs“ – nařízení CLP a „přípravky“ – nařízení REACH jsou synonyma).

¹⁸⁸⁾ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí (Classification, Labelling and Packaging, dále jen „CLP“), o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) /45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006, v platném znění

¹⁸⁹⁾ Směrnice č. 67/548/EHS o sbližování právních a správních předpisů týkajících se klasifikace, balení a označování látek (Dangerous Substances Directive – „DSD“)

¹⁹⁰⁾ Směrnice č. 1999/45/ES o sbližování právních a správních předpisů členských států týkajících se klasifikace, balení a označování přípravků (Dangerous Preparations Directive – „DPD“)

¹⁹¹⁾ Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (chemický zákon)

¹⁹²⁾ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/796/EHS a směrnice Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES (dále jen „REACH“ – Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals)

Klasifikace chemických látek a jejich směsí je založena na kategoriích s ohledem na stupeň nebezpečnosti a specifickou povahu nebezpečných vlastností. Mezi ně patří hořlavé látky nebo směsi, akutní toxicita, nebezpečnost pro vodní prostředí atd.

Klasifikace látek a směsí

Klasifikace látky nebo směsi (podle nařízení CLP) vyjadřuje zhodnocení nebezpečnosti látky nebo směsi. Výsledkem je přidělení nebezpečné látky a směsi, **třídu a kategorii nebezpečnosti**. Nařízení CLP definuje 28 tříd nebezpečnosti: 16 tříd nebezpečnosti fyzikálního charakteru, 10 tříd nebezpečnosti pro zdraví a 1 třída představuje nebezpečí pro životní prostředí a 1 třída pro ozónovou vrstvu. Některé třídy nebezpečnosti mohou obsahovat kategorie nebezpečnosti. Kategorie nebezpečnosti je rozdělení kritérií v každé třídě nebezpečnosti s upřesněním závažnosti nebezpečnosti (vyjadřuje stupeň bezpečnosti neboli kategorii v rámci určité třídy). Dále jsou důležité tzv. harmonizované klasifikace látek – všechny dříve harmonizované klasifikace látek byly převedeny do harmonizovaných klasifikací podle nařízení CLP, tzn., rozhodlo se o klasifikaci určité nebezpečné vlastnosti látky. Tyto harmonizované klasifikace jsou uvedeny v příloze nařízení CLP a pro výrobce, dovozce a následné uživatele jsou povinné (**Následný uživatel** – fyzická nebo právnická osoba jiná než výrobce nebo dovozce, která používá látku samotnou nebo obsaženou v přípravku při své průmyslové nebo profesionální činnosti. Následným uživatelem není distributor ani spotřebitel. Např. výrobci čisticích prostředků, uživatel chemikálií v průmyslových procesech, nebo výrobci předmětů, jako jsou například elektronické součástky).

Př.: třídy nebezpečnosti dle nařízení CLP – výběr

- Výbušniny
- Hořlavé plyny
- Hořlavé aerosoly
- Oxidující plyny
- Plyny pod tlakem
- Hořlavé kapaliny
- Hořlavé tuhé látky

Klasifikace chemických látek, která je platná od 1. prosince 2012, je dána nařízením CLP. Klasifikace směsí dle uvedené směrnice bude platná od 1. června 2015, v současné době jsou směsi klasifikovány dle **zákona o chemických látkách a směsích**¹⁹³⁾ resp. dle vyhlášky č. 402/2011 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických směsí a balení a označování nebezpečných chemických směsí. Dle zákona o chemických látkách a směsích provádí výrobce, dovozce nebo následný uživatel, který uvádí na trh látku nebo směs klasifikaci, tzn. hodnocení jejich nebezpečných vlastností, a zařazuje látky nebo směsi do jedné nebo více skupin nebezpečnosti, kterými jsou např.:

- **Oxidující látky nebo směsi**; oxidující je látka nebo směs, která vyvolává vysoce exotermní reakci ve styku s jinými látkami, zejména hořlavými
- **Výbušné látky nebo směsi**; výbušnou je pevná, kapalná, pastovitá nebo gelovitá látka nebo směs, která může exotermně reagovat i bez přístupu vzdušného kyslíku, přičemž rychle uvolňuje plyny, a která za definovaných zkušebních podmínek detonuje, rychle shoří nebo po zahřátí vybuchuje, pokud je v částečně uzavřeném prostoru
- **Extrémně hořlavé látky nebo směsi**; extrémně hořlavou je kapalná látka nebo směs, která má extrémně nízký bod vzplanutí a nízký bod varu, anebo plynná látka nebo směs, která je hořlavá ve styku se vzduchem při pokojové teplotě a tlaku
- **Vysoce hořlavé látky nebo směsi**; vysoce hořlavou je:
 - » látka nebo směs, která se může samovolně zahřívat a nakonec se vznítí ve styku se vzduchem při pokojové teplotě bez jakéhokoliv dodání energie
 - » pevná látka nebo směs, která se může snadno zapálit po krátkém styku se zdrojem zapálení a která pokračuje v hoření nebo shoří po jeho odstranění
 - » kapalná látka nebo směs, která má velmi nízký bod vzplanutí
 - » látka nebo směs, která ve styku s vodou nebo vlhkým vzduchem uvolňuje vysoce hořlavé plyny v nebezpečných množstvích

- **Hořlavé látky nebo směsi**; hořlavou je kapalná látka nebo směs, která má nízký bod vzplanutí **Klasifikace látek a směsí na základě fyz.-chemických vlastností** dle vyhlášky č. 402/2011 Sb.¹⁹³⁾

Extrémně hořlavý – kapalná látka a směsi, které mají bod vzplanutí < 0 °C a bod varu ≤ 35 °C.

Vysoce hořlavý – kapalná látka a směsi s bodem vzplanutí < 21 °C, které však nejsou extrémně hořlavé.

Hořlavý – kapalná látka a směsi s bodem vzplanutí ≥ 21 °C, ale ≤ 55 °C.

Oxidující, výbušný – klasifikace se přiřazuje na základě výsledků zkoušek uvedených v nařízení REACH. (výstražný symbol „O“ – oxidující, E – výbušný)

¹⁹³⁾ Vyhláška č. 402/2011 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických směsí a balení a označování nebezpečných chemických směsí

Definice hořlavých plynů, kapalin, tuhých látek dle nařízení CLP nebo ČSN

Hořlavým plynem podle nařízení CLP se rozumí plyn nebo plynná směs, který má se vzduchem rozmezí hořlavosti při teplotě 20 °C a standardním tlaku 101,3kPa. Rozdělení na kategorie 1 a 2.

Hořlavá kapalina podle ČSN 65 0201 se rozumí chemická látka a/nebo její směs v kapalném stavu, splňující podmínky (mají definovaný bod vzplanutí a které jsou při teplotách výskytu kapalné a lze u nich stanovit bod hoření).

Hořlavou kapalinou dle nařízení CLP se rozumí kapalina s bodem vzplanutí nejvýše 60 °C.

Kategorie 1 – Bod vzplanutí < 23 °C a počáteční bod varu ≤ 35 °C

Kategorie 2 – Bod vzplanutí < 23 °C a počáteční bod varu > 35 °C

Kategorie 3 – Bod vzplanutí ≥ 23 °C a ≤ 60 °C

Hořlavou tuhou látkou podle nařízení CLP se rozumí tuhá látka, která se snadno zapaluje nebo může způsobit požár či k němu přispět třením.

Oxidující kapalinou se rozumí podle nařízení CLP látka nebo směs, která ačkoli sama není nutně vznětlivá, může obecně poskytováním kyslíku způsobit nebo podpořit hoření jiných látek.

Oxidující tuhou látkou se rozumí podle nařízení CLP tuhá látka nebo směs, která ačkoli sama není nutně vznětlivá, může obecně poskytováním kyslíku způsobit nebo podpořit hoření jiných látek.

Podle směrnice 67/548/EHS¹⁸⁹⁾ (DSD) se **látky** klasifikovali, označovali a balili do 1. 12. 2010. Od 1. 12. 2010 se **látky** mohou klasifikovat podle směrnice 67/548/EHS (DSD) nebo podle nařízení CLP, označovat a balit se látky musí podle nařízení CLP. Do 1. 6. 2015 se **směsi** klasifikují, označují a balí podle směrnice 1999/45/ES¹⁹⁰⁾ (DPD). Po tomto termínu se budou směsi klasifikovat, označovat, balit podle nařízení CLP.

Balení látek a směsí

Balení nebezpečných látek a směsí dle nařízení CLP, musí splňovat určité požadavky např. balení, musí zabránit ztrátě obsahu, materiál obalů je stálý i při styku s obsahem, obaly musí být silné a pevné, obaly musí být vybaveny vodotěsnými uzávěry. V některých případech jsou vyžadovány uzávěry odolné proti otevření dětmi a hmatatelné výstrahy (ČSN EN ISO 11683 – Obaly – Hmatatelné výstrahy). Jestliže je látka či směs balena do obalu v souladu s podmínkami pro přepravu nebezpečných věcí v mezinárodní přepravě a s požadavky na přepravu nebezpečných věcí v železniční (RID), silniční (ADR), vodní vnitrozemské (ADN), letecké (ICAO/IATA) a námořní dopravě (IMDG) má se za to, že vyhovuje požadavkům na vlastnosti obalu (únik obsahu, poškození obalu a uzávěru obsahem, silné a pevné obaly a uzávěry dostatečně silné a pevné při běžném použití).

Označování látek a směsí

Podle nařízení CLP je označování obalů látek (po 1. 6. 2015 i směsí) prováděno pomocí výstražných symbolů, signálním slovem a standardní větou o nebezpečnosti a pokyny pro bezpečné zacházení. Avšak některé nebezpečné vlastnosti látek a směsí nevyžaduje označení výstražným symbolem. Přehled výstražných symbolů je uveden v tabulce č. 15.

Výstražné symboly nebezpečnosti podle nařízení CLP mají tvar čtverce postaveného na vrchol. Mají černý znak na bílém podkladu s červeným rámečkem, který je dostatečně široký, aby byl jasně viditelný. Každý výstražný symbol nebezpečnosti pokrývá alespoň jednu patnáctinu povrchové plochy harmonizovaného štítku, nesmí však být menší než 1 cm².

Výstražné symboly nebezpečnosti podle vyhlášky č. 402/2011 Sb.¹⁹³⁾

Signální slovo: slovo označující příslušnou úroveň závažnosti nebezpečnosti za účelem varování před možným nebezpečím; rozlišují se tyto dvě úrovně:

„**nebezpečí**“ – je signální slovo označující závažnější kategorie nebezpečnosti

„**varování**“ – je signální slovo označující méně závažné kategorie nebezpečnosti

Použije-li se slovo nebezpečí, neuvádí se na štítku obalu slovo varování.

Používání štítků

Nařízení CLP i vyhláška č. 402/2011 Sb. stanovuje požadavky na minimální rozměry štítků. Velikost – rozměry štítků jsou provedeny v závislosti na objemu obalu. Nařízení CLP definuje minimální rozměry štítku a stanovuje i minimální velikost výstražného symbolu. Štítky musí být pevně připevněny k jedné nebo více stranám obalu, který bezprostředně obsahuje látku nebo směs tak, aby bylo možno údaje číst vodorovně, je-li balení uloženo v obvyklé poloze. Minimální rozměry štítků a velikosti výstražných symbolů jsou uvedeny jak v nařízení CLP, tak ve vyhlášce č. 402/2011 Sb.

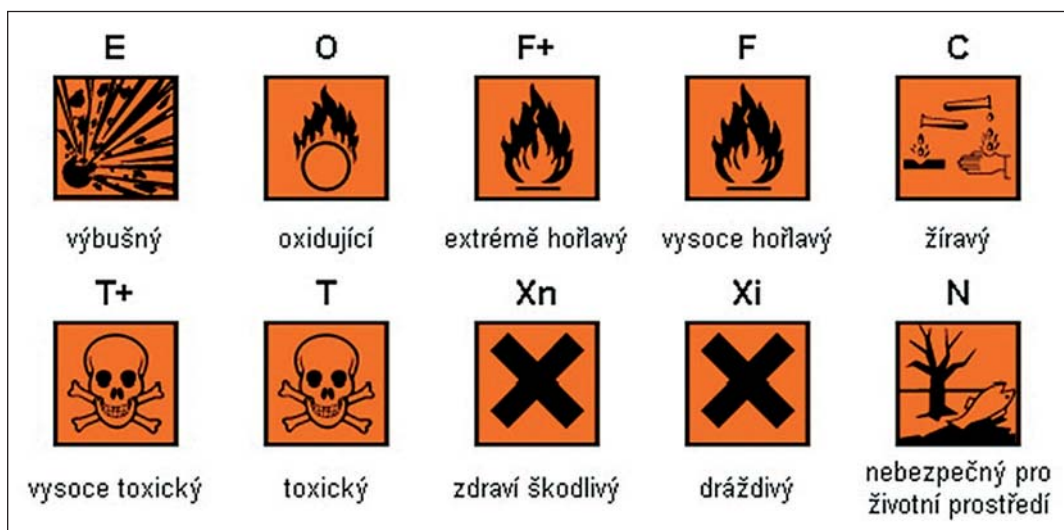
Na štítku by tedy měly být uvedeny informace o:

- dodavatel, identifikace výrobku (tzv. identifikátory výrobku),
- množství látky/směsi v obalech (pro širokou veřejnost),
- podle potřeby výstražné symboly nebezpečnosti,
- podle potřeby signální slova (Nebezpečí / Varování),

Obrázek č.15
Výstražné symboly
nebezpečnosti dle
CLP



Obrázek č.16
Výstražné symboly
nebezpečnosti
dle vyhlášky
č. 402/2011 Sb.



- podle potřeby standardní věty o nebezpečnosti (tzv. H věty – něco jako dnešní R věty),
- podle potřeby pokyny pro bezpečné zacházení (tzv. P věty – něco jako dnešní S věty),
- podle potřeby doplňkové informace (EUH – věty).

Standardní věta o nebezpečnosti „Hazard statement“ (H-věta): věta přiřazená dané třídě a kategorii nebezpečnosti, která popisuje povahu nebezpečnosti dané nebezpečné látky nebo směsi, případně i včetně stupně nebezpečnosti. K H-větám mohou být použity také **doplňkové informace o nebezpečnosti (EUH věty)**.

Pokyny pro bezpečné zacházení „Precautionary statement“ (P-věta): věta popisující jedno nebo více doporučených opatření pro minimalizaci nebo prevenci nepříznivých účinků způsobených expozicí dané nebezpečné látky nebo směsi v důsledku jejího používání nebo odstraňování.

Doposud používáme také **R-věty** a **S-věty**.

R-věty: standardní věty označující specifickou rizikovost a standardní pokyny pro bezpečné nakládání s nebezpečnými CHLaS. R-věty budou nahrazeny H-větami se stejným účelem. H-vět je mnohem víc než dnešních R-vět. Část vět je shodná nebo podobná stávajícím R-větám, jiné jsou zcela nové.

S-věty: standardní pokyny pro bezpečné nakládání nebezpečnými CHLaS. P-věty jsou na úrovni dnešních S-vět.

Bezpečnostní list (dále jen „BL“)

BL je základní informační dokument o nebezpečných vlastnostech CHLaS a účincích na lidské zdraví. České právní předpisy¹⁹¹⁾ zpracování a obsah BL neuvádí a pouze odkazuje na nařízení REACH, ve kterém jsou uvedeny informace o sestavování BL. Požadavky na BL jsou stanoveny čl. 31 nařízení REACH, v příloze II jsou uvedeny pokyny pro sestavení BL.

Bezpečnostní list by měl poskytovat souhrnné informace o látce, směsi, tak aby umožnil uživateli učinit nezbytná opatření týkající se ochrany lidského zdraví a bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí. Musí informovat o nebezpečnosti látky nebo směsi, poskytnout informace o jejím bezpečném skladování, manipulaci, odstraňování.

Nařízení (ES) č. 453/2010¹⁹⁴⁾ novelizuje nařízení REACH a hlavně její přílohu, kde upravuje vzhled a strukturu BL (název oddílu a pododdílu BL). Nařízení rozlišovala termíny provedení BL pro látky (od 1. 12. 2010) a směsi (od 1. 12. 2012) a zároveň předepisuje termíny, kdy začnou jednotlivé úpravy platit (příloha II nařízení REACH od 1. 6. 2015).

BL poskytuje dodavatel¹⁹²⁾ (výrobce, dovozce, následný uživatel, distributor). Příjemcem BL je následný uživatel, distributor. BL se týká výrobku (látka nebo směs, **ne předmět**).

Povinnost poskytovat BL se týká každé fáze dodavatelského řetězce. Povinnost sestavit bezpečnostní list má výrobce, dovozce, kteří by měli v co nejvyšší proveditelné míře předvídat použití připadající v úvahu pro danou látku nebo směs. Další účastníci ve směru dodavatelského řetězce by rovněž měli poskytovat BL na základě informací – jejichž právnost zkontrolují a které doplní.

Podle článku 31 nařízení REACH jsou BL a jejich veškeré aktualizace poskytovány zdarma. Bezpečnostní list sestaví odborně způsobilá osoba (školená a zkušená), která zohlední specifické potřeby a znalosti uživatelů, pokud jsou známy. Dodavatelé látek a směsí zajistí, aby odborně způsobilé osoby byly řádně vyškoleny, včetně opakovacího školení.

Podmínky, za kterých musí být aktualizován a opětovně vydán BL, jsou definovány v čl. 31 odst. 9 nařízení REACH takto:

- a) jakmile jsou k dispozici nové informace, které mohou ovlivnit opatření k řízení rizik, nebo nové informace o nebezpečnosti;
- b) po udělení nebo zamítnutí povolení;
- c) po uložení omezení.

Bezpečnostní list se poskytuje zdarma v tištěné nebo elektronické podobě nejpozději v den, kdy je látka nebo směs poprvé dodána. Nerozhodne-li daný členský stát jinak, dodává se bezpečnostní list v úředním jazyce nebo jedním z úředních jazyků každého členského státu, v němž je látka nebo směs uvedena na trh. Je-li látka nebo směs uváděna na trh v ČR dodává se bezpečnostní list v češtině.

Složení bezpečnostního listu:

1. Identifikace (identifikace CHLaS, údaje o dodavateli, kontakty)
2. Identifikace nebezpečnosti (klasifikace látek nebo směsí dle CLP, varovné informace)
3. Složení, informace o složkách (chemická složení látky nebo směsi včetně nečistot)
4. První pomoc (pochopení pokynů i pro nevyškolené osoby)
5. Opatření pro hašení požáru (hasiva, pokyny pro hasiče, ochranné prostředky)
6. Opatření v případě náhodného úniku (ochranné prostředky, ochrana životního prostředí atd.)
7. Zacházení a skladování (bezpečné skladování, zacházení)
8. Omezování expozice (limity expozice na pracovišti a nezbytná opatření pro řízení rizik)
9. Fyzikálně-chemické vlastnosti látky (t. vzplanutí, vznícení, meze výbušnosti)
10. Stálost a reaktivita (chemické reakce, rozklad-nebezpečné produkty atd.)
11. Toxikologické informace (popis různých toxikologických účinků (na zdraví))
12. Ekologické informace (posouzení vlivu na životní prostředí v případě úniku do ŽP)
13. Pokyny pro odstraňování (informace o řádném nakládání s odpady látky nebo směsi)
14. Informace pro přepravu (silniční, železniční, námořní, vnitrozemská vodní nebo letecká)
15. Informace o předpisech (právní předpisy, nařízení EP a Rady)
16. Další informace (např. podrobné informace H-vět, P-vět, R-vět, S-vět)

¹⁹⁴⁾ Nařízení č. 453/2010, kterým se mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH)

Citovaná literatura

- [1] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci)
- [3] Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (chemický zákon)
- [4] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí (Classification, Labelling and Packaging, dále jen „CLP“), o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006, v platném znění.
- [5] Ing. Libuše Sedláková – Pracovní pomůcka k výkonu státního požárního dozoru Chemické látky a směsi
- [6] Směrnice č. 67/548/EHS o sblížení právních a správních předpisů týkajících se klasifikace, balení a označování látek (Dangerous Substances Directive – „DSD“)
- [7] Směrnice č. 1999/45/ES o sblížení právních a správních předpisů členských států týkajících se klasifikace, balení a označování přípravků (Dangerous Preparations Directive – „DPD“)
- [8] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/796/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES (dále jen „REACH“ – Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals)
- [9] Vyhláška č. 402/2011 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických směsí a balení a označování nebezpečných chemických směsí.
- [10] Nařízení 453/2010, kterým se mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH)
- [11] ČSN 65 0201 – Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci

37 Přeprava nebezpečných látek

ADR – Accord Dangereuses Route – Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (dále jen ADR).

RID – Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail – Řád pro mezinárodní železniční dopravu nebezpečných věcí (dále jen RID).

Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí byla sjednána v Ženevě dne 30. září 1957 pod patronací Evropské hospodářské komise dále jen EHK OSN a vstoupila v platnost dne 29. ledna 1968. Československo bylo členem ADR od roku 1986. Znění této dohody bylo vyhlášeno ve sbírce zákonů vyhláškou ministra zahraničních věcí č. 64/1987 Sb. Stejně jako ostatní mezinárodní smlouvy a dohody se tato dohoda stala na základě Ústavního zákona ČR č. 4/1993 Sb., o opatřeních, souvisejících se zánikem Československé federativní republiky součástí právního řádu České republiky.

ADR je dohodou mezi státy a neexistuje tudíž žádný nadnárodní orgán, který by mohl vynucovat její dodržování. V praxi jsou silniční kontroly prováděny smluvními stranami ADR a nedodržení jejich ustanovení může vyústit v uložení sankce národními orgány podle jejich vnitrostátních právních předpisů.

Pod pojmem nebezpečné věci je nutné chápat nejen látky jako např. benzin pro spalovací motory, kyselina dusičná či hydroxid sodný, ale též i předměty obsahující nebezpečné věci jako např. tlakové nádoby, náboje pro zbraně, lithiové baterie, akumulátory apod. Látky pak mohou být ve skupenství tuhém, kapalném či plynném.

Podmínky pro ADR jsou obsaženy v příloze „A“ (Všeobecná ustanovení, týkající se nebezpečných látek a předmětů) zejména pokud jde o jejich balení a označování a v příloze „B“ (Ustanovení o dopravních prostředcích a přepravě) zejména pokud jde o konstrukci, výbavu a provoz vozidel přepravujících dotyčné věci.

Dohoda ADR vymezuje též pojem odpad, který je zařazen mezi nebezpečné věci, které jsou přepravovány k dalšímu zpracování, k uložení na skládku odpadu nebo k likvidaci spálením nebo jiným způsobem.

Nebezpečné věci podle ADR jsou věci, předměty, pro jejichž vlastnosti (hořlavost, žíravost, výbušnost a další) může být jejich přepravou ohrožena bezpečnost osob, majetku a životního prostředí.

Dohoda ADR rozděluje nebezpečné věci do 9 tříd:

| | | | |
|------------|--|------------|-----------------------------------|
| Třída 1: | Výbušné látky a předměty, | Třída 5.1: | Látky podporující hoření, |
| Třída 2: | Plyny, | Třída 5.2: | Organické peroxidy, |
| Třída 3: | Hořlavé kapaliny, | Třída 6.1: | Toxické látky, |
| Třída 4.1: | Hořlavé tuhé látky, samovolně se rozkládající látky a znečítlivělé tuhé výbušné látky, | Třída 6.2: | Infekční látky, |
| Třída 4.2: | Samozápalné látky, | Třída 7: | Radioaktivní látky, |
| Třída 4.3: | Látky, které ve styku s vodou vyvíjejí hořlavé plyny, | Třída 8: | Žíravé látky, |
| | | Třída 9: | Jiné nebezpečné látky a předměty. |

Pro usnadnění identifikace nebezpečných látek byly přijaty následující bezpečnostní značky:

NEBEZPEČÍ TŘÍDY 1 Výbušné látky a předměty



(č. 1)
Podtřídy 1.1, 1.2 a 1.3
Symbol (vybuchující puma): černý
podklad: oranžový; číslice „1“ v dolním rohu



(č. 1.4)
Podtřída 1.4



(č. 1.5)
Podtřída 1.5



(č. 1.6)
Podtřída 1.6

** Údaj podtřídy -
neudává se, je-li výbušnost
vedlejší nebezpečím
* Údaj skupiny
snášenlivosti - neudává se,
je-li výbušnost vedlejší
nebezpečím

podklad: oranžový; číslice: černé; výška číslic musí být asi 30 mm a tloušťka čáry asi 5 mm
(u bezpečnostní značky o rozměrech 100 mm x 100 mm); číslice „1“ v dolním rohu

NEBEZPEČÍ TŘÍDY 2
Plyny



(č. 2.1)
Hořlavé plyny
Symbol (plamen): černý nebo bílý;
(kromě provedení podle 5.2.2.2.1.6(d))
podklad: červený; číslice „2“ v dolním rohu



(č. 2.2)
Nehořlavé, netoxické plyny
Symbol (plynová lahev): černý nebo bílý;
podklad: zelený; číslice „2“ v dolním rohu



(č. 2.3)
Toxické plyny
Symbol (lebka na zkřížených kostech): černý;
podklad: bílý; číslice „2“ v dolním rohu

NEBEZPEČÍ TŘÍDY 3
Hořlavé kapaliny



(č. 3)
Nehořlavé, netoxické plyny
Symbol (plamen): černý nebo bílý;
podklad: červený; číslice „3“ v dolním rohu

NEBEZPEČÍ TŘÍDY 4.1
Hořlavé tuhé látky,
samovolně se
rozkládající látky
a znečtivěné tuhé
výbušné látky



(č. 4.1)
Symbol (plamen): černý;
podklad: bílý se sedmi svislými červenými pruhy; číslice „4“ v dolním rohu

NEBEZPEČÍ TŘÍDY 4.2
Samozápalné látky



(č. 4.2)
Symbol (plamen): černý;
podklad: horní polovina bílá a dolní polovina červená; číslice „4“ v dolním rohu

NEBEZPEČÍ TŘÍDY 4.3

*Látky, které ve styku
s vodou vyvíjejí
hořlavé plyny*



(č. 4.3)

Symbol (plamen): černý nebo bílý;
podklad: modrý; číslice „4“ v dolním rohu

NEBEZPEČÍ TŘÍDY 5.1

*Látky podporující
hoření*



(č. 5.1)

Symbol (plamen nad kruhem): černý;
podklad: žlutý; číslice „5.1“ v dolním rohu

NEBEZPEČÍ TŘÍDY 5.2

Organické peroxidy



(č. 5.2)

Symbol (plamen): černý nebo bílý;
podklad: horní polovina červená a dolní polovina žlutá; číslice „5.2“ v dolním rohu

NEBEZPEČÍ TŘÍDY 6.1

Toxické látky



(č. 6.1)

Symbol (lebka na zkřížených kostech): černý;
podklad: bílý; číslice „6“ v dolním rohu

NEBEZPEČÍ TŘÍDY 6.1

Infekční látky



(č. 6.2)

V dolní polovině bezpečnostní značky mohou být uvedeny nápisy: „INFEKČNÍ LÁTKA“
a „Při poškození nebo úniku uvědomte neprodleně veřejné zdravotnické orgány“;
Symbol (kruh, který je překryt třemi srpky měsíce) a údaje: černé;
podklad: bílý; číslice „6“ v dolním rohu

NEBEZPEČÍ TŘÍDY 7
Radioaktivní látky



(č. 7A)

Kategorie I - BÍLÁ
symbol záření (trojlístek): černý;
podklad: bílý;
text (předepsaný): černý v dolní
polovině bezpečnostní značky:
„RADIOACTIVE“
„CONTENT...“
„ACTIVITY...“;
za výrazem „RADIOACTIVE“ následuje
svislý červený pruh;
číslice „7“ v dolním rohu



(č. 7B)

Kategorie II - ŽLUTÁ
symbol záření (trojlístek): černý;
podklad: bílý;
text (předepsaný): černý v dolní polovině bezpečnostní značky:
„RADIOACTIVE“
„CONTENT...“
„ACTIVITY...“;
v černě orámovaném poli: „TRANSPORT INDEX“
za výrazem „RADIOACTIVE“ následují
dva svislé červené pruhy;
číslice „7“ v dolním rohu



(č. 7C)

Kategorie III - ŽLUTÁ



(č. 7E)

Štěpné látky třídy 7
text (předepsaný): černý v horní polovině bezpečnostní značky: „FISILE“;
v černě orámovaném poli v dolní polovině bezpečnostní značky: „CRITICALLY SAFETY INDEX“
podklad: bílý; číslice „7“ v dolním rohu

NEBEZPEČÍ TŘÍDY 8
Žíravé látky



(č. 8)

Symbol (kapky padající z jedné zkumavky na kov a z druhé zkumavky na ruku): černý;
podklad: horní polovina bílá a dolní polovina černá s bílým okrajem; číslice „8“ v dolním rohu

NEBEZPEČÍ TŘÍDY 9
Jiné nebezpečné
látky a předměty



(č. 9)

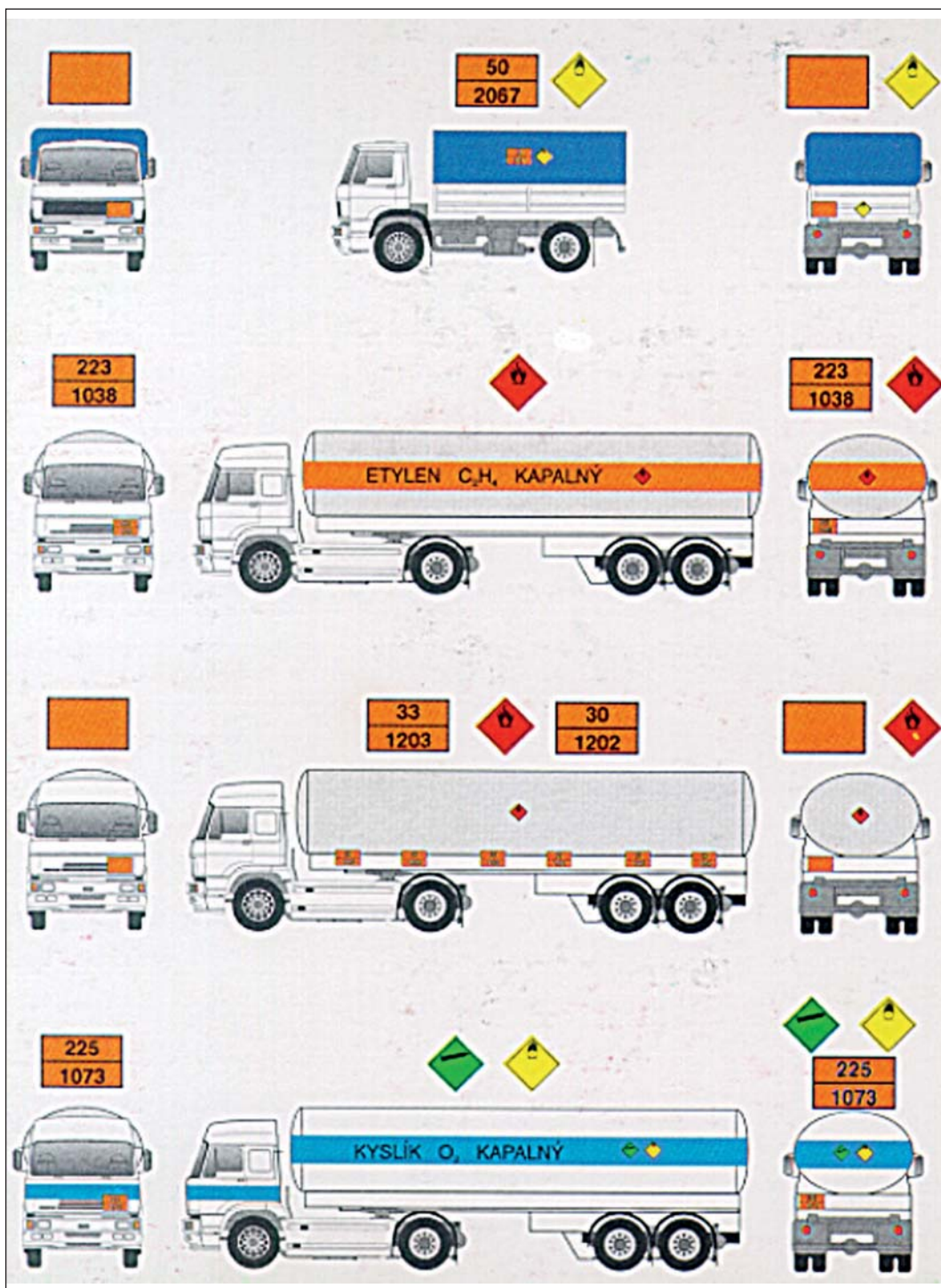
Symbol (sedm svislých pruhů v horní polovině): černý;
podklad: bílý; podtržená číslice „9“ v dolním rohu

Dopravní jednotky přepravující nebezpečné věci musí být opatřeny dvěma pravoúhlými oranžovými tabulkami, umístěnými ve svislé rovině. Musí být umístěny jedna na přední a druhá na zadní straně dopravní jednotky, obě kolmo k podélné ose dopravní jednotky. Musí být zřetelně viditelné.

Význam identifikačních čísel nebezpečnosti:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 2 Únik plynu tlakem nebo chemickou reakcí | 5 Podpora hoření |
| 3 Hořlavost kapalin (par) a plynů nebo kapalin schopných samoohřevu | 6 Toxicita nebo nebezpečí infekce |
| 4 Hořlavost tuhých látek nebo tuhých látek schopných samoohřevu | 7 Radioaktivita |
| | 8 Žíravost |
| | 9 Nebezpečí prudké samovolné reakce |

Obrázek č. 17
Označení dopravní
jednotky přepravující
nebezpečné věci



Tabulka s údaji
nebezpečnosti látky

velikost tabulky
je 30 x 40 cm
a výška číslic je 10 cm



Identifikační číslo nebezpečnosti sestává
ze dvou nebo třech číslic tzv. **Kemler-kód**

„UN číslo“ čtyřmístné identifikační
číslo látky nebo předmětu

Zdvojení číslice označuje zvýšení příslušného nebezpečí. Postačuje-li k označení nebezpečnosti látky jediná číslice, doplní se tato číslice na druhém místě nulou. Pokud je před identifikačním číslem nebezpečnosti uvede-

no písmeno „X“, znamená to, že látka reaguje nebezpečně s vodou. Pro takové látky smí být použita voda pouze po schválení znalci.

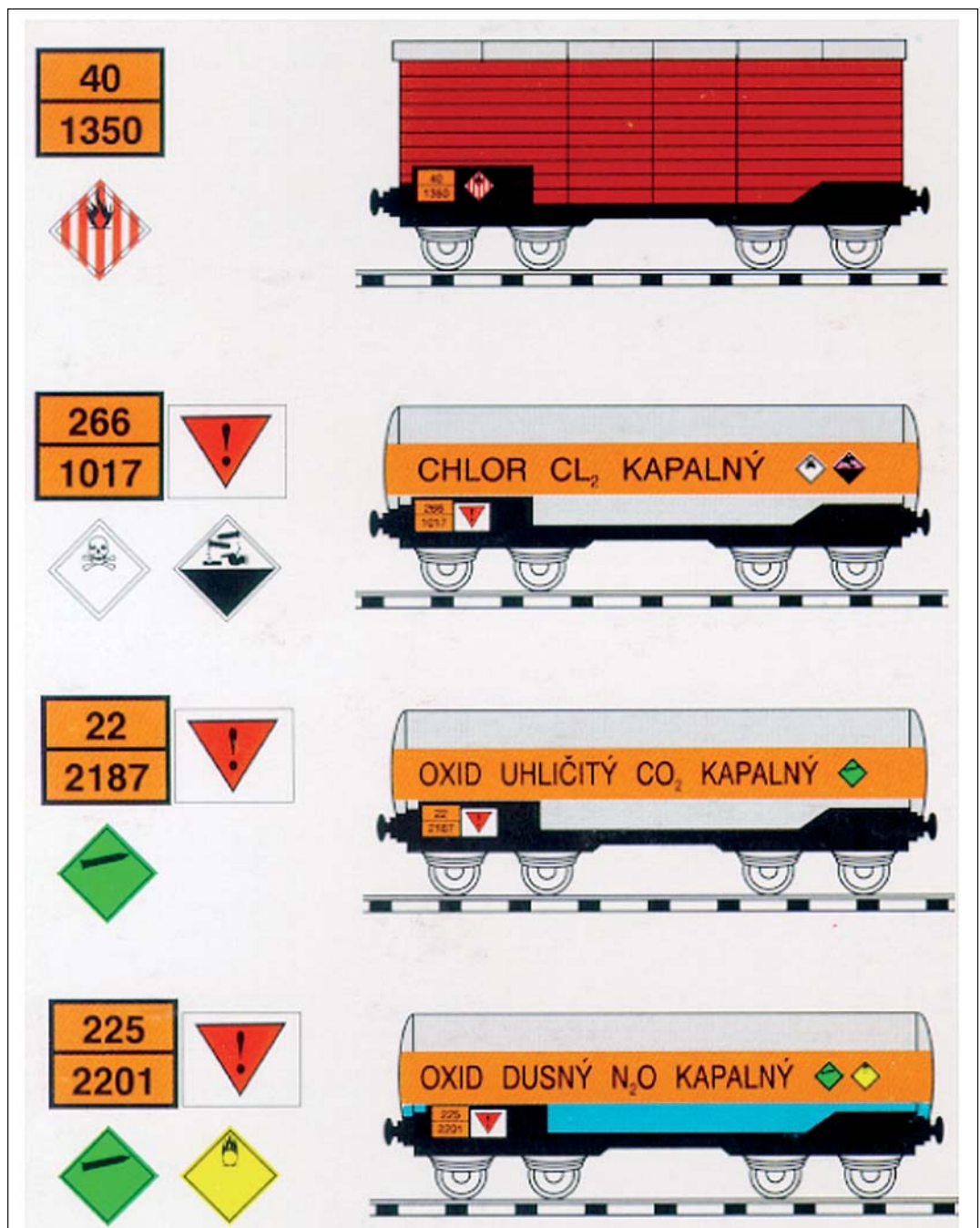
Několik příkladů identifikačních čísel nebezpečnosti:

| | | | |
|-----|--|------|--|
| 23 | hořlavý plyn | | nebo vyšší než její bod vzplanutí, nebo kapalina schopná samoohřevu |
| 238 | hořlavý plyn, žíravý | | |
| 26 | toxický plyn | 323 | hořlavá kapalina reagující s vodou a vyvíjející hořlavé plyny |
| 263 | toxický plyn, hořlavý | X323 | hořlavá kapalina reagující nebezpečně s vodou a vyvíjející hořlavé plyny. Voda nesmí být použita bez schválení znalci. |
| 265 | toxický plyn, podporující hoření | 33 | velmi hořlavá kapalina (bod vzplanutí pod 23 °C) |
| 30 | hořlavá kapalina (bod vzplanutí od 23 °C do 60 °C včetně) nebo hořlavá kapalina nebo tuhá látka v roztaveném stavu s bodem vzplanutí vyšším než 60 °C ohřátá na teplotu rovnou | | |

Identifikační číslo látky UN kód

UN kód je identifikační číslo nebezpečné látky (skupiny látek podobných vlastností), jejíž přeprava podléhá dohodám ADR a RID. Látkám je přidělen vždy čtyřmístný kód, který skupinu látek podobných vlastností jednoznačně identifikuje. UN – kód je jedním z nejčastěji používaných systémů pro rychlou identifikaci nebezpečných látek. Někdy se v literatuře uvádí pod označením UN číslo.

Obrázek č. 18
Označování
železničních vozidel



Pro účely balení mohou být látky, přiřazené k obalovým skupinám v závislosti na svém stupni nebezpečí:

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Obalová skupina I: | Velmi nebezpečné látky, |
| Obalová skupina II: | Středně nebezpečné látky, |
| Obalová skupina III: | Málo nebezpečné látky. |

Dohoda ADR ukládá dopravcům předepsané vybavení dopravní jednotky, a to v následujícím rozsahu pro všechna vozidla přepravující nebezpečné věci.

Bezpečnostní výbava pro všeobecné účely musí obsahovat – základací klín, jehož rozměry odpovídají hmotnosti vozidla a průměru jeho kol. Dva stojací výstražné prostředky (např.: reflexní kužele nebo trojúhelníky, nebo oranžově blikající svítilny, které jsou nezávislé na elektrickém systému vozidla), fluoreskující výstražná vesta nebo oděv a jedna ruční svítilna pro každého člena osádky. Kapalina na výplach očí, pár ochranných rukavic, ochrana očí (brýle). Při přepravě tuhých, nebo kapalných látek jsou dále předepsány: lopata, kryt kanalizace a sběrná nádoba. Dále pak minimálně 2 práškové hasicí přístroje, přičemž alespoň jeden hasicí přístroj musí mít nejmenší kapacitu obsahu 6 kg hasicí látky.

Průvodní doklady dle ADR informují o nákladu, o pokynech pro případ mimořádné události či nehody, o kvalifikaci osádky dopravní jednotky o splnění požadavků na technickou způsobilost dopravní jednotky. Základním dokumentem je přepravní doklad. To znamená nákladní list nebo dodací list, který obsahuje: UN kód, oficiální pojmenování, třídu látky, obalovou skupinu, celkovou hmotnost, jméno odesílatele a příjemce, kód omezení pro tunely. Pro případ nehody nebo mimořádné události musí být řidiči předány písemné pokyny pro řešení této situace. Písemné pokyny předá před přepravou řidiči dopravce. Pokyny musí být napsány v řeči, které rozumí každý člen osádky.

Označování železničních vozidel

Předpisy pro přepravu nebezpečných věcí vycházejí ze vzorových předpisů OSN. Pracovní skupina pro ADR a RID musí řešit harmonizaci předpisů v oblasti chemických látek a normalizaci. Z těchto důvodů dohází k revizi a harmonizaci ADR a RID ve dvouletých cyklech.

Citovaná literatura

- [1] Šenovský M., Balog K., Hanuška Z., Šenovský P.: *Nebezpečné látky II*, SPBI, Ostrava 2007, 17 s., ISBN: 978-80-7385-000-5.
- [2] http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/ADR+2013+ke+stažení/

38 Elektrická zařízení jako možný iniciační zdroj

Elektrické zařízení je zařízení, které ke své činnosti nebo působení využívá elektrických nebo elektromagnetických jevů¹⁹⁵⁾. Jiný zdroj¹⁹⁶⁾ definuje elektrické zařízení jako zařízení, u nichž může dojít k ohrožení života, zdraví nebo majetku elektrickým proudem, a zařízení určená k ochraně před účinky atmosférické nebo statické elektřiny. Lidstvo využívá elektrickou energii již poměrně dlouho zejména k usnadnění práce nebo ke zrychlení výrobních procesů. Elektrické zařízení se však může stát významným zdrojem (iniciátorem) vzniku požáru. Ostatně každoroční statistiky požárů to potvrzují. V následující části je uveden přehled a stručný popis nejčastějších iniciátorů od elektrických zařízení.

Přehled nejčastějších elektrických iniciátorů:

- Elektrická jiskra
- Elektrický zkrat
- Elektrický oblouk
- Elektrický přechodový odpor
- Elektrické přetížení
- Výboj atmosférické elektřiny

Elektrická jiskra

Elektrická jiskra nejčastěji vzniká v místech přerušení elektrického obvodu na dotykových plochách kontaktů (například ve vypínači při zhasnutí/rozsvícení světla). Je to běžná záležitost a tento jev můžeme nazvat jako **provozní jiskření**. Pro běžné prostředí nepředstavuje významné nebezpečí z hlediska iniciace požáru. Jestliže se však jedná například o výbušné prostředí, pak i jiskry, které vznikají při provozním jiskření, mohou představovat významné riziko z hlediska nebezpečí iniciace výbuchu a následného požáru. Elektrická zařízení pak musí být technicky upravena a do těchto prostředí přímo určena na základě platné legislativy a technické normativy.

Elektrická jiskra však může vznikat také při poruchových stavech na elektrických zařízeních, například při porušení izolace mezi vodiči pod napětím, na nedokonalých spojích apod. Tento druh jiskření se nazývá **poruchové jiskření**. Jiskra pak často přechází v elektrický oblouk, o kterém bude pojednáno níže.

Elektrický zkrat

Elektrický zkrat nazývaný také spojení nakrátko (dále jen zkrat) je náhodné nebo úmyslné **spojení přes zanedbatelný odpor** (nebo impedanci) dvou nebo více bodů obvodu, které mají při normálním provozu **různá napětí**. Zkratový proud, který pak v obvodu vzniká, má vysokou hodnotu, protože elektrický proud ve vedení nejde přes spotřebič, který představuje největší část celkového odporu soustavy. Zkrat vzniká například, když se v důsledku poškození izolace vzájemně dotknou přívodní vodiče k elektrickému spotřebiči (viz obrázek č. 19). **Velikost zkratového proudu je dána vzorcem:**

$$I = \frac{U}{R} \text{ (Ohmův zákon)}$$

legenda:

- I velikost zkratového proudu, který vzniká v obvodu (jednotka: A – ampér)
- U napětí mezi body (vodiči), které jsou při zkratu vodivě spojeny (V – volt)
- R odpor vodičů (Ω – ohm).

Vznik zkratu a zkratového proudu je doprovázen dalšími negativními jevy, jako jsou např. elektrický oblouk, **uvolnění velkého množství tepla** a pokles napětí ve zkratovaném obvodu. Vzniklé teplo často nestačí být odváděno do okolí, proto se hromadí a způsobuje významný nárůst teploty vodičů a okolních předmětů. To může způsobit tepelnou degradaci izolace kabelů a dále vznícení hořlavých materiálů. **Vzniklé teplo v části obvodu je rovno:**

$$Q = R \cdot I^2 \cdot t \text{ (Joulův-Lenzův zákon)}$$

legenda:

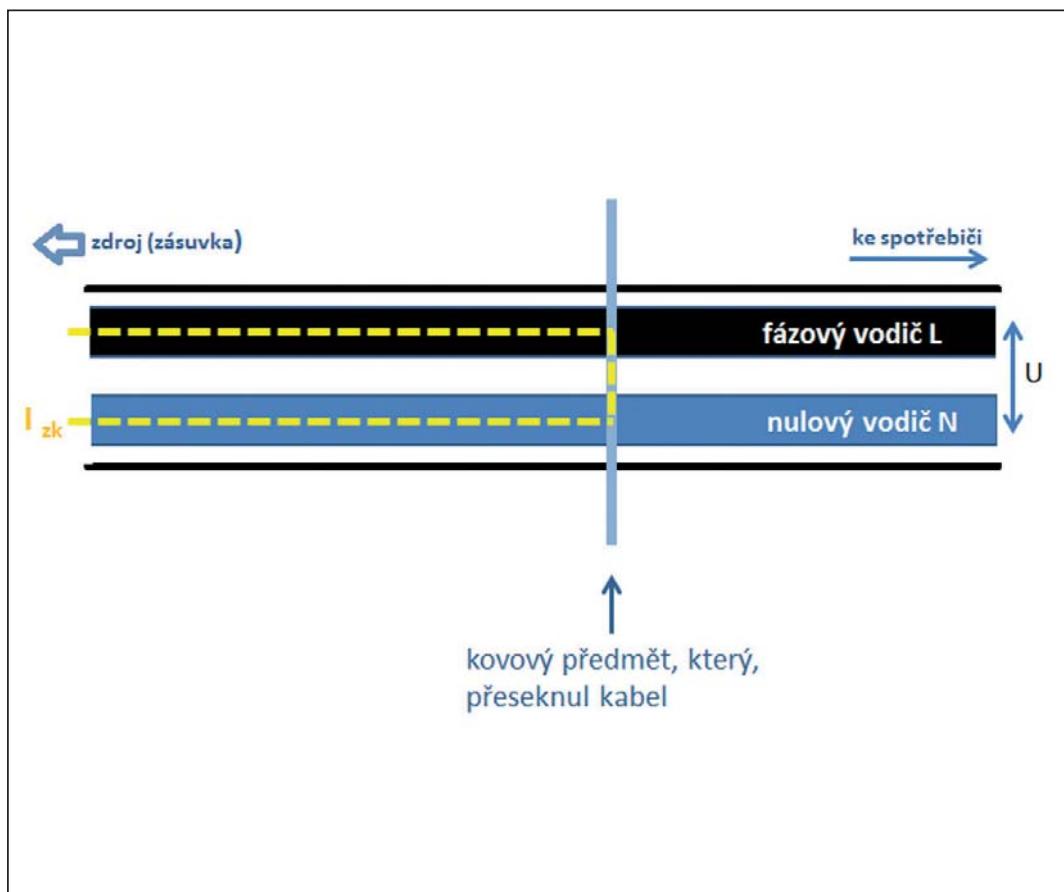
- Q množství vzniklého tepla (J – joule)
- t doba, po kterou proud vodičem prochází (s – sekunda)

Příčin vzniku zkratu může být mnoho: technická závada na elektrických zařízeních, lidský činitel (neodborné připojení, nesprávné dimenzování), vznik vysokého přepětí, na které není dimenzována izolace vodičů, nepravdělná nebo nesprávná údržba elektrického zařízení, působení vnějších vlivů apod.

¹⁹⁵⁾ definice dle ČSN 33 0010 – Elektrická zařízení, rozdělení, pojmy.

¹⁹⁶⁾ vyhláška č. 50/1978 Sb., Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Obrázek č. 19
Přeseknutý přívodní kabel k elektrickému spotřebiči (zjednodušený příklad). Je důležité si uvědomit, že při zkratu neprochází elektrický proud přes spotřebič s elektrickým odporem (za normálního stavu jím prochází), ale elektrický obvod je v tomto případě uzavřen zdrojem napětí (většinou zásuvka), fázovým vodičem, kovovým předmětem, který přeseknul kabel a nulovým vodičem. V důsledku malého odporu celé soustavy vzniká vysoký zkratový proud I_{zk} .



Mezi základní preventivní opatření proti vzniku požáru od elektrického zkratu patří především správné jištění obvodu pojistky a jističe.

Elektrický oblouk

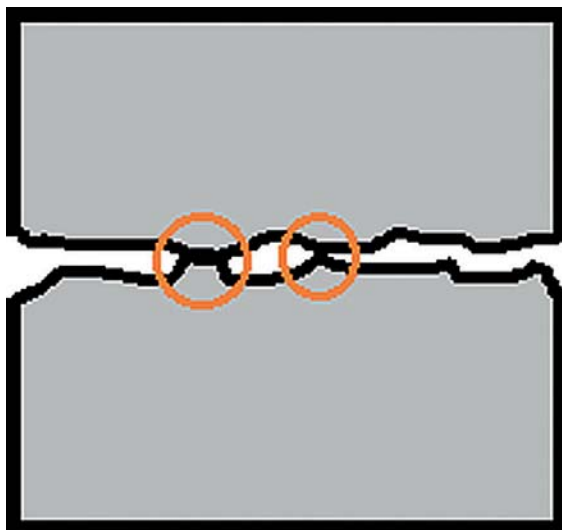
Elektrický oblouk je trvalý proud elektronů, který proudí ionizovaným **vzduchem** mezi místy s různým potenciálem (zjednodušeně napětím). Proud v oblouku je tvořen pohybujícími se elektrony a ionty a vytvoří se nejčastěji po oddálení částí, ve kterých proudí vysoké hodnoty elektrického proudu. Elektrický oblouk dosahuje teploty až 10 000 °C, což bez problému stačí k zapálení okolních hořlavých předmětů.

Do preventivních opatření patří například odpojování výkonových elektrických zařízení přesně podle předpisu a osobami k tomu určenými, pečlivé dodržování preventivní údržby, používání nehořlavých izolantů všude tam, kde je to možné apod.

Přechodový odpor

V elektrických instalacích se vyskytuje velké množství spojů a upevňování vodičů do elektrických zařízení a spotřebičů. Je-li spoj (styková plocha) mezi dvěma vodiči uvolněný, například v důsledku uvolnění šroubku, nebo jestliže

Obrázek č. 20
Stykové plochy dvou vodičů nejsou dokonale zarovnané. Pohled na spoj pod mikroskopem by toto tvrzení dokázal. Jestliže jsou stykové plochy příliš malé (na obrázku jsou označeny kroužky) vzniká v tomto místě v důsledku vysokého přechodového elektrického odporu značná teplota.



se do spoje dostane nečistota, dojde ke vzniku nedovoleného přechodového odporu v průchodu elektrického proudu. To se projevuje zejména vznikem vysoké teploty, které mohou dosahovat až 1000 °C. Tyto teploty jsou schopny zapálit izolace svorkovnic nebo vodičů, nezřídka taví kovy svorkovnic a zapalují okolní hořlavé předměty.

Mezi základní preventivní opatření eliminující riziko vzniku nebezpečného přechodového odporu patří například vhodné dimenzování velikosti dotykových ploch (stykové plochy mezi dvěma vodiči by měly být co největší), vodiče připojovat a spojovat pouze osobami s předepsanou odbornou způsobilostí v elektrotechnice a způsobem, který je ve shodě s platnými technickými předpisy apod.

Proudové přetížení

Přetížení sítě je stav, kdy v obvodu (elektrické síti) dlouhodobě vznikají proudy s hodnotami, které jsou z pohledu norem nadlimitní (neboli jsou „příliš vysoké“). Přetížení může vznikat třeba v případě, když se připojí do obvodu elektrická zařízení s vyšším odběrem elektrické energie, než pro který je obvod dimenzován, nebo jestliže do elektrické sítě připojíme příliš mnoho elektrických spotřebičů apod. Při proudovém přetížení obvodem protéká vyšší proud a to pak vede k zahřívání vodičů (viz výše Joulov-Lenzův zákon).

Teploty, které přitom mohou vzniknout, sice nedosahují hodnot, které vznikají při elektrickém zkratu nebo při elektrickém oblouku, ale jsou dostatečně vysoké k tomu, aby se tepelně namáhala izolace vodičů, což vede ke ztrátě elasticnosti, tepelné degradaci materiálu a ke změně jejich izolačních vlastností. Časem může dojít ke vznícení izolace nebo ke vzniku elektrického zkratu (v důsledku zuhelnatění izolace).

K tepelnému namáhání obvodu může také dojít v případě, kdy teplota okolního prostředí je příliš vysoká, což vede ke zvýšení odporu vodičů (se zvyšující se teplotou totiž roste elektrický odpor vodiče) a tedy ke zvýšení teploty.

Do základních preventivních opatření patří mimo jiné správný návrh (dimenzování) vedení a zapojování do sítě elektrická zařízení o povoleném výkonu a počtu.

Výboj atmosférické elektřiny

Zejména v jarních a letních měsících dochází v mracích k tvorbě elektrostatických nábojů. Potenciálový rozdíl (elektrické napětí) vzniká mezi jednotlivými mraky a také mezi mrakem a zemí. Tento potenciálový rozdíl může být tak obrovský (až několik desítek miliónů voltů), že překoná odpor vzduchu a dojde k jeho vyrovnání výbojem ve formě blesku (tedy k blesku dochází jak mezi jednotlivými mraky, tak také mezi mrakem a zemí). Při tomto výboji vzniká krátkodobě proud o velikosti několik desítek tisíc ampérů.

Účinky bleskových výbojů jsou dynamické, tepelné, elektromagnetické a akustické. Blesk je svým dynamickým účinkem schopen zničit celou stavbu. Tepelný účinek blesku často stačí na zapálení stohu slámy nebo půdy stodoly se snadno hořlavými předměty. Mnohdy se stává, že blesk „sjede“ po elektrickém vedení až do budov a působením elektrodynamických sil vytrhá ze zdi elektrické vedení. V určitých případech také může působením elektrostatické indukce nabít neuzemněné kovové předměty, které se poté mohou vybit, jestliže se dostanou do blízkosti uzemněných kovových objektů (vzniká jiskra).

Při blesku vzniká přepětová vlna, která může vyvolat poškození izolačních vlastností vodičů, tím může dojít ke zkratu a vznícení okolních hořlavých předmětů.

Vhodná preventivní opatření spočívají zejména v instalaci tzv. vnější ochrany před bleskem (tzv. hromosvody) – tam, kde to je potřebné, a dále vnitřní ochrany před bleskem (např. ekvipotencionální pospojování).

Citovaná literatura

- [1] ČSN 33 0010 – *Elektrická zařízení, rozdělení, pojmy*.
- [2] Kříž, M. (2012). *Příručka pro zkoušky elektrotechniků – požadavky na základní odbornou způsobilost*. Praha: IN-EL.
- [3] Šrom, I. (2009). *Zjišťování příčin požárů od elektrických iniciátorů*. Ostrava: EDICE SPBI SPEKTRUM 64.
- [4] Vyhláška č. 50/1978 Sb., Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o *odborné způsobilosti v elektrotechnice*.

39 Ochrana před účinky statické elektřiny

Statická elektřina je označení pro jevy způsobené nashromážděním elektrického náboje na povrchu různých těles a předmětů a jejich výměnou při vzájemném kontaktu¹⁹⁷⁾.

Náboj statické elektřiny nejčastěji vzniká při vzájemném tření dvou materiálů. To způsobuje přenesení elektronů z jednoho tělesa na druhé.

Tedy těleso, které elektron (nejedná se pouze o jeden elektron, ve skutečnosti je elektronů obrovské množství) přijalo, se nabije záporně, zatímco druhé těleso se nabije kladně.

Nebezpečí hromadění náboje statické elektřiny je většinou spojováno s nevodivými materiály¹⁹⁸⁾, zejména s plasty, nebo s vodivými materiály, které jsou však od země izolovány. Je-li totiž vodivé těleso uzemněné a nabije se statickou elektřinou, náboj je okamžitě sveden do země – dojde k tzv. vyrovnání potenciálů. Jestliže však vodivé těleso není uzemněno nebo jde o nevodivý materiál, náboj se na tělese hromadí (nemá se kam odvést) a vzniklé napětí může dosahovat až několik desítek tisíc voltů. Jestliže se k takto nabitému tělesu přiblíží jiné těleso, které má rozdílný potenciál (je rozdílně nabit), pak může dojít ke vzniku výboje a ke vzájemnému vyrovnání potenciálů, což má často za následek vznícení nebo výbuch.

Se statickou elektřinou musíme počítat také při průtoku (převážně) nevodivých kapalin nebo prášků. Kovové předměty se mohou elektrostaticky nabít také tzv. indukci, jestliže se zdržují v elektrickém poli jiných nabitých těles. V podstatě každé těleso se může nabít, pokud se na něm usazují nabitě částice nebo ionizované molekuly.

Na vznik a velikost náboje statické elektřiny má vliv zejména druh materiálu, jeho povrchová úprava a vnější prostředí (vlhkost, teplota, tlak apod.). Se statickou elektřinou se setkáváme jak v průmyslu, tak v běžném životě. Zatímco v běžném životě je jen určitou nepříjemností, v průmyslu se s ní musí počítat a do určité míry její účinky nebo vznik eliminovat.

V dalším textu si rozebereme časté zdroje statické elektřiny včetně preventivních opatření a na konci této kapitoly jsou stručně popsány další druhy preventivních mechanismů, které brání účinkům (následkům) statické elektřiny.

a) Osoby, které se pohybují v nevodivé obuvi po nevodivé podlaze, se nabíjejí elektrostatickým nábojem. Jestliže se přiblíží takto nabitá osoba k nějakému uzemněnému předmětu, pak mezi nimi dojde k výboji. Tento výboj může mít za následek iniciaci výbušné atmosféry nebo iniciaci snadno zápalných látek.

Podobný příklad nabití osob elektrostatickým nábojem může nastat také při nošení určitého druhu šatstva, vyrobeného z materiálů jako jsou hedvábí, silon apod.

Mezi preventivní opatření patří například:

» **Nošení antistatické obuvi¹⁹⁹⁾.** Antistatickou obuv tvoří obuv tzv. **vodivá** nebo **elektrostaticky vodivá**.

Elektrostaticky vodivé obuvi mají stanovené konkrétní požadavky na horní a dolní hranici elektrického odporu (viz poznámka pod čarou). Horní hranice odporu je dostatečně nízká proto, aby se na obuvi ve většině případů nehromadil náboj statické elektřiny, a dolní minimální hranice odporu zase vytváří jeho uživateli určitou míru ochrany v případě náhodného styku s elektrickou sítí. Tento typ obuvi je vhodný pro všeobecné použití. Vodivá obuv se vyznačuje velmi nízkým odporem a používá se zejména v případech manipulace s velmi citlivými výbušninami. Tento typ obuvi se nepoužívá tam, kde hrozí nebezpečí náhodného dotyku osoby s elektrickým napětím. Není vhodný pro všeobecné použití. Obecně se vodivým a elektrostaticky vodivým materiálům říká **antistatické materiály**.

» **Používání vodivé nebo elektrostaticky vodivé podlahy.**

» **Nošení oděvů s antistatickou úpravou** (viz obrázek č. 21).

» **Správný způsob nošení oblečení.** Oblečení by mělo co nejvíce přiléhat k tělu. Osoba, která se pohybuje v prostředí s nebezpečím výbuchu, si nemá oblečení svlékat.

» **Do výbušné atmosféry používat speciální oděvy.** Tyto materiály jsou osobní ochranné pracovní prostředky a vztahují se na ně další požadavky.

» **Používání rukavic z elektrostaticky vodivého materiálu.** Tento požadavek se týká zejména v prostředí s nebezpečím výbuchu (zóny 0, 1).

b) Vznik elektrostatického náboje při proudění hořlavých kapalin potrubím a při přecherpávání hořlavých kapalin.

¹⁹⁷⁾ Definice převzata z http://cs.wikipedia.org/wiki/Statick%C3%A1_elekt%C5%99ina

¹⁹⁸⁾ Definice nevodivého materiálu: viz ČSN 33 2030: Nevodivý materiál je materiál, který není vodivý ani elektrostaticky vodivý, na kterém se mohou hromadit elektrostatické náboje a nesnadno se rozptylují, i když jsou ve styku se zemí (například většina běžných plastů). Elektrostaticky vodivý materiál je vlastnost popisující materiál, který není schopen hromadit ve větším množství elektrostatický náboj, pokud je spojen se zemí. Tyto materiály mají vnitřní rezistivitu větší než $10^4 \Omega \cdot m$, avšak menší nebo rovnou než $10^9 \Omega \cdot m$ nebo povrchovou rezistivitu menší než $10^{10} \Omega$ (nebo povrchový odpor menší než $10^9 \Omega$) měřenou při okolní teplotě a 50 % vlhkosti.

¹⁹⁹⁾ Přesná definice antistatické obuvi je uvedena v ČSN 33 2030: Obuv, která zajišťuje, že osoby stojící na vodivé nebo elektrostaticky vodivé podlaze mají svodový odpor k zemi větší než $10^5 \Omega$ avšak menší než $10^8 \Omega$.

Obrázek č. 21
Speciální oděv,
do kterého je
zabudována tenká
kovová mřížka
(na obrázku
tvoří nenápadné
čtverečky) svádějící
náboj statické
elektriny



Ke vzniku náboje může v kapalinách dojít zejména při jejich pohybu vzhledem k okolním pevným látkám (například v potrubí). To, zda kapalina má schopnost vytvářet náboj, silně závisí na její vodivosti. Obecně lze říci, že schopnost nabíjet se mají kapaliny s nízkou elektrickou vodivostí. Přesto náboj statické elektriny může vznikat také u některých vodivých kapalin, a to při vytváření mlh a aerosolů nebo při vysoké rychlosti kapaliny v potrubí.

Mezi preventivní opatření patří například:

- » Všechny vodivé součásti systému, který je určen pro manipulaci s kapalinou, je třeba uzemnit.
 - » Určení vhodných opatření omezující vznik náboje. Toho lze docílit například omezením rychlosti čerpání kapalin v plnicím potrubí.
 - » Vyloučení vzniku výbušné atmosféry inertizací prostoru nad kapalinou.
 - » Provádění pravidelných kontrol a údržby.
- c) **Vznik elektrostatického náboje u tiskařských lisů a rotačních strojů v tiskárnách.** Podobné nebezpečí vzniká rovněž u žehlicích a barvicích strojů. Všude v těchto provozech dochází ke tření, vznikající výboj statické elektriny může zapálit přítomné papírové hořlavé prachy a jiné snadno zápalné materiály.

Mezi preventivní opatření řadíme například:

- » Uzemnění všech kovových částí.
 - » Zvýšení relativní vlhkosti vzduchu.
 - » Odstraňování (odsávání) hořlavých látek z prostoru.
 - » Pravidelná údržba a dodržování všech stanovených bezpečnostních pravidel.
- d) **Jízda vozidel (včetně letadel) na pneumatikách z nevodivého materiálu po vozovce dochází ke hromadění náboje statické elektriny na kostře vozidla.** Přiblíží-li se k nabitě kostře vozidla uzemněný předmět, může dojít ke vzniku výboje, jenž může iniciovat výbušnou atmosféru.

Mezi preventivní opatření patří například:

- » Používání pneumatik z antistatického materiálu.
- e) **Vznik elektrostatického výboje při odtrhávání řemene od řemenice u dopravníkových pásů z nevodivého materiálu.** Vzniklé elektrostatické výboje mohou vést k zapálení snadno zápalných látek.

Mezi preventivní opatření patří například:

- » Řemenice musí být vodivá a správně uzemněna.
- » Řemen nemá prokluzovat.
- » Vodivá úprava povrchu řemene.

Výše popsaná problematika statické elektriny tvoří velice rozsáhlou problematiku. Základním technickým předpisem, který se touto oblastí zabývá, je technická norma (ČSN 33 2030 Elektrostatika – směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektriny.) Tento dokument je směrnici upravující zejména oblast ochrany před iniciací a úrazem elektrickým proudem v důsledku statické elektriny.

Zmíněná norma uvádí ještě další opatření, snižující riziko vzniku statické elektriny nebo omezující následky jejího působení. **Jsou to například tyto:**

- a) Omezení velikosti nabíjitelných povrchů.
- b) Použití uzemněného kovového síta. Toto opatření spočívá v tom, že se do nevodivého materiálu vloží uzemněné kovové síto (nebo kovový rám).
- c) Zvyšování vlhkosti. Vlhkost vytvoří na povrchu nevodivého materiálu (ne všech) tenký film, který odvede náboj statické elektriny.

- d) Ionizace vzduchu. Ionizací vzduchu dojde k místnímu zvodivění vzduchu tak, aby byly náboje vznikající na pevných materiálech neutralizovány tzv. rekombinací.
Atd.

Citovaná literatura

- [1] ČSN 33 2030 *Elektrostatika – směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny.*
[2] Šebesta, K. (1999). *Základy požární prevence elektro.* Cicero.
[3] Šrom, I. (2009). *Zjišťování příčin požárů od elektrických iniciátorů.* Ostrava: EDICE SPBI SPEKTRUM 64.

40 Požárně bezpečnostní zařízení

Pojem **požárně bezpečnostní zařízení** (dále také **PBZ**) definuje Vyhláška o požární prevenci, jako systémy, technická zařízení a výrobky pro stavby podmiňující požární bezpečnost stavby nebo jiného zařízení²⁰⁰⁾. Uvedená Vyhláška o požární prevenci obsahuje mnoho informací, stran požárně bezpečnostních zařízení, proto autoři těchto učebních materiálů doporučují její pečlivé prostudování.

Výše zmíněná vyhláška rozděluje požárně bezpečnostní zařízení do následujících skupin:

- Zařízení pro požární signalizaci** (např. elektrická požární signalizace, zařízení dálkového přenosu, zařízení pro detekci hořlavých plynů a par, autonomní požární signalizace atd.)
- Zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu** (např. stabilní nebo polostabilní hasicí zařízení, automatické protivýbuchové zařízení, atd.)
- Zařízení pro usměrňování pohybu kouře při požáru** (např. zařízení pro odvod kouře a tepla, zařízení přetlakové ventilace, kouřotěsné dveře atd.)
- Zařízení pro únik osob při požáru** (např. požární a evakuační výtah, nouzové osvětlení atd.)
- Zařízení pro zásobování požární vodou** (např. vnější požární vodovod včetně nadzemních a podzemních hydrantů, plnicích míst a požárních výtokových stojanů, vnitřní požární vodovod včetně nástěnných hydrantů, hadicových a hydrantových systémů atd.)
- Zařízení pro omezení šíření požáru** (např. požární klapka, požární dveře a požární uzávěry otvorů včetně jejich funkčního vybavení, systémy a prvky zajišťující zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot atd.)
- Náhradní zdroje a prostředky určené k zajištění provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení, zdroje nebo zásoba hasebních látek u zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu a zařízení pro zásobování požární vodou, zdroje vody určené k hašení požárů.**
- Zařízení zamezující iniciaci požáru nebo výbuchu

Požárně bezpečnostní zařízení můžou z hlediska požárního zabezpečení budov a technologických zařízení patřit buď do tzv. pasivního, nebo aktivního požárního zajištění.

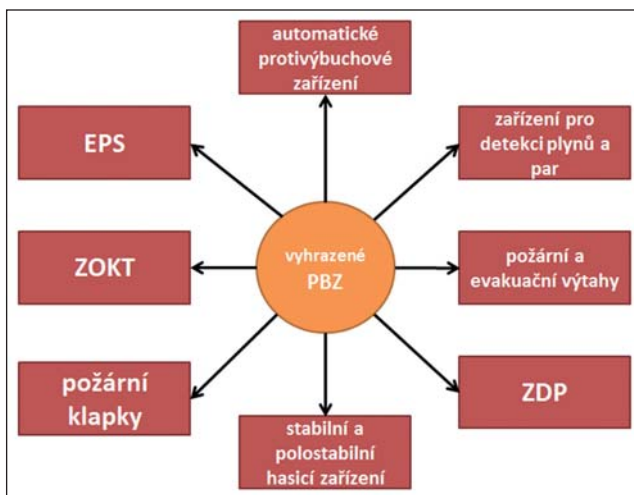
Aktivní požární zajištění představuje požárně bezpečnostní zařízení a opatření, vytvářející předpoklady pro úspěšnou evakuaci osob, účinný zásah požárních jednotek a snížení rozsahu škod. Do této skupiny patří zejména elektrická požární signalizace, samočinné stabilní hasicí zařízení, samočinné odvětrací zařízení (neboli zařízení pro odvod kouře a tepla). Tzn., že tato zařízení vyvíjejí většinou nějakou aktivitu při vzniku požáru, vedoucí ke zmírnění jeho následků, tudíž je můžeme označit jako **aktivní požárně bezpečnostní zařízení**.

Do skupiny **pasivního** požárního zajištění patří např. požárně dělící případně nosné konstrukce, které člení konstrukce do požárních úseků. Tato skupina zařízení v podstatě nevyvíjí žádnou aktivitu při vzniku požáru, pouze svým působením (vlastnostmi) brání šíření požáru. Tuto skupinu zařízení můžeme označit jako **pasivní požárně bezpečnostní zařízení**.

Vyhláška o požární prevenci definuje také tzv. **vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení**. Jde o požárně bezpečnostní zařízení, na jejichž projektování, provoz, kontrolu, údržbu a opravy, jsou kladeny **zvláštní požadavky**. Do těchto zařízení patří: viz následující diagram č. 1.

Diagram č. 1
Seznam vyhrazených
požárně
bezpečnostních
zařízení

Vysvětlivky zkratk:
ZDP – zařízení
dálkového přenosu
EPS – elektrická
požární signalizace
ZOKT – zařízení pro
odvod kouře a tepla



²⁰⁰⁾ Definice požárně bezpečnostních zařízení je uvedena také v normě ČSN 73 0802: Požárně bezpečnostní zařízení a opatření – technické nebo organizační opatření ke snížení teoretické intenzity případného požáru v posuzovaném stavebním objektu nebo jeho části (např. požární signalizace, samočinné stabilní hasicí zařízení, požární odvětrání, stálý dohled požárních jednotek).

Požárně bezpečnostní zařízení se **projektují** podle normativních požadavků²⁰¹⁾, přičemž návrhy požárně bezpečnostních zařízení jsou nedílnou součástí tzv. **požárně bezpečnostního řešení stavby** (obsah a rozsah požárně bezpečnostního řešení stavby jsou popisovány v jiných kapitolách).

Projektování požárně bezpečnostních zařízení

Projektování *vyhrazených* požárně bezpečnostních zařízení je zabezpečováno prostřednictvím osoby způsobilé pro tuto činnost, která má oprávnění k projektové činnosti, což jsou zpravidla podle zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, autorizovaní inženýři s autorizací v oboru požární bezpečnosti staveb.

Jestliže jsou v objektu instalována 2 a více požárně bezpečnostní zařízení, která se vzájemně ovlivňují, musí být prostřednictvím projektu řešena také jejich koordinace.

Typický příklad tvoří situace, kdy je v objektu instalováno zařízení pro odvod kouře a tepla a stabilní hasicí zařízení. Jedno zařízení při svém chodu může ovlivňovat účinnost druhého zařízení. Koordinaci (zejména pořadí a způsob uvádění jednotlivých prvků systému do činnosti) zabezpečuje zpracovatel požárně bezpečnostního řešení stavby.

Montáž požárně bezpečnostních zařízení

Montáž těchto zařízení může provádět osoba k těmto pracím určená (většinou se jedná o výrobcem proškolenou osobu).

Při montáži musí být dodrženy všechny podmínky, které vyplývají zejména z ověřené projektové dokumentace. Postupy při montáži musí být také v souladu s průvodní dokumentací výrobce.

Osoba, která provedla montáž požárně bezpečnostního zařízení, musí splnění všech výše uvedených požadavků potvrdit písemně a odpovídá za kvalitu provedené činnosti.

Provoz, kontroly, údržba a opravy požárně bezpečnostních zařízení

Před uvedením požárně bezpečnostního zařízení²⁰²⁾ do provozu musí osoba, která provedla montáž tohoto zařízení, zabezpečit provedení tzv. **funkční zkoušky** a v případě souběhu dvou a více vzájemně se ovlivňujících požárně bezpečnostních zařízení také koordinační funkční zkoušky. Vykonáním funkční zkoušky se ověřuje, zda je skutečné provedení požárně bezpečnostního zařízení v souladu se všemi projekčními a technickými požadavky na jeho požárně bezpečnostní funkci. Při koordinačních funkčních zkouškách se ověřuje, zda požárně bezpečnostní funkce systému jako celku odpovídá technickým a projekčním požadavkům.

Následný provoz požárně bezpečnostního zařízení musí být v souladu se všemi požadavky, které stanovují normativní dokumenty, průvodní dokumentace výrobce, popřípadě jiná dokumentace (např. ověřená projektová dokumentace).

Podle Zákona o požární ochraně patří mezi základní povinnosti právnických a podnikajících fyzických osob udržovat požárně bezpečnostní zařízení v provozuschopném stavu. Také z tohoto důvodu se musí u požárně bezpečnostních zařízení provádět **nejméně jednou ročně** tzv. **kontrola provozuschopnosti**.

Kontrola provozuschopnosti se provádí v rozsahu stanoveném právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce. Je pochopitelné, že jinak bude prováděna kontrola provozuschopnosti požárních dveří a jinak elektrické požární signalizace. O provedení kontroly provozuschopnosti se rovněž vystavuje doklad. Lhůta 1 rok může být zkrácena, pokud tak určí výrobce, ověřená projektová dokumentace nebo prováděcí dokumentace, anebo posouzení požárního nebezpečí.

Provozuschopnost instalovaného požárně bezpečnostního zařízení se prokazuje následujícími doklady:

- doklad o montáži
- doklad o funkční zkoušce nebo koordinační funkční zkoušce
- doklad o kontrole provozuschopnosti
- doklad o údržbě a opravách provedených podle podmínek stanovených Vyhláškou o požární prevenci.

U vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení (stanoví-li tak průvodní dokumentace výrobce také u jiných PBZ) se provozuschopnost prokazuje rovněž záznamy v příslušné provozní dokumentaci, jako je **provozní kniha**.

Zjistí-li se, že dané požárně bezpečnostní zařízení je neschopno plnit svoji funkci, pak se tato skutečnost musí zřetelně vyznačit na zařízení a v prostoru, kde je zařízení instalováno. Provozovatel v takovém případě musí co nejrychleji uvést zařízení opětně provozuschopného stavu.

Do doby opětovného uvedení zařízení do provozu musí provozovatel prostřednictvím osoby odborně způsobilé na úseku požární ochrany nebo technika požární ochrany, zavést náhradní organizační, popřípadě technická opatření (například při závadě na elektrické požární signalizaci zajistí v daných místech v objektu, která nejsou v důsledku vzniklé závady požárně monitorována, zvýšený dohled).

²⁰¹⁾ Například ČSN 73 0802; ČSN 73 0875 – Požární bezpečnost staveb – navrhování elektrické požární signalizace aj.

²⁰²⁾ Kromě ručně ovládaných požárních dveří a požárních uzávěrů otvorů, systémů a prvků zajišťujících zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot, požárních přepážek a ucpávek.

Při opravách požárně bezpečnostních zařízení lze používat pouze náhradní díly odpovídající technickým podmínkám výrobce.

Je třeba také uvést, že podmínky znalostí, praktických dovedností, popřípadě technické vybavení osob, provádějících například projektování a montáž, vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení (stanoví-li tak průvodní dokumentace výrobce, platí tato věta také pro požárně bezpečnostní zařízení, která nejsou vyhrazená), mohou být stanoveny v průvodní dokumentaci výrobců daného zařízení.

Průvodní dokumentace výrobce musí být samozřejmě v souladu s příslušnými právními předpisy a normativními požadavky.

Aktivní a pasivní požárně bezpečnostní zařízení dohromady tvoří komplexní systém zabezpečení působící proti vzniku a šíření požáru. Účinnost těchto zařízení (hlavně aktivních) je zejména podmíněna jejich vzájemnou logickou a funkční návazností, přičemž funkčnost těchto zařízení je závislá na optimálním projektovém řešení, odborně provedené montáži, pravidelné a kvalitně provedené kontrole provozuschopnosti a údržbě.

V následujícím výkladu se budeme zabývat v praxi zřejmě nejpoužívanějšími aktivními požárně bezpečnostními zařízeními, jako jsou elektrická požární signalizace, stabilní a polostabilní hasicí zařízení a zařízení pro odvod kouře a tepla.

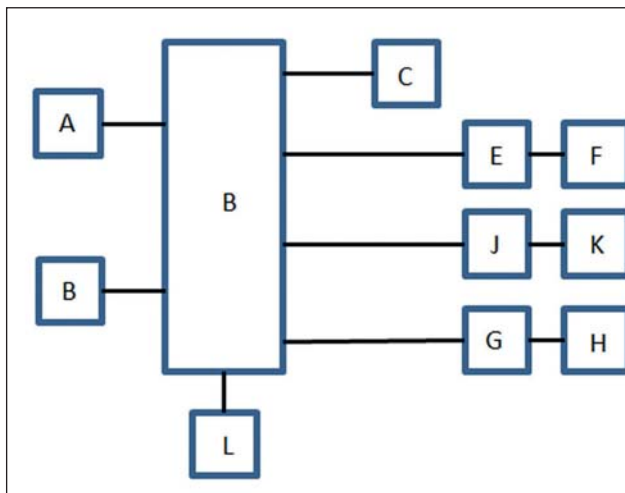
Elektrická požární signalizace

Elektrická požární signalizace (dále také EPS) patří mezi vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení.

Jejím hlavním úkolem je včas identifikovat požár již v jeho raném stádiu. Dalším důležitým úkolem systému EPS je také opticky a akusticky varovat osazenstvo v prostorech, které mohou být ohroženy požárem.

Zařízení EPS tvoří soubor hlásičů požáru, kabelů, kabelových tras, ústředny EPS a další komponenty, jak ukazuje obrázek č. 22. Je třeba podotknout, že za systém EPS se nepovažuje autonomní detekce a signalizace ani čidla detekce požáru, která jsou napojena v systému elektronické zabezpečovací signalizace (EZS).

Obrázek č. 22
komponenty
tvořící systém EPS.
Obrázek z normy
ČSN EN 54-1



- A – samočinné hlásiče požáru
- B – ústředna
- C – požární poplachové zařízení
- D – hlásič tlačítkový
- E – zařízení pro přenos požárního poplachu
- F – ohlašovna požáru
- G – řídicí jednotka samočinného zařízení
- H – samočinné zařízení PO
- J – zařízení pro přenos hl. poruchových stavů
- K – přijímací stanice hlášení poruchových stavů
- L – funkce napájení

Nyní si některé komponenty EPS stručně popíšeme.

Hlásiče požáru

Hlásiče požáru patří mezi základní části systému EPS. Rozdělují se na **samočinné** a **tlačítkové**.

Tlačítkové hlásiče slouží pro ruční vyhlášení poplachu.

Hlásiče samočinné obsahují senzor (nebo senzory), pomocí kterého monitorují buď kontinuálně nebo v daných časových intervalech určitý fyzikální nebo chemický jev, spojený s požárem (kouř, teplota, vývin oxidu uhelnatého apod.). **Podle toho, který jev monitorují, rozdělujeme hlásiče na:**

- **hlásiče teplot**

Reagují na zvýšení teploty. Bud' mohou být bodového typu (viz níže) nebo třeba ve tvaru káblíku (tzv. liniové), který prochází chráněným prostorem. V káblíku je dvoužilový vodič, který reaguje na překročení maximálně přístupné teploty ztrátou izolační schopnosti mezi žilami.

Liniových teplotních hlásičů je více druhů. Obecně jsou tyto hlásiče nejméně citlivé.

- **hlásiče plamene**

Tyto typy hlásičů reagují na záření (ultrafialové, infračervené nebo na jejich kombinace), vysílané plameny při požáru. Tyto hlásiče se hodí zejména tam, kde se předpokládá rychlý vývin plamenného hoření (sklady hořlavých kapalin). Na kouř většinou nereaguje.

- **hlásiče plynu**

Reagují na plynné produkty hoření nebo tepelného rozkladu.

- **hlásiče kouře**

» *hlásiče kouře ionizační*

Využívají schopnosti zplodin hoření (saze, aerosoly aj.) ovlivnit ionizační proudy v hlásiči. Ionizační proud v hlásiči vzniká působením malého množství radioaktivního prvku (např. americium).

» *hlásiče kouře optické*

Využívá schopnosti zplodin hoření (saze, aerosoly aj.) ovlivnit pohlcování nebo rozptyl záření (např. infračervené). Viz bodový opticko-kouřový hlásič níže. Tyto hlásiče (stejně jako ionizační) nejsou většinou vhodné do prostředí, kde se vyskytuje prach nebo aerosoly.

» *požární videodetekce (VFD – video fire detection)*

Pomocí kamerové optiky a příslušného vyhodnocovacího systému dokáže identifikovat plamen nebo kouř (popřípadě oboje). Vysoce citlivá detekce.

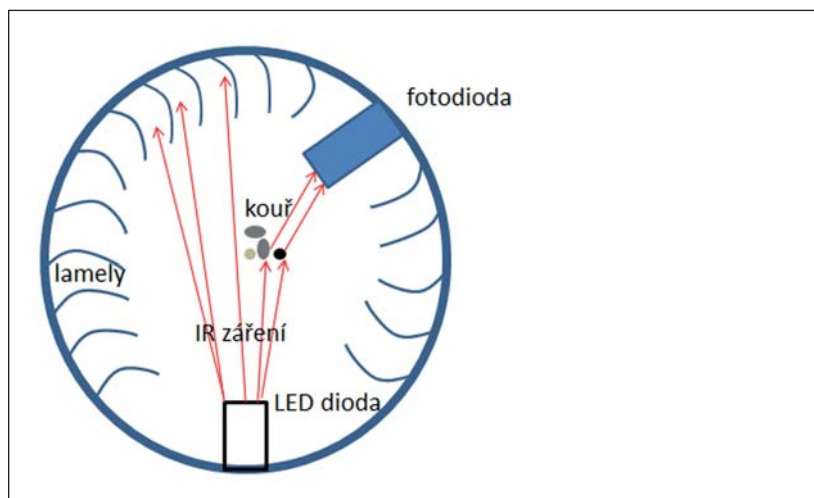
» *hlásiče kouřové nasávací*

K jednomu nebo několika senzorům je pomocí ventilátoru přiváděn (kontinuálně nebo v intervalech) ze střeženého prostoru vzduch. Vzduch se nasává otvory v trubkách, které pak slouží k transportu vzduchu k senzoru.

Podle místa, ve kterém hlásiče vyhodnocují parametry požáru, můžeme hlásiče rozdělit na:

- **bodové** – sledují fyzikální, popřípadě chemické parametry požáru z jednoho místa. Tyto typy hlásičů požáru jsou v praxi asi nejčastější. Typickým představitelem je bodový opticko-kouřový hlásič.

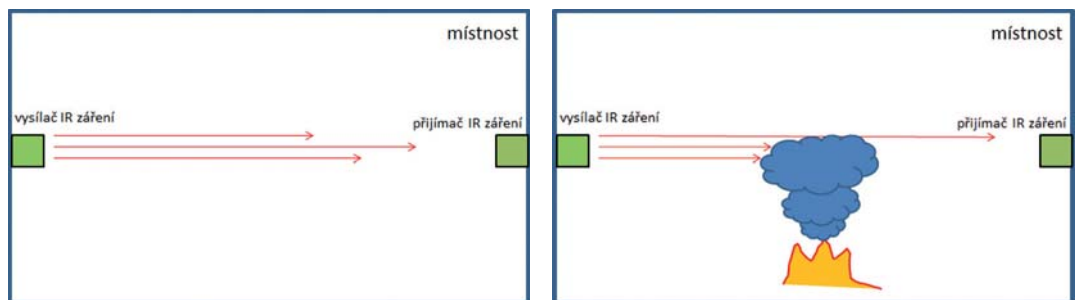
Obrázek č. 23
Obrázek znázorňující
fungování bodového
opticko-kouřového
hlásiče



Princip fungování bodového opticko-kouřového hlásiče je poměrně jednoduchý. Ze zdroje (nejčastěji LED dioda) vychází infračervené záření, které se za klidového stavu absorbuje v lamelách. Vniknou-li do komory hlásiče částičky kouře, jako jsou saze, aerosoly apod., dojde k rozptýlení části infračerveného záření na těchto částicích. Část rozptýleného infračerveného (IR) záření pak dopadá na fotocitlivý prvek (nejčastěji fotodioda), na což by měl hlásič zareagovat a poslat signál přes hlásič linku do ústředny.

- **lineární** – je založen na principu zeslabení IR paprsku, jenž prochází monitorovaným prostředím. Skládá se z vysílače (zdroje IR paprsku) a přijímače (vyhodnocovací jednotky), jak ukazuje obrázek č. 24. Pokud dojde k zeslabení IR paprsku, měl by hlásič poslat signál na ústřednu. Pokud dojde k přerušení IR paprsku, měla by tato situace být vyhodnocena jako porucha. Vzájemná vzdálenost vysílače a přijímače může být až 100 metrů.

Obrázek č. 24
Princip fungování
lineárního hlásiče
požáru



V praxi se rovněž můžeme setkat s **multisenzorovými hlásiči**, které v sobě kombinují několik způsobů detekce (např. teplotní hlásič a opticko-kouřový).

...Ústředna EPS

Je zařízení, které přijímá a vyhodnocuje výstupní signály, vysílané hlásiči požáru. Mezi její další úkoly patří taktéž napájení celého systému EPS, předávání signálu do tzv. doplňujících zařízení EPS (viz níže), kontrola provozuschop-

nosti systému v pravidelných intervalech, indikace příslušných stavů (klid, porucha, poplach apod.), ovládání připojených zařízení a další.

V rozsáhlých objektech může být instalováno i několik ústředen, které mohou být zapojeny do tzv. hierarchického systému. Ten je tvořen jednou hlavní ústřednou a vedlejšími ústřednami.

Hlavní ústředna přejímá a vyhodnocuje informace ze všech vedlejších ústředen.

Z hlavní ústředny pak například může vycházet signál požár na pult centralizované ochrany, který je umístěn na operačním a informačním středisku HZS ČR.

Ústředna se umísťuje zpravidla na místě s trvalou obsluhou (většinou na ohlašovně požárů) a musí být zajištěna proti neoprávněné manipulaci nepovolanými osobami. Obsluha ústředny EPS musí být řádně proškolená.

Zařízení EPS se navrhuje s možností **jednostupňového** nebo **dvoustupňového vyhlášení poplachu**.

Při jednostupňovém poplachu signalizuje ústředna EPS tzv. všeobecný poplach. Všeobecný poplach²⁰³⁾ je optická, akustická, dotyková nebo kombinovaná signalizace požárního poplachu v objektu, která vyhlásí požární poplach v celém objektu a slouží pro zahájení evakuace osob a provedení nutných technických opatření na provozních zařízeních podle dokumentace požární ochrany. Všeobecným poplachem se případně vyhlásí požární poplach jednotce požární ochrany (například jednotce hasičského záchranného sboru podniku).

Při dvoustupňové signalizaci poplachu ústředna signalizuje nejprve úsekový (pouze pro obsluhu ústředny EPS) a poté všeobecný poplach (tedy do celého objektu). Dvoustupňová signalizace poplachu je realizována prostřednictvím dvou časů t_1 a t_2 .

Čas t_1 (do 1 minuty) začne běžet, jakmile z některého hlásiče začne do ústředny vycházet signál požár. Během tohoto času musí obsluha ústředny potvrdit příjem informace předepsaným úkonem na ústředně. Provede-li obsluha ústředny v čase t_1 předepsaný úkon, začne okamžitě běžet čas t_2 (do 6 minut), kdy musí obsluha ústředny nejdříve určit místo signalizovaného požáru a také zjistit skutečný stav na místě požáru (většinou se jde osobně podívat a provést průzkum).

Zjistí-li se, že jde o planý poplach, pak se provede předepsaný úkon na ústředně (většinou zpětné nastavení) a zastaví se čas t_2 .

Jestliže skutečně v daném místě vznikl požár, může pak obsluha stisknout nejbližší tlačítkový hlásič, kterým se vždy rovnou vyhlásí všeobecný poplach.

Dojde-li z nějakých důvodů (úraz, nepřítomnost, nedbalost) k překročení časů t_1 nebo t_2 , začne se rovněž signalizovat všeobecný poplach.

Dvoustupňová signalizace poplachu se realizuje většinou v průběhu pracovní doby za přítomnosti personálu – tzv. **provoz ústředny v režimu DEN**. Jednostupňová signalizace poplachu se většinou uskutečňuje v mimopracovní době – tzv. **provoz ústředny v režimu NOC**.

Doplňující zařízení EPS

Jsou to zařízení, která doplňují a rozšiřují funkci systému EPS. Jedná se především o zařízení dálkového přenosu (ZDP), obslužné pole požární ochrany (OPPO) a klíčový trezor požární ochrany (KTPO).

Zařízení dálkového přenosu je vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení, které samočinně předává informace o poplachových a poruchových stavech z ústředny EPS (tedy z chráněného objektu) na (většinou) pult centralizované ochrany (PCO), který je zpravidla umístěn na Operačním a informačním středisku HZS kraje (dále jen KOPIS). Přenos informací z chráněného objektu na PCO je řešen buď prostřednictvím kabelů, nebo rádiovým signálem. Zařízení dálkového přenosu se instaluje zejména tam, kde není trvalá obsluha ústředny EPS.

Obslužné pole požární ochrany (viz obrázek č. 25) slouží zejména potřebě jednotek požární ochrany při zásahu a umožňuje těmto jednotkám v případě požáru objektu externí obsluhu ústředny EPS. Umísťuje se obvykle v blízkosti vchodů do objektu předurčeného pro jednotky požární ochrany.

Obrázek č. 25
Obslužné pole
požární ochrany



²⁰³⁾ Definice dle normy ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení.

Klíčový trezor požární ochrany je úschovný prostor, ve kterém je uložen objektový klíč, který umožňuje nenásilný vstup jednotek požární ochrany do všech střežených prostor. Umísťuje se ve fasádě objektu nebo stojanu u vstupu do objektu předurčeného pro jednotky požární ochrany.

KTPO tvoří vnější dvířka, která jsou za normálního stavu blokována elektrickým zámekem. Při vyhlášení požárního poplachu dojde prostřednictvím ústředny EPS k odblokování elektrického zámku těchto dvířek (v tuto chvíli je možné je otevřít pouhým tahem). Za vnějšími dvířky se nacházejí ještě vnitřní dvířka, která se otevřou speciálním klíčem. Tento klíč mají k dispozici jednotky požární ochrany. Teprve po odemknutí vnějších a vnitřních dvířek je možné vyjmout klíč, kterým se jednotky požární ochrany dostanou do objektu a do všech jeho vnitřních prostor.

Normativa týkající se EPS

Elektrickou požární signalizací se normativně zabývají celkem 3 technické předpisy. Základní podmínky pro navrhování elektrické požární signalizace v rozsahu požárně bezpečnostního řešení jsou stanoveny v normě ČSN 73 0875 – Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení.

Dalším technickým předpisem, řešící zejména projekt EPS je norma ČSN 34 2710 – Elektrická požární signalizace- Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba.

Požadavky na jednotlivé komponenty EPS atd. jsou řešeny v souboru norem ČSN EN 54-X.

Zkoušky činnosti za provozu, funkční zkoušky, koordinační funkční zkoušky

U elektrické požární signalizace se kromě pravidelných jednoročních kontrol provozuschopnosti provádějí zkoušky činnosti EPS za provozu, a to:

- 1x za měsíc u ústředny a doplňujících zařízení,
- 1x za půl roku u samočinných hlásičů požáru a zařízení, které EPS ovládá.

Tyto lhůty lze na základě příslušných dokumentací zkrátit. Zkoušky činnosti EPS při provozu se provádějí prostřednictvím osob pověřených údržbou tohoto zařízení.

Tak jako u jiných požárně bezpečnostních zařízení, tak také u EPS musí být před uvedením do provozu provedena funkční zkouška. EPS však může tvořit mnoho komponentů. Pokud jsou tedy na EPS připojena doplňující a ovládaná nebo monitorovaná zařízení, musí být po provedení dílčích funkčních zkoušek jednotlivých komponentů a jednotlivých napojených systémů a zařízení provedena navíc ještě tzv. **koordinační funkční zkouška** celého systému. Koordinační funkční zkouškou se vyzkouší celý systém, zda funguje jako celek. Koordinační funkční zkouška musí být provedena, jak již bylo zmíněno, před uvedením zařízení do provozu (jde o tzv. **výchozí koordinační funkční zkoušku**) a dále pak alespoň jednou za rok je nutno provést tzv. **periodickou koordinační funkční zkoušku**. Koordinační funkční zkoušku řídí zkušební technik EPS a koordinuje ji projektant PBŘ za přítomnosti zkušebních techniků všech připojených a ovládaných a doplňujících zařízení. O provedené zkoušce musí být vyhotoven doklad včetně vyhodnocení výsledků zkoušky.

Stabilní hasicí zařízení

Stabilní hasicí zařízení patří obecně k neúčinnějším aktivním požárně bezpečnostním zařízením, protože aktivně přerušují proces hoření a hasí (potlačují) vzniklý požár.

Obecně se stabilní hasicí zařízení sestávají z nádrže nebo tlakového zásobníku na hasivo, čerpacího zařízení, potrubních rozvodů s řídicími ventily a výstřikovými koncovkami, které jsou vhodně rozmístěny v chráněném prostoru. Důležitou součástí jsou zpravidla také detekční, řídicí, monitorovací a poplachová zařízení.

V dalším výkladu blíže objasníme rozdělení, stavbu a funkci tzv. samočinných stabilních zařízení a dalších, v praxi nejpoužívanějších, stabilních hasicích zařízení

Samočinné stabilní hasicí zařízení

Základním úkolem samočinného stabilního hasicího zařízení (dále také SSHZ) je na podkladě automatického nebo jiného zjištění požáru jeho uhašení, potlačení nebo uvedení pod kontrolu (úplná likvidace požáru pak je provedena jinými prostředky – například činností jednotek požární ochrany).

Samočinné stabilní hasicí zařízení zahrnuje vodní (popř. vodní pěnové) stabilní hasicí zařízení, které rozděluje do následujících skupin:

- **Sprinklerové stabilní hasicí zařízení** (dále také SHZ);

Tato skupina zařízení bude v dalším textu podrobněji rozebírána.

- **Doplňkové sprinklerové hasicí zařízení** (dále také DHZ);

Tento systém má podobnou skladbu jako sprinklerové stabilní hasicí zařízení (potrubní rozvody, hubice), avšak liší se zejména ve zdroji vody (většinou má oproti SHZ menší objem). DHZ může být napojen na veřejný vodovod nebo na zásobní nádrž s předpokládanou dodávkou vody z mobilní hasičské techniky.

- **Polostabilní sprinklerové hasicí zařízení** (dále také PHZ)

Je to v podstatě sprinklerové zařízení bez zásobování vodou. Tuto vodu totiž dodá mobilní hasičská technika po příjezdu na místo. Jeho předností je podstatně nižší cena než u sprinklerového systému.

Další stabilní hasicí zařízení

Samozřejmě nemáme pouze vodní stabilní hasicí zařízení. Další stabilní hasicí zařízení se rozdělují podle hasebního média na:

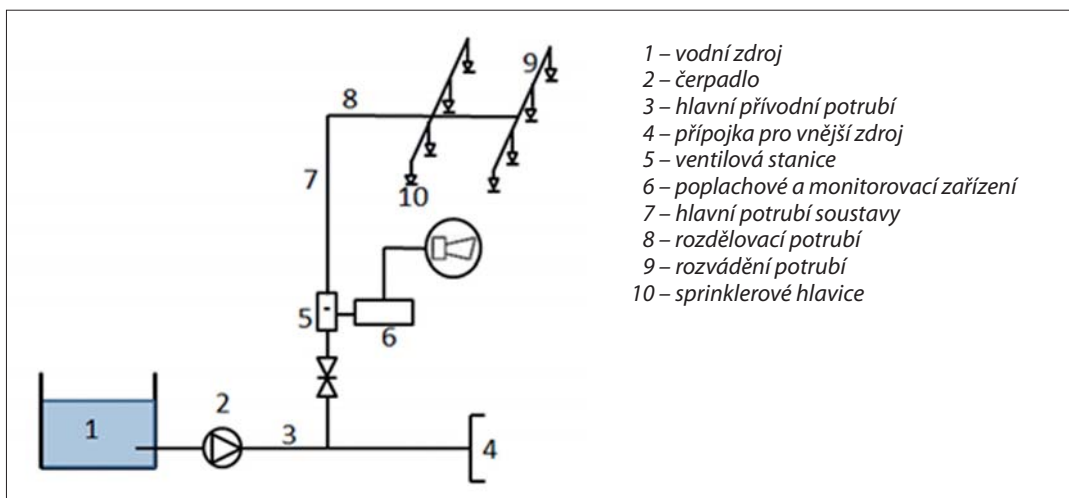
- Mlhová stabilní hasicí zařízení (dále také MHZ);
- Sprejová stabilní hasicí zařízení (RHZ);
- Pěnová stabilní hasicí zařízení (FHZ);
- Plynová stabilní hasicí zařízení (GHZ);
- Prášková stabilní hasicí zařízení (WHZ);
- Aerosolová stabilní hasicí zařízení (AHZ);

Sprinklerové stabilní hasicí zařízení (SHZ)

Základní součástí sprinklerového zařízení (viz. obrázek č. 26) jsou zásobování vodou (např. nádrž), zdroje elektrické energie (také náhradní zdroj), ventilová stanice, poplachové zařízení a potrubní soustava pro rozvod hasební vody, která je ukončena sprinklerovými hlavice (tzv. **sprinklery**) s tepelnou pojistkou.

Součástí systému je také monitorovací zařízení, které průběžně monitoruje například tlak vody v potrubí, hladinu vody v nádrži apod.

Obrázek č. 26
Schéma
sprinklerového
stabilního hasicího
zařízení (příklad)



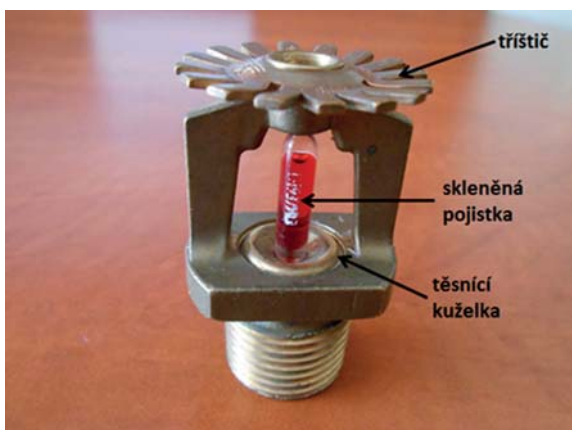
Systém funguje následovně. Při vzniku požáru dojde působením tepla ke zvýšení teploty tepelné pojistky sprinkleru. Při dosažení určité teploty tato pojistka praskne (nebo se roztaví – podle toho, jestli jde o pojistku tavnou nebo skleněnou) a ze sprinkleru začne okamžitě vytékat voda. To způsobí snížení tlaku v přívodním potrubí, což je impulsem pro otevření řídicího ventilu ventilové stanice a uvedení do činnosti zásobování vodou – čerpadla začnou vhnět ze zásobní nádrže (či z jiného zdroje) do systému hasivo. Ihned po zahájení hašení se spustí poplachové zařízení.

Výhoda tohoto systému spočívá zejména v tom, že voda začne vytékat pouze z hlavice, které se následkem působení tepla otevřely. Jde o selektivní systém hašení.

Sprinklery (viz obrázek č. 27) jsou opatřeny skleněnou nebo tavnou tepelnou pojistkou. Ve skleněné pojistce je umístěna kapalina s určitou objemovou roztažností, která při překročení tzv. otevírací teploty způsobí rozbití skleněné baňky a tím uvolnění těsnící kuželky. U tavné pojistky zase otevírací teplota způsobí roztavením kovové hmoty. Otevírací teploty jsou 57 °C, 68 °C (nejčastější), 79 °C, 93 °C atd. Jednotlivým otevíracím teplotám odpovídá barva kapaliny ve skleněné baňce:

57 °C – oranžová, 68 °C – červená, 79 °C – žlutá, 93 °C – zelená atd.

Obrázek č. 27
Nejdůležitější částí
sprinkleru tvoří tříštič,
pomocí kterého
vytékající proud vody
získá požadovanou
výstřikovou
charakteristiku
(jemnost rozprášení,
tvar výstřikového
kužele), a skleněná
pojistka, která drží
těsnící kuželku.



Jednotlivé sprinklery jsou charakterizovány tzv. K-faktorem, což je průtok v l/min při tlaku na sprinkleru 1 bar. Existují tedy sprinklery s K-faktorem K 57, K 80, K 115 atd. Sprinklery se dále dělí podle rychlosti reakce na teplo, podle výstřikového tvaru, provedení apod.

Zásobování vodou sprinklerového stabilního hasicího zařízení musí být provedeno jedním nebo více z dále uvedených způsobů:

- veřejná vodovodní síť;
- zásobní nádrž (např. nádrž s čerpadlem, spádová nádrž);
- nevyčerpatelné zdroje (řeky, kanály, jezera);
- tlakové nádrže.

Minimální doba činnosti se pohybuje v závislosti na klasifikaci prostor podle nebezpečí od 30 min do 90 minut.

V závislosti na teplotě prostředí v chráněném prostoru se sprinklerová zařízení navrhuje se soustavou **mokrou, suchou** nebo **předstihovou**.

U mokré soustavy je celý potrubní rozvod až ke sprinklerům zavodněn.

U suché soustavy je část potrubí od řídicího ventilu až ke sprinklerům natlakovaná pouze vzduchem. Tento systém se používá zejména v prostorech, kde hrozí zamrznutí vody ve sprinklerovém potrubí nebo naopak v prostředí o teplotách vyšších než 100 °C. Nevýhodou je samozřejmě pomalejší reakce na požár.

Třetí případ – předstihová soustava – se používá v kombinaci s EPS. Jde vlastně o suchý systém, avšak talíř řídicího ventilu blokuje EPS a to do doby, kdy je požár identifikován elektrickou požární signalizací. Tento speciální systém se používá zejména tam, kde by náhodné spuštění (například v důsledku úmyslného činu) sprinkleru způsobilo velké škody na majetku, nebo tam, kdy se předpokládá rychlé šíření požáru, protože na signál od EPS, která identifikovala požár, se může suché potrubí zavodnit dříve, než dojde k první reakci na sprinkleru.

Sprinklerové stabilní hasicí zařízení nachází v praxi široké uplatnění, zejména slouží k ochraně hotelů, textilních závodů, nemocnic, výškových budov apod. Sprinklerová zařízení se nesmějí používat k hašení sil nebo zásobníků, obsahujících látky, které při styku s vodou zvětšují svůj objem nebo jinak reagují s vodou. Nelze je instalovat rovněž v blízkosti průmyslových pecí, sušáren, tavných licích pánví apod.

Mlhová stabilní hasicí zařízení (MHZ)

Tato zařízení také využívají vodu jako hasební medium, avšak velikost kapek je zde menší než 1 mm.

Mlhová zařízení mohou být vysokotlaká (pracují s tlakem vyšším než 3,5 MPa, středotlaká (1,25 MPa až 3,5 MPa) a nízkotlaká (do 1,25 MPa). U vysokotlakých mlhových zařízení je velikost kapky přibližně v rozmezí 0,2 mm–0,025 mm (u sprinklerů se velikost kapky pohybuje okolo 1–3 mm).

Zmenšením velikosti kapek se dosahuje poměrně vysokého hasebního účinku. Obrovské množství vzniklých kapek účinněji odebírají z požářiště teplo a vzniklá pára má také místní inertizační efekt (zejména v uzavřených prostorech). Mezi další výhody patří také úspora spotřeby vody a tudíž nižší sekundární škody na majetku způsobené vodou. Voda se může skladovat v menších nádržích ve strojovnách MHZ (viz obrázek č. 28).

Obrázek č. 28
Strojovna MHZ
(NK Klementinum,
Praha)



U mlhových stabilních hasicích zařízení se oproti sprinklerům používá potrubí z nerezavějící oceli menších průměrů (zejména u vysokotlakých systémů).

Výstřikové koncovky jsou tvořeny buď otevřenými hubicemi, nebo samočinnými mlhovými sprinklery (viz obrázek č. 29).

MHZ jsou určena zejména pro uvedení požáru pod kontrolu, ve specifických případech k jeho uhašení.

Vysokotlaká MHZ se používají například k ochraně kabin letadel, generátorů parních a plynových turbín, hromadných garáží, tunelů, knihoven a památkově chráněných objektů. Středotlaká a nízkotlaká MHZ nacházejí své uplatnění hlavně při ochraně kabelových kanálů, zkušeben motorů, strojoven lodí apod.

Obrázek č. 29
Mlhový sprinkler
MHZ
(NK Klementinum,
Praha)



Plynová stabilní hasicí zařízení (GHZ)

Plynová hasicí zařízení jsou určena pro zaplavení chráněných úseků hasicím plynem nebo pro místní hašení ohnisek požárů v technologických zařízeních. Pro úspěšné uhašení požárů je důležité jednak dosažení tzv. hasební koncentrace v uzavřeném prostoru a dále udržení hasební koncentrace po stanovenou dobu (většinou minimálně 10 minut).

Plynová stabilní hasicí zařízení tvoří obvykle detekční, řídicí a hasicí část.

Detekční část představuje obvykle EPS, přičemž vypuštění hasiva musí proběhnout při aktivaci minimálně dvou hlásičů.

Řídicí část zajišťuje zejména aktivaci poplachového zařízení, vypuštění hasiva do chráněného prostoru, odstavení vzduchotechniky, která by mohla ovlivňovat koncentraci plynu, spouštění požárních klapek a požárních uzávěrů. Často je v prostoru instalováno zpoždovací zařízení, které slouží k včasnému úniku osob z chráněného prostoru, protože hasivo je do těchto prostor vypuštěno velice rychle – u nezkapalného hasiva do 60 s, u zkapalněných hasiv do 10 s.

Hasivo se obvykle skladuje v tlakových lahvích (viz obrázek č. 30). **Podle tlaku, při kterém se plyny skladují, se GHZ dělí na:**

- **nízkotlaká** – hasivo se nachází v zásobníku ve zkapalněném stavu
- **vysokotlaká** – u inertních plynů při tlaku 200 nebo 300 bar, u chemických plynů 35 bar nebo 42 bar. Hasebních plynů je mnoho druhů. **Mezi nejznámější patří:**
- **Oxid uhličitý CO₂** – u tohoto plynu jsou hasební koncentrace vždy smrtelné
- **Inertní plyny** – argon, dusík nebo jejich směsi (Argonit, Inergen)
- **Halonové alternativy** – (např. FM 200), hasiva na bázi ketonů (NOVEC, Sapphire)

Obrázek č. 30
Umístění
vysokotlakých
lahví s dusíkem
ve strojovně
GHZ (archiv NK
Praha-Hostivař)



Po zaplavení prostoru plynem může dojít ke vzniku přetlaku nebo podtlaku.

Přetlak vzniká zejména při hašení inertních plynů. Tento přetlak může být pro konstrukci (také okna, dveře) nebezpečný, proto se do chráněných prostor instalují tzv. přetlakové klapky, které odvádějí přetlak do volného prostoru (viz obrázek č. 31).

Plynová stabilní hasicí zařízení slouží obvykle k uhašení požáru a nachází široké uplatnění v ochraně elektrických a elektronických zařízení, kulturních památek, serveroven apod.

Obrázek č. 31
Přetlakové klapky
nainstalované
v prostoru
chráněném
GHZ (archiv NK
Praha-Hostivař)



Sprejové stabilní hasicí zařízení

Toto zařízení se zpravidla sestává ze zdroje(ů) vody, jedné nebo více obvykle **otevřených** sprejových hubic (tzv. **drenčerů**). Pojem otevřená hubice znamená, že neobsahuje tepelnou pojistku, tak jako u sprinkleru. K aktivaci tohoto systému je tedy třeba jiného požárně bezpečnostního zařízení (např. EPS). Po aktivaci pak voda teče všemi otevřenými hubicemi v dané sekci.

Tato zařízení jsou vhodná zejména k hašení papírenských a tiskařských strojů, eskalátorů a pásových dopravníků.

... Prášková stabilní hasicí zařízení (WHZ)

WHZ hasí požár hasicím práškem, který je aplikován ve stanovené intenzitě a po stanovenou dobu na hořící objekt práškovými hubicemi. Tato zařízení slouží zejména k uhašení požáru.

Aplikuje se hlavně v chemickém a petrochemickém průmyslu.

... Aerosolová stabilní hasicí zařízení (AHZ)

Hasební látka má formu aerosolu, který vzniká při procesu hoření pevné směsi v generátoru aerosolu a tak jako u práškových nebo plynových stabilních hasicích zařízení zaplavuje chráněný úsek.

AHZ vykazují vyšší účinnost ve srovnání s hasicími prášky.

AHZ slouží k úplnému uhašení požárů zejména elektrických zařízení, hořlavých kapalin a plynů.

... Pěnová stabilní hasicí zařízení (FHZ)

Používá jako hasební medium pěnu, která se aplikuje prostřednictvím různých druhů výstřikových zařízení nebo koncovek na povrch hořlavé kapaliny nebo do chráněného prostoru. Hasebním účinkem je zamezení přístupu kyslíku k hořlavé látce.

Využívá se například k ochraně skladovacích nádrží pro hořlavé kapaliny.

Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT)

Zařízení pro odvod kouře a tepla, nebo ve smyslu norem 73 08XX taktéž nazývané samočinné odvětrávací zařízení (SOZ), je další aktivní požárně bezpečnostní zařízení, patří do skupiny vyhrazených PBZ, které má **po stanovenou dobu odvádět z požárního úseku zejména kouř (zplodiny hoření) a teplo. Díky němu dochází k:**

- zlepšování podmínek **pro evakuaci osob** – postižený prostor se nezakouří tak rychle a osoby mají čas uniknout (to je hlavní účinek ZOKT); Zařízení se instaluje z důvodu zachování minimální výšky neutrální roviny, která je obvykle 2,5 m nad nejvyšší úrovní podlahy.
- zlepšování podmínek pro zásah jednotek požární ochrany (např. lepší viditelnost),
- snižování tepelného namáhání stavebních konstrukcí,
- snižování škod na technických, technologických a jiných zařízeních vzniklých v důsledku působení tepla a zplodin hoření.

Každý požární úsek, kde je instalováno ZOKT, se člení na jednu nebo více kouřových sekcí. Jednotlivé kouřové sekce jsou vzájemně odděleny **kouřovými zábranami** (přepážkami). Kouřové zábrany jsou stavební konstrukce

(např. kouřové závěsové stěny, příčky, plnostěnné vazníky), které slouží zejména k tomu, aby se kouř z jedné sekce, kde probíhá požár, nepřesouval do vedlejších sekcí.

ZOKT se zpravidla aktivuje po jednotlivých kouřových sekcích elektrickou požární signalizací na základě impulsu z hlásičů požáru. Možná je také aktivace ručním či jiným zařízením.

Odvětrací zařízení musí být funkční nejméně po dobu evakuace osob nebo do doby zásahu první jednotky požární ochrany (rozhodující je delší z obou dob), nejméně však 5 minut (ve smyslu ČSN 73 0802).

Jestliže je v prostorech zároveň instalováno například sprinklerové stabilní hasicí zařízení, musí být posouzeny vzájemné vazby, aby nedocházelo k oboustrannému negativnímu ovlivnění. Tam, kde je primární evakuace osob (například pasáže apod.), se ZOKT aktivuje nezávisle na SHZ.

Odvod kouře a tepla je založeno buď na principu tzv., **přírozeného** nebo **nuceného** odvětrání, popřípadě kombinace obou.

Norma 73 0810 – požární bezpečnost staveb – společné požadavky připouští tyto kombinace:

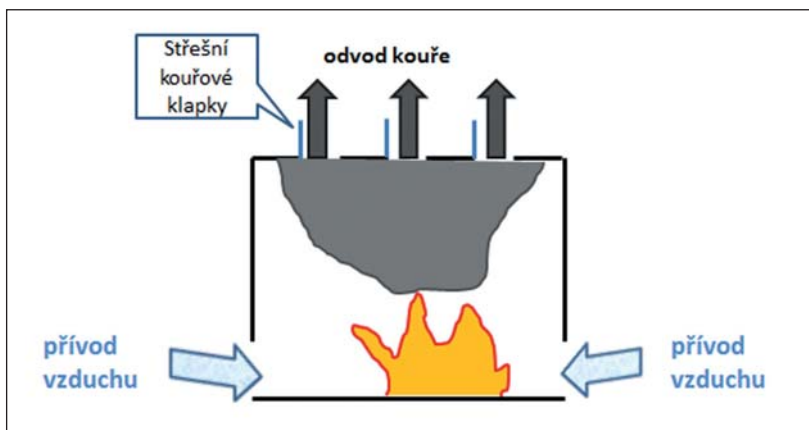
- přírozený odvod plynů a přírozený přívod vzduchu
- přírozený odvod plynů a nucený přívod vzduchu
- nucený odvod plynů a přírozený přívod vzduchu

Jiné varianty jsou možné, musí však být podrobně analyzovány.

Přírozené odvětrání

Přírozený způsob odvětrání (viz. obrázek č. 32) využívá tzv. komínového efektu, kdy v důsledku rozdílu teplot mezi horkými spalinami a okolním vzduchem (a tedy i rozdílu hustot) dochází k vytvoření stoupavého proudění. Tedy horký vzduch stoupá vzhůru a chladnější se přisává. Intenzita komínového efektu je závislá také na rozdílu výšek mezi přívodními a odvodními otvory.

Obrázek č. 32
Princip přírozeného odvětrání kouře a tepla



Kouř se odvádí buď otvory ve střeše (střešními kouřovými klapkami – viz obrázek č. 33) nebo pomocí potrubního systému. Otevřít je nutno všechny klapky v celé kouřové sekci. Přítok čerstvého vzduchu se musí zajistit dostatečně velkým otvorem (například automaticky ovládanými dveřmi, okny), umístěným na vhodném místě.

Obecně lze říci, že zařízení pro přírozený odvod kouře a tepla je méně spolehlivé, než zařízení s nuceným odvětráním, protože je závislé na aktuálních meteorologických podmínkách (teplota, vlhkost vzduchu, déšť, mlha, sněžení, rychlost a směr větru apod.).

Obrázek č. 33
Střešní kouřová klapka



Nucené odvětrání

Při nuceném odvětrání se využívá speciálních elektrických ventilátorů, které vytvářejí přetlak nebo podtlak. Intenzita proudění vzduchu je pak dána zejména výkonem ventilátoru. Také u zařízení pro nucený odvod kouře a tepla musí být zajištěn dostatečný přísun čerstvého vzduchu (přirozený nebo nucený) a zároveň odvod vzduchu (přetlakovými klapkami, odvodními ventilátory včetně potrubních rozvodů).

ZOKT s nuceným odvětráním se zpravidla instaluje tam, kde z technických důvodů nelze využít větrání přirozené (vícepodlažní objekt, podzemní prostory apod.).

Nucené odvětrání můžeme rozdělit na dva základní typy, a sice:

- **podtlakové**

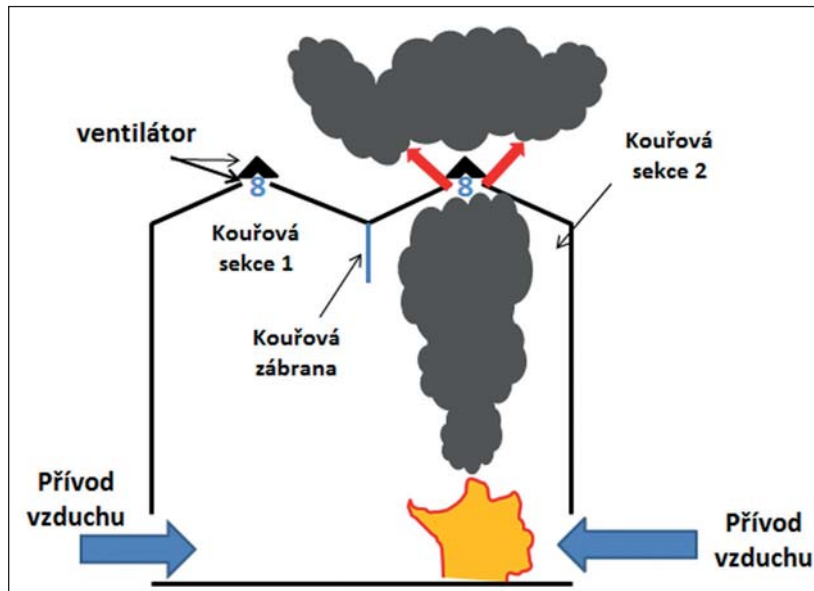
Využívá elektrický ventilátor, který odsává kouř z prostoru požáru, jak ukazuje obrázek č. 34.

- **přetlakové**

Ventilátor vhání čerstvý vzduch do prostoru požáru, čímž dochází k vytvoření přetlaku. Vzniklý přetlak pak vytěsňuje produkty hoření. Tento typ ventilace se využívá především v chráněných únikových cestách.

Ventilátory sloužící pro nucený odvod horkých plynů se hodnotí podle teplot horkých plynů, které vznikají při požáru a klasifikují se do tříd výrobků F 200, F 300, F 400, F 600 a F 842. Například označení ventilátoru F 300 znamená, že ventilátorem mohou odtékat horké plyny teploty do 300 °C po dobu 60 minut. Více informací o značení elektrických ventilátorů obsahuje norma ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společné ustanovení.

Obrázek č. 34
Zjednodušené
schéma fungování
podtlakového
nuceného odvětrání



Nutnost instalace zařízení pro odvod kouře a tepla vychází zejména z norem požární bezpečnosti staveb řady 73 08XX. Každý návrh těchto zařízení musí vycházet z konkrétních podmínek chráněného prostoru (odvětrávaného požárního úseku), jako je dispozice prostoru, požární riziko, doba evakuace osob, doba do zásahu jednotek požární ochrany apod. Návrh zařízení pro odvod kouře a tepla navazuje na požárně bezpečnostní řešení stavby a je jeho součástí.

Citovaná literatura

- [1] ČSN 34 2710 – Elektrická požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba.
- [2] ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty.
- [3] ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení.
- [4] ČSN 73 0875 – Požární bezpečnost staveb- navrhování elektrické požární signalizace.
- [5] ČSN EN 12845+A2 – Stabilní hasicí zařízení – Sprinklerová zařízení – Navrhování, instalace a údržba. .
- [6] ČSN EN 15 004-1 – Stabilní hasicí zařízení – Plynová hasicí zařízení – Část 1: Návrh, instalace a údržba. .
- [7] ČSN EN 54-1 – Elektrická požární signalizace – Část 1: Úvod.
- [8] ČSN P CEN/TS 14972 – Stabilní hasicí zařízení – Mlhová zařízení – Navrhování a instalace.
- [9] Rybář, P. (2011). *Sprinklerová zařízení*. Ostrava: EDICE SPBI SPEKTRUM.
- [10] Rybář, P. (2013). *Stabilní hasicí zařízení*. Časopis 112, příloha číslo 2/2013.
- [11] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci).
- [12] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.
- [13] Zákon č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.

41 Věcné prostředky požární ochrany, požární technika, přenosné hasicí přístroje

Věcné prostředky požární ochrany

Věcnými prostředky požární ochrany jsou prostředky používané k ochraně, záchraně a evakuaci osob, k hašení požáru a prostředky používané při činnosti jednotky požární ochrany při záchranných a likvidačních pracích a ochraně obyvatelstva při plnění úkolů civilní ochrany, popř. při činnosti požární hlídky²⁰⁴.

Druhy věcných prostředků požární ochrany se rozumí²⁰⁵:

- hasicí přístroje (přenosné, přívěsné a pojízdné),
- osobní ochranné prostředky,
- prostředky pro záchranu a evakuaci osob (např. seskokové matrace, plachty a záchranné tunely, žebříky, hydraulické vyprošťovací zařízení, pneumatické vaky),
- prostředky pro práci ve výškách, nad volnými hloubkami, na vodě, ve vodě a pod hladinou,
- prostředky pro práci s nebezpečnými látkami a pro dekontaminaci, analyzátory plynů, kapalin a nebezpečných látek,
- požární výzbroj, stejnokrojové a výstrojní součástky a doplňky,
- spojovací a komunikační prostředky a technologie operačních středisek,
- hasiva a příměsi do hasiv,
- požární příslušenství,
- přenosné zásahové prostředky (např. požární stříkačky, generátory, ventilátory).

Vyhrazenými druhy věcných prostředků požární ochrany jsou prostředky, na jejichž projektování, instalaci, provoz, kontrolu, údržbu a opravy jsou kladeny zvláštní požadavky²⁰⁶.

Za vyhrazené druhy věcných prostředků požární ochrany se považují²⁰⁶:

- hasicí přístroje (přenosné, přívěsné a pojízdné),
- dýchací přístroje,
- prostředky pro záchranu a evakuaci osob (např. seskokové matrace, plachty a záchranné tunely, žebříky, hydraulické vyprošťovací zařízení, pneumatické vaky),
- prostředky pro práci ve výškách a nad volnými hloubkami,
- ochranné oděvy pro práci ve vodě,
- hasiva (kromě vody) a příměsi do hasiv,
- požární hadice, proudnice a armatury,
- motorové stříkačky

Hasicí přístroj – je dle ČSN EN 3-7+A1 definován jako technický prostředek obsahující hasivo, které může být vytlačováno vnitřním přetlakem a nasměřováno do ohniska požáru. Hasicí přístroje jsou používány v počáteční fázi vzniklého požáru a umísťují se v místech, kde je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jejich dosahu. Přenosný hasicí přístroj se nazývá podle typu hasiva, které obsahuje. V současné době to jsou vodní hasicí přístroje včetně pěnových, práškové hasicí přístroje, hasicí přístroje CO₂, halonové hasicí přístroje a hasicí přístroje s čistým hasivem. Volba druhů a typů přenosných hasicích přístrojů se provede v závislosti na charakteru předpokládaného požáru, vyskytujících se hořlavých látkách nebo provozované činnosti. Přitom musí být vyloučeno, že bude v případě potřeby použit hasicí přístroj s nevhodnou hasební látkou. Dělíme je na přenosné, přívěsné a pojízdné. Jelikož jsou hasicí přístroje předmětem samostatné otázky, nebudeme se jimi zde nyní dále zabývat.

Osobní ochranné prostředky – dle Řádu technické služby zde patří ochranný oděv pro hasiče, přilba pro hasiče, kukla pro hasiče, ochranná obuv pro hasiče, ochranné rukavice pro hasiče a gumové holínky. Tyto prostředky chrání zasahující hasiče proti tepelným, klimatickým, mechanickým, chemickým a jiným rizikům. Poskytují ochranu hlavy, ochranu horní a dolní části trupu, krku, paží a nohou hasiče. Osobní ochranné prostředky musí poskytovat svým uživatelům vysoké pohodlí, komfort při nošení ale hlavně dostatečnou ochranu.

Dýchací přístroj – jsou ochranným prostředkem, který chrání dýchací cesty uživatele v prostředí, kde je ovzduší nedýchatelné, např. z důvodu přítomnosti kouře. Objemová koncentrace kyslíku se v takovémto prostředí pohybuje pod 15 % nebo se v ovzduší nachází nebezpečné látky. Základní rozdělení dýchacích přístrojů je na filtrační a izolační. Izolační dýchací přístroje se dále člení na vzduchové a kyslíkové, hasiči převážně používají vzduchové dýchací přístroje.

Prostředky pro záchranu a evakuaci osob – těchto prostředků je celá řada, např. seskokové matrace, plachty, záchranné tunely, žebříky, hydraulické vyprošťovací zařízení,



²⁰⁴) § 1 Vyhlášky o požární prevenci

²⁰⁵) § 2 Vyhlášky o požární prevenci

²⁰⁶) § 4 Vyhlášky o požární prevenci

pneumatické vaky, záchranné a evakuační prostředky, prostředky první pomoci, nebo prostředky pro práci při povodních. Obecně lze říci, že všechny tyto prostředky využíváme pro rychlé a bezpečné provedení záchrany nebo evakuace osob při mimořádných událostech jako jsou požáry, dopravní nehody, úniky nebezpečných látek či velká škála všech technických zásahů.



Prostředky pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou

– umožňují výstup a sestup po laně, pracovní polohování, zamezení nebo zachycení pádu z výšky, možnost vytvoření kotevních bodů, záchranu osob, zvířat a majetku z výšek nebo hloubek nebo jiné činnosti ve výšce a nad volnou hloubkou. Patří sem cca 60 různých technických prostředků, např. lano, sedací postroj, zachycovací postroj, textilní popruh, ocelová kotvící smyčka, karabiny, slaňovací prostředky, kladky, skoby, záchranná nosítka, trojnožka, vybavení lezce a další.

Prostředky pro práci s nebezpečnými látkami a pro dekontaminaci, analyzátory plynů, kapalin a nebezpečných látek – do této kategorie můžeme zařadit více než 200 různých druhů technických prostředků, které slouží k přečerpávání, zachycení, utěsnění, sorbci, analýze a dekontaminaci nebezpečných látek při jejich zpracování ve výrobních závodech, při výronech z různých technologií a také v důsledku přepravy silniční, železniční anebo lodní. Jedná se např. o různá čerpadla, záchytné nádoby, sací a výtlačné armatury, hadicové systémy, osvětlovací a elektroinstalační prostředky, ochranné prostředky, zemní prostředky, výstražné a vytyčovací prvky, sorbenty, nejiskřící nářadí, detekční přístroje, nebo dekontaminační jednotky a sprchové systémy.

Ochranné oděvy pro práci ve vodě – jedná se o potápěčský oděv a potápěčský přístroj včetně příslušenství.

Požární výzbroj, stejnokrojové a výstrojní součástky a doplňky

– služebními stejnokroji příslušníků Hasičského záchranného sboru České republiky jsou pracovní stejnokroj I, pracovní stejnokroj II, slavnostní stejnokroj a společenský stejnokroj. Pracovní stejnokroj II používá příslušník při výkonu služby v jednotce Hasičského záchranného sboru ČR a při činnostech souvisejících s prováděním záchranných a likvidačních prací. Slavnostní nebo společenský stejnokroj používá příslušník při slavnostních příležitostech nebo pietních aktech. Pracovní stejnokroj I používá příslušník při výkonu služby v dalších případech výše neuvedených. Stejnokroje tvoří různé výstrojní součástky jako např. bílá a modrá košile, kalhoty, sako, kravata, ponožky, polobotky, lodičky, zimní obuv, rukavice, blůza, odznak s identifikačním číslem, ozdobné šňůry, čepice, pulovr, bunda do pasu a stejnokrojový plášť.



Spojovací a komunikační prostředky a technologie operačních středisek – tyto prostředky umožňují komunikaci mezi jednotlivými operačními středisky HZS ČR, mezi hasiči a složkami IZS na místě mimořádné události, mezi velitelem zásahu a operačním střediskem, apod. Řadíme zde přímé spoje operačních středisek, datovou a komunikační síť MV ČR, analogovou a digitální rádiovou síť, koncové přenosné a mobilní komunikační prostředky a další prostředky jako např. paging.

Hasiva a příměsi do hasiv – hasivo je látka, která disponuje vysokým hasebním účinkem, nevykazuje škodlivý účinek na předměty a materiály, k jejichž hašení bylo použito (je ekologicky nezávadné), nesmí být škodlivé pro lidský organismus a je dostupné, levné a vykazuje stálost při skladování. Jako hasivo se používá voda, pěna, hasební prášky, halonová hasiva, čistá hasiva (elektricky nevodivá, těkavá nebo plynná hasivo, které po odpaření nezanechává zbytky) a inertní plyny. Příměsi do hasiv vylepšují nejen jejich



hasební účinky. Jedná se o příměsi, které snižují povrchové napětí vody, mají antikorozivní vlastnosti, zvyšují mrazuvzdorné vlastnosti anebo vylepšují dopravitelnost hasiva.

Požární příslušenství – namátkou z více než několika desítek různých druhů požárního příslušenství můžeme vyjmenovat tyto. Požární hadice (D25, C52, B75, A110), sací hadice (110 mm, 125 mm), proudnice (plnoproudové, kombinované, clonové, vysokotlaké, lafetové, pěnotvorné, práškové), přenosné monitory, tlumnice, hadicové můstky, ventilové a záchytné lano, sací koš, ejektory, hadicový sběrač, hydrantový nástavec, hadicový rozdělovač, hadicové přechody, přetlakový ventil, klíče na hadice a armatury nebo ženijní nářadí (lopaty, krumpáče, vidle, košťata).

Přenosné zásahové prostředky (např. požární stříkačky, generátory, ventilátory) – nejčastěji přenosné zásahové prostředky využíváme např. pro čerpání vody při povodních nebo u technických zásahů, kdy využíváme, kalová, plovoucí nebo odstředivá čerpadla poháněna spalovacím motorem nebo elektromotorem, dále elektrocentrály různých výkonů jako zdroj elektrické energie pro osvětlení místa zásahu či pohon potřebného nářadí (vrtačky, brusky, přímočaré pily, vrtací, sbíjecí kladiva) a výkonné ventilátory poháněné spalovacím motorem nebo elektromotorem pomocí kterých je možné provést přetlakové či podtlakové odvětrání nejen zakouřených podzemních i nadzemních prostor.

S ohledem na bezpečnost, potřebné využití a důležitost bezchybné funkce hydrantových systémů, které patří do požárního příslušenství, budeme se v kapitole věcných prostředků požární ochrany věnovat ještě této problematice.

Hydrant podzemní – je zařízení určené k požárním (hasicím účelům), plnění cisternových automobilových stříkaček, nouzovému odběru pitné nebo užitkové vody z vodovodních řádů, odvzdušnění potrubní sítě, atd. Montuje se pod úroveň terénu, ovládá se hydrantovým klíčem a odběr vody je podmíněn použitím hydrantového nástavce. Používají se hydrantové nástavce s vřetenovými ventily nebo s kulovými uzávěry. Hydrantový nástavec se osadí do třmenu jeho otáčením ve směru hodinových ručiček. Hydrantovým klíčem se uvolní poklop před nasazením hydrantového nástavce do třmenu a hydrantovým klíčem se také ovládají uzávěry vody jednotlivých větví vodovodního řádu.

Obrázek č. 35
(vlevo)

Hydrantový nástavec
s vřetenovými ventily

Obrázek č. 36
(uprostřed)

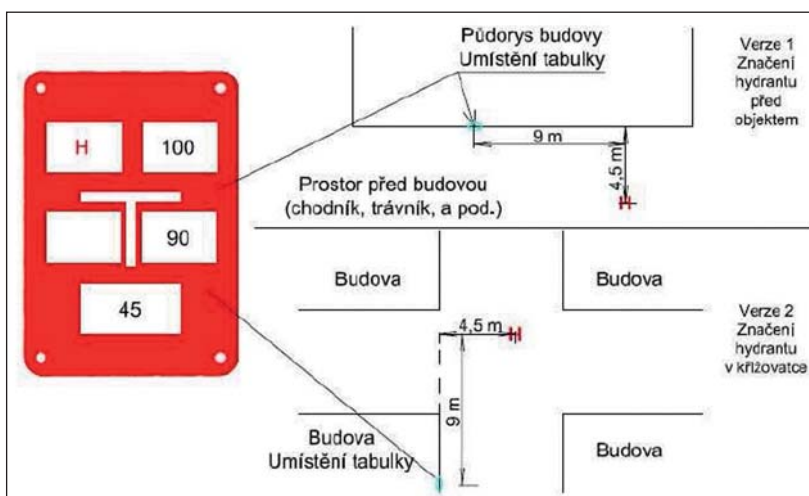
Hydrantový nástavec
s kulovými uzávěry

Obrázek č. 37
(vpravo)

Odběr vody pomocí
hydrantového
nástavce



Obrázek č. 38
Hydrantová tabulka



Podzemní hydranty jsou označovány na stěnách objektů nebo na sloupcích dle ČSN 75 5025 orientačními hydrantovými tabulkami. Z této tabulky vyčteme průměr hydrantového potrubí a souřadnice, kde je podzemní hydrant osazen (obrázek č. 38). Souřadnice nám umožní nalézt podzemní hydrant (místo připojení pro osazení hydrantového nástavce) v prostoru chodníku, křižovatky nebo pod sněhem či blátem.

Hydrant nadzemní – používá se převážně v místech, kde je použití podzemních hydrantů nevhodné s ohledem na jejich hledání v trávě, blátě, sněhu, apod. Výhodou nadzemních hydrantů je především viditelnost a odběr vody

Obrázky č. 39, 40, 41
Různé typy
nadzemních
hydrantů



Obrázky č. 42, 43, 44
Ovládání
nadzemních
hydrantů klíčem



Obrázek č. 45
(vlevo)
Hydrant nástěnný
pro hašení vodou



Obrázek č. 46
(vpravo)
Hydrant nástěnný
pro hašení těžkou
pěnou.



Obrázek č. 47
(vlevo)
Hydrant vodní
s tvarově stálou hadicí



Obrázek č. 48
(vpravo)
Hydrant pěnotvorný
s tvarově stálou hadicí



přímým napojením požární hadice na výtok hydrantu ukončený hadicovou spojkou. Není zde také riziko nemožnosti použití, např. z důvodu zaparkovaného automobilu na poklopu. Nadzemní hydranty se ovládají pomocí klíče k nadzemnímu hydrantu.

Hydrant nástěnný vnitřní – je hasicí zařízení skládající se ze skříňe nebo krytu, hadicového uložení, ručně ovládaného přítokového ventilu, zplošitelné hadice se spojkami o průměru 52 mm a uzavíratelné proudnice. Je určen pro prvotní hašení vodou uvnitř objektů osobami přítomnými na místě vzniku požáru. Mezi speciální hydrantové systémy můžeme zařadit pěnotvorné hydrantové systémy. V případě hašení pěnou je skříň nástěnného hydrantu vybavena pěnotvornou proudnicí na těžkou pěnu, příměšovačem a kanystrem s pěnidlem. Pěnotvorné hydrantové systémy mají dobu činnosti minimálně 7 minut, po té fungují jako běžné vodní hydranty.

Hydranty s tvarově stálou hadicí – dalo by se říci, že hydranty s klasickou zploštitelnou hadicí C 52 jsou již překonané. V současné době se prosazují hydranty s tvarově stálou hadicí o průměrech 19, 25 a 33 mm. Tato hadice nemění tvar ani bez vody. Hydranty jí mají navinutou na buben a je trvale připojena na vodovodní řád. Konec hadice je napojen na uzavíratelnou proudnici. Splňují podmínky stanovené ČSN 730873 a ČSN EN 671-1. Mimo jiné je zde na hydrantové systémy kladen požadavek obsluhy jednou osobou, což umožňuje naviják s tvarově stálou hadicí a uzavíratelnou proudnicí. Mohou být v provedení pro zasdění, nebo jako závěsné.

Požární technika

Požární technikou se rozumí zásahové požární automobily, požární přívěsy, návěsy, kontejnery, plavidla, vznášedla a letadla²⁰⁴.

Za vyhrazené druhy požární techniky se považují zásahové požární automobily s výjimkou velitelských automobilů a vyšetřovacích automobilů s celkovou hmotností do 2 000 kg a s výjimkou automobilových jeřábů, vyprošťovacích automobilů a kontejnerů²⁰⁷.

Mezi zásahové požární automobily patří dopravní automobil, automobilová stříkačka, cisternová automobilová stříkačka, pěnový hasicí automobil, plynový hasicí automobil, práškový hasicí automobil, kombinovaný hasicí automobil, rychlý zásahový automobil, automobilový žebřík, automobilová plošina, hadicový automobil, technický automobil, protiplynový automobil, velitelský automobil, vyšetřovací automobil, vyprošťovací automobil, automobilový jeřáb a automobilová cisterna.

Požární přívěsy rozdělujeme na přívěsnou motorovou stříkačku, přívěsný pěnomet, přívěsný přiměšovač, přívěsnou lafetovou proudnici, přívěsnou osvětlovací stanici, přívěsný odsávač kouře, přívěs hadicový, přívěs technický, přívěsný žebřík, a přívěsnou plošinu.

Mezi požární kontejnery řadíme kontejnerovou stříkačku, kontejnerovou cisternovou stříkačku, kontejner pěnový hasicí, kontejner plynový hasicí, kontejner práškový hasicí, kontejner kombinovaný hasicí, kontejner hadicový, kontejner čerpací, kontejner technický, kontejner chemický, kontejner ropný, kontejner povodňový, kontejner odsávač kouře, kontejner protiplynový, kontejner měřicí, kontejner dekontaminační, kontejner týlový, kontejner pro první pomoc, kontejner nouzového přežití, kontejner ubytovací, kontejner velitelský, kontejner operační, kontejner komunikační uzel, kontejner základnová stanice, kontejner expertizní vyšetřovací, kontejner cisternový, kontejner časoměrný, kontejner lodní, kontejner nákladní, kontejner odtahový, kontejner skříňový a kontejner tankovací.

Plavidla u HZS ČR mohou být pevná, nafukovací nebo se smíšenou konstrukcí. Pohon ručně pomocí pádel nebo spalovacím motorem.

Jelikož se jedná o velice rozsáhlou problematiku, omezíme se pouze na stručnou charakteristiku nejčastěji používané požární techniky.



Dopravní automobil – vozidlo určené pro přepravu jednotky požární ochrany a potřebných věcných prostředků, např. požárních čerpadel, hadic, proudnic, ženijního nářadí, osvětlovacích prostředků apod.

Cisternová automobilová stříkačka – je určena pro přepravu požárního družstva 1+5, hasebních prostředků pro požární zásah vodou nebo pěnou při použití nízkého nebo vysokého tlaku vody. Objem nádrže na vodu se pohybuje mezi 2 000 až 4 000 l vody. V závislosti na vybavení věcnými prostředky požární ochrany je cisternová automobilová stříkačka nejčastěji využívána pro hašení požárů, pro zásahy u dopravních nehod nebo pro řešení široké škály různých technických zásahů.

Automobilový žebřík a automobilová plošina – jedná se o požární techniku určenou pro záchranu a evakuaci osob z výšek, srážení sněhových převisů, odstraňování rampouchů, větví a uvolněných částí konstrukcí např. z důvodu porывů větru, umožňuje nasazení lezeckých skupin, využití evakuačních rukávů či provádění hasebních prací a průzkumu.

Pěnový hasicí automobil – slouží pro přepravu požárního družstva, potřebných věcných prostředků ale hlavně dostatečné zásoby pěnidla pro výrobu hasicích pěn a to v objemu např. cca 10 000 l. Součástí vozidla bývá také nádrž na vodu o min. objemu cca 2 000 l.

Práškový hasicí automobil – tento hasicí automobil slouží především k hašení požárů hořlavých látek, které nelze uhasit běžnými hasivými (vodou, pěnou), jako jsou požáry rozvoden vysokého napětí či hořící lehké kovy, ropné látky apod. Výkon pistolové práškové proudnice je zpravidla cca 5 kg hasicího prášku/sec., a výkon lafetové proudnice cca 40 kg hasicího prášku/sec. Objem nádoby na prášek bývá v řádech tisíců kilogramů.

Velitelský automobil – jedná se o vozidlo určené pro potřeby velitele zásahu v rámci operačního řízení při zdolávání mimořádných událostí. Je vybaveno potřebnými věcnými prostředky pro práci velitele zásahu, štábu velitele zásahu a vedení potřebné dokumentace.

Kombinovaný hasící automobil – hlavní předností tohoto kombinovaného automobilu je možnost provádět hasební zásah různými hasivými a to nejčastěji v kombinaci voda, pěna, prášek. Z těchto důvodů je objem nádrže na vodu cca 2 000 l, objem nádrže na pěnídlo cca 3 000 l a nádoby na prášek cca 3 000 kg. Další možnou vhodnou kombinací hasiv bývá voda, prášek oxid uhličitý.

Vyprošťovací automobil – toto vozidlo je určeno především k vyprošťování havarovaných a poškozených vozidel a k uvolnění komunikací. Vzhledem ke konstrukčnímu řešení je jeho využití všestranné. Nasazuje se pro vyprošťování osobních, dodávkových, užitkových, těžkých nákladních vozidel, přívěsů, autobusů a tahačů návěsů.

Vyšetřovací automobil – jedná se o vozidlo určené pro potřeby zjišťovatele příčin požárů v rámci operačního řízení po zdolání mimořádných událostí. Je vybaveno potřebnými věcnými prostředky pro práci zjišťovatele příčin požárů přímo na místě požáru, odběr vzorků, zajišťování stop a vedení dokumentace.

Požární kontejner lodní – je určený pro uložení nafukovacích záchranných člunů včetně lodních motorů s příslušenstvím a dalších technických prostředků potřebných pro práci na vodní hladině při povodních, pro záchranu tonoucích osob z vodní hladiny, ledových nebo bažinatých ploch.

Požární kontejner technický – využívá se pro záchranné a vyprošťovací práce většinou u hromadných dopravních nehod s velkým počtem zraněných, při destrukcích objektů, sesuvech půdy, apod. Vybaven je hlavně vyprošťovacími hydraulickými a pneumatickými zařízeními, vrtacími a bouracími kladivami, elektrocentrálou, různými druhy osvětlení, podpěrnými a fixačními prostředky, elektronickým vyhledávacím zařízením, motorovými pilami a rozbrušovacími agregáty.

Požární kontejner pro první pomoc – jedná se o požární kontejner určený pro uložení zdravotnického materiálu potřebného při poskytování zdravotnické pomoci velkému počtu zraněných osob především ve fázích vzletů a přistání letadel, či v důsledku jiných nepředvídatelných leteckých katastrof na letištních plochách, ve všech průmyslových závodech, ve městech, na veřejných komunikacích nebo mimo komunikace. Poskytuje jistotu komplexního technického a logistického zabezpečení krizových stavů v případech hromadného postižení zdraví.

Požární kontejner tankovací – určen pro přepravu pohonných hmot v případech déletrvajících zásahů. Objem přepravovaných pohonných hmot (nafta, benzín) max. cca 5 000 l.

Přenosné hasící přístroje (PHP)

Hasící přístroje (přenosné, přívěsné, pojízdné) se považují podle Vyhlášky o požární prevenci za vyhrazený druh věcných prostředků požární ochrany tzn., že na jejich projektování, instalaci, provoz, kontrolu, údržbu a opravy jsou kladeny zvláštní požadavky.

U hasících přístrojů platí, že jejich umístění, druhy a počet je stanoven ve schválené **projektové dokumentaci příslušné stavby**.

Povinnost vybavit stávající objekty přenosnými hasícími přístroji ukládá právníkům a podnikajícím fyzickým osobám ustanovení § 5 odst. 1 písm. a) a fyzickým osobám pak ustanovení § 17 odst. 1 písm. d) Zákona o požární ochraně, s podrobnostmi uvedenými v ustanovení § 2 Vyhlášky o požární prevenci. V prostorách a zařízeních právnických a podnikajících fyzických osob, u nichž nebylo stanoveno množství, druh a způsob vybavení věcnými prostředky požární ochrany, se zabezpečují a instalují hasící přístroje na každých započatých 200 m² půdorysné plochy podlaží objektu.

Vyhláška č. 23/2008 Sb. v příloze č. 4 přináší zpřesnění a konkrétně stanoví umístění, množství a druhy hasících přístrojů, které je nutné mít v nově postavených rodinných domech, bytových domech, ubytovacích zařízeních, garážích a v prodejních stáncích.

Umístění hasících přístrojů²⁰⁸⁾

Umístění hasících přístrojů musí umožňovat jejich snadné a rychlé použití. Hasící přístroje se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. Je-li to nezbytné (např. z provozních důvodů), lze hasící přístroje umístit i do skrytých prostor. V případech, kdy je omezena nebo ztížena orientace osob z hlediska rozmístění hasících přístrojů (např. v nepřehledných, rozlehlých nebo skrytých prostorách) se k označení umístění hasících přístrojů použije příslušná požární značka umístěná na viditelném místě.

Hasící přístroje se umísťují v místech, kde je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jejich dosahu. Volba druhů a typů přenosných hasících přístrojů se provede v závislosti na charakteru předpokládaného požáru, vyskytujících se hořlavých látkách nebo provozované činnosti; přitom musí být vyloučeno, že bude v případě potřeby použit hasící přístroj s nevhodnou hasební látkou.

Přenosné hasící přístroje se umísťují na svislé stavební konstrukci a v případě, že jsou k tomu konstrukčně přizpůsobeny, na vodorovné stavební konstrukci. Rukojeť hasícího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasící přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu. V dopravních prostředcích a na strojích se přenosné hasící přístroje umísťují tak, aby nemohly ohrozit bezpečnost osob.

²⁰⁸⁾ § 3 Vyhlášky o požární prevenci

Provozní schopnost, kontrola, údržba, periodická zkouška přenosného hasicího přístroje²⁰⁹⁾

Provozní schopnost hasicího přístroje se prokazuje dokladem o jeho kontrole provedené podle podmínek stanovených touto vyhláškou, kontrolním štítkem a plombou spouštěcí armatury.

Kontrola hasicího přístroje se provádí v rozsahu a způsobem stanoveným právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce po každém jeho použití nebo tehdy, vznikne-li pochybnost o jeho provozuschopnosti (např. při mechanickém poškození) a nejméně jednou za rok, pokud průvodní dokumentace výrobce, ověřená projektová dokumentace nebo posouzení požárního nebezpečí pro některé případy instalací (např. v chemicky agresivním prostředí) nestanoví lhůtu kratší. První kontrola provozuschopnosti hasicího přístroje musí být provedena nejdéle jeden rok před jeho instalací.

Součástí údržby hasicích přístrojů je jejich periodická zkouška a plnění.

Při kontrole, údržbě a opravách hasicího přístroje je možno nahradit jednotlivé díly, součásti, náplně a příslušenství (např. typový štítek, hasební látku, výtlačný plyn) jen komponenty odpovídajícími technickým podmínkám výrobce.

Periodická zkouška, při které se provádí povrchová prohlídka, kontrola značení, prohlídka vnitřku nádoby, zkouška pevnosti a těsnosti nádoby, zkouška těsnosti spouštěcí armatury nebo ventilu a zkouška pojistného ventilu, se vykonává u hasicích přístrojů **vodních a pěnových jednou za 3 roky, u ostatních jednou za 5 let.**

Osoba, která provedla kontrolu, údržbu nebo opravu, opatří hasicí přístroj plombou spouštěcí armatury a trvale čitelným kontrolním štítkem tak, aby byl viditelný při pohledu na instalovaný hasicí přístroj, nevylučuje-li to konstrukční provedení hasicího přístroje. Kontrolní štítek nesmí zasahovat do typového štítku a překrývat výrobní číslo hasicího přístroje. Na kontrolním štítku se vyznačuje měsíc a rok provedení úkonu, termín příští kontroly nebo příští periodické zkoušky a údaje, podle nichž lze identifikovat osobu, která úkon provedla, a to jméno a příjmení této osoby, popřípadě u podnikatele údaj o firmě, jméno nebo názvu, sídle nebo místu podnikání a identifikačním čísle; u osoby zapsané v obchodním rejstříku nebo jiné evidenci též údaj o tomto zápisu; u zaměstnance obdobné údaje týkající se jeho zaměstnavatele.

Doklad o provedené kontrole, údržbě nebo opravách hasicích přístrojů vždy obsahuje následující údaje:

- údaj o firmě, jméno nebo názvu, sídle nebo místu podnikání vlastníka (uživatele) hasicího přístroje a identifikačním čísle; u osoby zapsané v obchodním rejstříku nebo jiné evidenci též údaj o tomto zápisu; je-li vlastníkem (uživatelem) hasicího přístroje fyzická osoba, také jméno, příjmení a adresu trvalého pobytu této fyzické osoby,
- adresu objektu, ve kterém byl PHP instalován, není-li shodná s adresou podle písmene a),
- umístění, druh, označení výrobce, typové označení, výrobní číslo nádoby kontrolovaného hasicího přístroje,
- datum provedení a další údaje o kontrole provozuschopnosti, údržbě nebo opravě, jejím výsledku a vyjádření o provozuschopnosti hasicího přístroje,
- písemné potvrzení o provedené kontrole provozuschopnosti, datum, jméno, příjmení a podpis osoby, která kontrolu provozuschopnosti provedla, u podnikatele údaj o firmě, jméno nebo názvu, sídle nebo místu podnikání a identifikačním čísle; u osoby zapsané v obchodním rejstříku nebo jiné evidenci též údaj o tomto zápisu; u zaměstnance obdobné údaje týkající se jeho zaměstnavatele.

Osoba, která provádí kontrolu, údržbu nebo opravu, vyřadí z používání hasicí přístroj:

- vadný, který nelze předepsaným způsobem opravit, nebo
- ten, u něhož nelze bezpečně zjistit výrobní číslo a rok výroby, nebo
- starší 20 let, s výjimkou hasicího přístroje CO₂, který se vyřazuje z používání, je-li starší 40 let.

Ten, kdo vyřadí hasicí přístroj z používání, vystaví jeho vlastníku nebo uživateli doklad s uvedením důvodu vyřazení.

Jak již bylo uvedeno, povinnost vybavit některé druhy nových staveb hasicími přístroji vychází z Vyhlášky č. 23/2008 Sb., konkrétně z ustanovení § 13 a přílohy č. 4. Tato vyhláška nabyla účinnosti dne 1. července 2008 a přináší nové, vyšší požadavky na vybavení novostaveb rodinných domů a staveb určených pro bydlení přenosnými hasicími přístroji a také zařízením autonomní detekce a signalizace. Pro stávající bytové domy platí dosavadní povinnost instalovat přenosné hasicí přístroje v souladu s ustanovením § 2 Vyhlášky o požární prevenci.

Vybrané druhy staveb se dle přílohy č. 4 Vyhlášky č. 23/2008 Sb. vybavují hasicími přístroji následovně:

Prodejní stánek, který je stavbou podle zvláštního právního předpisu, musí být vybaven alespoň jedním přenosným hasicím přístrojem vodním nebo pěnovým s hasicí schopností nejméně 13A nebo přenosným hasicím přístrojem práškovým s hasicí schopností nejméně 21A.

Rodinný dům musí být vybaven alespoň jedním přenosným hasicím přístrojem s hasicí schopností nejméně 34A.

Ve stavebách bytových domů musí být instalovány PHP v množství a druhích takto:

- jeden přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A, určený pro hlavní domovní rozvaděč elektrické energie
- jeden přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností 55B určený pro strojovnu výtahu

²⁰⁹⁾ § 9 Vyhlášky o požární prevenci

- c) jeden přenosný hasicí přístroj vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A nebo přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A na každých započatých 100 m² půdorysné plochy u požárních úseků určených pro skladování, je-li jejich půdorysná plocha větší než 20 m²
- d) další přenosný hasicí přístroj vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A nebo přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A na každých započatých 200 m² půdorysné plochy všech podlaží domu, přičemž se do této plochy nezapočítávají plochy bytů.

Ve stavbách ubytovacích zařízení musí být instalovány PHP v množství a druhích takto:

- a) v požárních úsecích určených pro ubytování jeden přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností 21A na každých započatých 12 ubytovaných osob, při vzájemné vzdálenosti přenosných hasicích přístrojů menší než 25 m, avšak vždy jeden na podlaží, obdobné platí i pro požární úseky určené pro ubytování ve stavbách jiného účelu
- b) v požárních úsecích určených pro skladování a v provozech souvisejících s ubytováním o půdorysné ploše nad 20 m² jeden hasicí přístroj vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A nebo práškový přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností 34A na každých započatých 100 m² půdorysné plochy
- c) jeden přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A určený pro hlavní domovní rozvaděč elektrické energie
- d) jeden přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností 55B určený pro strojovnu výtahu.

Ve stavbách garáží musí být instalovány tyto přenosné hasicí přístroje:

- a) v jednotlivých garážích jeden přenosný hasicí přístroj pěnový nebo práškový s hasicí schopností 183 B pro každý oddělený prostor (stání) samostatně
- b) v řadových garážích jeden přenosný hasicí přístroj pěnový nebo práškový s hasicí schopností 183 B pro každý samostatně oddělený prostor (stání)
- c) v hromadných a v řadových garážích (ve společném prostoru pro více stání) jeden přenosný hasicí přístroj pěnový nebo práškový s hasicí schopností 183 B na prvních započatých 10 stání a další stejný přenosný hasicí přístroj na každých započatých 20 stání v jedné výškové úrovni (podlaží).

Základní požadavky²⁰⁵⁾

Množství, druhy a způsob vybavení prostor a zařízení právnických osob a fyzických osob vykonávajících podnikatelskou činnost podle zvláštních předpisů (dále jen „podnikající fyzické osoby“) věcnými prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostními zařízeními vyplývá z požárně bezpečnostního řešení stavby, nebo z obdobné dokumentace, která je součástí projektové dokumentace ověřené stavebním úřadem podle zvláštního právního předpisu nebo je stanoveno v jiném právním předpisu.

Množství, druhy a způsob vybavení prostor a zařízení právnických osob a podnikajících fyzických osob věcnými prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostními zařízeními může být rozšířeno (např. na základě schváleného posouzení požárního nebezpečí nebo stanovení podmínek požární bezpečnosti).

Jinými slovy se zde říká že:

- a) počet hasicích přístrojů je určen schválenou stavební dokumentací, což vlastně znamená, že se vše řídí výpočtem podle požárního zatížení v závislosti na ustanovení příslušných norem
- b) počet hasicích přístrojů může být navýšen schváleným posouzením požárního nebezpečí (kdo a jak ho vypracovává a schvaluje, pak určuje Zákon o požární ochraně)

V prostorách a zařízeních právnických osob a podnikajících fyzických osob, u nichž nebylo stanoveno množství, druhy a způsob vybavení věcnými prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostními zařízeními, popřípadě nelze-li toto prokázat, se zabezpečují a instalují alespoň:

- a) na každých započatých 200 m² půdorysné plochy podlaží objektu přenosné hasicí přístroje obsahující hasivo s celkovou hasicí schopností nejméně 13 A (pro požáry látek v tuhém stavu, zejména organického původu, jejichž hoření je obvykle provázáno žhnutím), nebo
- b) na každých započatých 200 m² půdorysné plochy podlaží objektu přenosné hasicí přístroje s celkovou hasicí schopností nejméně 70 B (pro požáry hořlavých kapalin nebo hořlavých látek přecházejících do kapalného stavu), nebo
- c) pokud nejsou na typových štítcích hasicích přístrojů uvedeny hodnoty jejich hasicí schopnosti, jeden přenosný hasicí přístroj na každých započatých 200 m² půdorysné plochy podlaží objektu, přičemž jmenovité množství náplně hasicího přístroje musí odpovídat nejméně některé z těchto hodnot: 9 litrů vody, 6 litrů vodního roztoku pěnidla, 6 kg halonu nebo jiného ekvivalentního hasiva, 6 kg hasicího prášku nebo 5 kg oxidu uhličitého (CO₂).

V případech, kdy počet přenosných hasicích přístrojů odpovídá požadavkům podle odstavce a), b), c), ale hasicí přístroje nejsou dostupné pro celou posuzovanou plochu (např. stavební rozdělení prostoru na více dispozičně nepropojených místností) nebo nelze použít pouze jeden druh hasiva, instaluje se nejméně jeden přenosný hasicí přístroj pro každý takto oddělený prostor nebo nejméně jeden přenosný hasicí přístroj s potřebným druhem hasiva.

...Třídy požárů dle ČSN EN 2

Správná volba hasicího přístroje v boji se začínajícím požárem je podmíněna druhem hořlavé látky. **Dle druhu hořlavé látky rozlišujeme tzv. třídy požáru. Jedná se o třídy požáru A, B, C, D a F.**

Třída požáru A – požáry pevných látek organického původu, jejichž hoření je doprovázeno žhnutím. Jedná se zejména o dřevo, papír, slámu, uhlí, gumu, textil, plast apod. Pro tuto třídu požáru jsou vhodné hasicí přístroje vodní, pěnové, hasicí přístroje s náplní CO₂ (oxidu uhličitého), a práškové hasicí přístroje s hasicím práškem ABC. Nevhodné jsou halonové hasicí přístroje a práškové přístroje s hasicím práškem BC.

Třída požáru B – požáry hořlavých kapalin. Jedná se zejména o benzín, naftu, oleje, vosk, barvy, alkoholy apod. Pro tuto třídu požáru jsou vhodné hasicí přístroje pěnové, práškové, halonové hasicí přístroje a hasicí přístroje s čistým hasivem. Nevhodný je vodní hasicí přístroj.

Třída požáru C – požáry plyných látek hořících plamenem. Jedná se zejména o propan-butan, zemní plyn, svítiplyn, acetylen, metan, vodík atd. Pro tuto třídu požáru jsou vhodné hasicí přístroje vodní, práškové, hasicí přístroje s náplní CO₂ (oxidu uhličitého), halonové hasicí přístroje a hasicí přístroje s čistým hasivem. Nevhodný je pěnový hasicí přístroj.

Třída požáru D – požáry práškových a alkalických kovů, např. hořčík, hliník, zinek, draslík, sodík, lithium apod. Při hoření těchto kovů dochází k vývinu obrovských teplot (až přes 3 000 °C). Hašení takovýchto požárů vyžaduje použití suchých hasiv (zemina, suchý písek, suchý cement, suchý grafit) nebo speciálně upravených hasicích prášků typu M. Nevhodné pro třídu požáru D jsou hasicí přístroje vodní, pěnové, hasicí přístroje s náplní CO₂ (oxidu uhličitého), práškové hasicí přístroje s hasicím práškem BC i ABC, halonové hasicí přístroje a hasicí přístroje s čistým hasivem.

Třída požáru F – požáry rostlinných nebo živočišných jedlých olejů a tuků ve fritézách a jiných kuchyňských přístrojích a zařízeních. Na hašení se používají speciální směsi vody a soli (Neufrol M, Fettex), také hasicí rouška, poklička apod. Nevhodné jsou hasicí přístroje vodní, pěnové, hasicí přístroje s náplní CO₂ (oxidu uhličitého), práškové hasicí přístroje s hasicím práškem BC i ABC, halonové hasicí přístroje a hasicí přístroje s čistým hasivem.



...Hasicí schopnost

Pod pojmem hasicí schopnost je míněna schopnost hasicího přístroje uhasit specifikovaný zkušební objekt nejvýše přípustným množstvím hasiva daným v ČSN EN 3-7+A1. Vyjadřuje, že hasicím přístrojem byly při zkoušce u autorizované osoby za normové stanovených podmínek uhašeny dva zkušební objekty ze série tří zkušebních objektů. Hasicí schopnost se od 1. 1. 1997 vyznačuje na typovém štítku hasicího přístroje velikostí největšího zkušebního objektu, který předmětný hasicí přístroj uhasil.

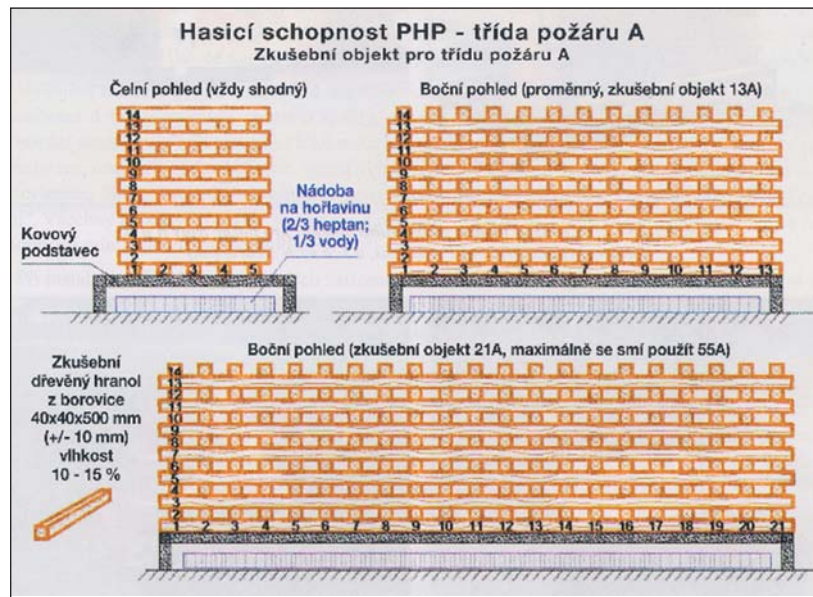
Zkušební objekt se označuje kódovým znakem (např. 27A, 183B)) sestávajícím z čísla udávajícího velikost zkušebního objektu a písmene, které vyjadřuje třídu požáru A nebo B. Čím je číslo vyšší, tím je PHP účinnější, tím větší má hasební schopnost, (uhasí delší hranici nebo větší objem hořlavé kapaliny), většinou je také dražší.

Zkušební objekty pro požár třídy A tvoří dřevěné hranoly poskládané do hranice na kovovém stojanu vysokém 250 mm, širokém 900 mm a o délce, která odpovídá délce zkušebního objektu. Pro požáry třídy A jsou všechny zkušební objekty (hranice) sestaveny ze 14 vrstev hranolů čtvercového průřezu o straně 39 ± 2 mm z borovicového dřeva o délce 500 mm v sudých vrstvách a v lichých vrstvách o délce v dm, rovné číslu udávajícímu velikost zkušebního objektu, (např. 13A x 1 dm = 13 dm, tzn., že délka hranolů v lichých vrstvách bude 1,3 m). V každé vrstvě musí být vzdálenost mezi hranoly 6 cm.

Zkušební objekty mají tedy v závislosti na velikosti vnější rozměry hranice 500 mm na šířku a 560 mm na výšku a délku 0,5 m až 5,5 m. Zkušební objekty větší než 27A musí být sestaveny ze zkušebních objektů menších velikostí (např. 55A = 21 A + 13A + 21A). Zkušební objekt větší než 55A se nesmí používat.

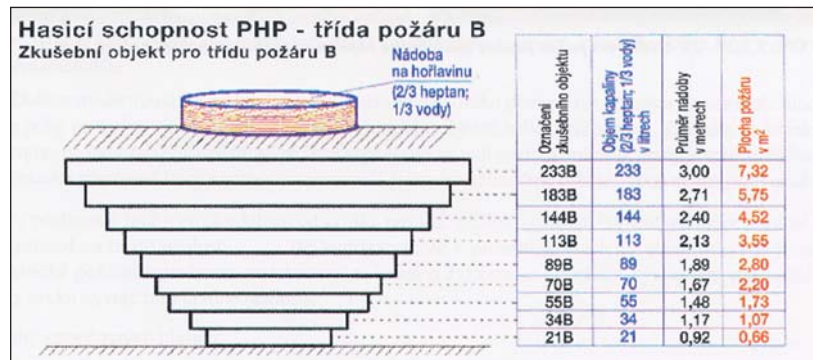
Kovová zapalovací vana pod dřevěnou hranicí se naplní vodou s heptanem (1/3 vody a 2/3 heptanu), 2 minuty po zapálení heptanu se vana vytáhne a dřevěná hranice se nechá hořet dalších 6 minut, čímž se dosáhne celkové doby hoření 8 minut. Hasí se tedy po 8 minutách po zapálení hořlavé kapaliny, a to tak, že celý obsah PHP se může vyprazdňovat plynule, nebo v dávkách. Nejdelší doba hašení nesmí překročit 5 minut u zkušebních objektů nejvýše 21A a 7 minut u zkušebních objektů větších velikostí. Zkoušející musí určit okamžik, kdy je hasicí přístroj zcela vyprázdněn, nebo kdy je zkušební objekt během přípustné doby (5 nebo 7 minut) uhašen. V obou případech se zkušební objekt musí pozorovat po dobu 3 minut. Zkouška je považována za úspěšnou, když jsou všechny plameny uhašeny a v průběhu 3 minutové doby pozorování nedojde k opětovnému vzplanutí zkušebního objektu (dřevěné hranice).

Obrázek č. 49
Zkušební objekt
pro přenosné hasicí
přístroje - třída
požáru A



Zkušebními objekty pro požáry třídy B jsou válcové nádoby o hloubce 150 mm (pro 21B – 70B) a hloubce 200 mm (pro 89B – 233B) a různých průměrech a tomu odpovídající ploše, viz tabulka níže. O velikosti tohoto zkušebnímu objektu dává představu průměr nádoby, který se pohybuje v rozmezí od 920 mm u zkušebnímu objektu 21B po 3 000 mm u zkušebnímu objektu 233B. Číslice např. 233 vyjadřuje objem vody s hořlavou kapalinou v litrech obsažený ve zkušebním objektu a to v poměru 1/3 vody a 2/3 hořlaviny. Zkušební objekt větší než 233B se nesmí používat.

Obrázek č. 50
Zkušební objekt
pro přenosné hasicí
přístroje - třída
požáru B



Jako hořlavá kapalina je zde předepsán průmyslový heptan, který se nechá před zahájením hašení rozhořet po dobu 1 minuty a poté se do 10 sekund začne s hašením. Zkoušející nasměřuje proud hasiva na zkušební objekt a dle vlastního uvážení se kolem něj pohybuje tak, aby dosáhl co nejlepšího výsledku. Hasicí přístroj vyprazdňuje plynule nebo v dávkách. Zkoušející musí určit okamžik, kdy je hasicí přístroj zcela vyprázdněn, nebo kdy je zkušební objekt uhašen. Zkouška je považována za vyhovující, když jsou všechny plameny uhašeny.

Uvedení vhodnosti hasicích přístrojů k hašení požáru třídy C je na uvážení výrobce a týká se jen práškových hasicích přístrojů, popřípadě hasicích přístrojů s náplní CO₂ (oxid uhličitý).

Pro hasicí přístroje, kterými by bylo možné hasit požáry třídy D nelze pro účely zkoušení definovat reprezentativní standardní požár, protože se jedná o velmi specifické situace, kdy účinnost hasicích přístrojů musí být stanovena pro jednotlivé, konkrétní případy.

Zkušebním objektem pro zkoušku **hasicí schopnosti hasicích přístrojů určených pro třídu požáru F** je ocelová nádoba simulující ponornou fritézu. Označení zkušebnímu objektu 5F znamená, že v ocelové nádobě se nachází 5 l čistého jedlého oleje s rozsahem teploty vznícení od 330 °C do 380 °C. Při zkoušce hasicí schopnosti pro objekt F5 se používá válcová nádoba z ocelového plechu a pro zkušební objekty 25 F, 40 F a 75 F se používá nádoba ve tvaru kvádru o normovaných rozměrech. Zkušební nádoba s olejem se zespodu zahřívá, až dojde k jeho samovznícení. Poté se zdroj tepla vypne a olej se nechá volně hořet 2 minuty. Po této době zkoušející vyprazdňuje celý obsah hasicích přístrojů bez přerušování z minimální vzdálenosti pouze z jednoho směru. Co se týče požadavků na hasicí schopnost PHP, tak nesmí dojít k výstřiku hořícího oleje z nádoby, požár musí být uhašen a nesmí dojít k opakovanému vznícení zkušebnímu objektu, ani k přetečení oleje po dobu 20 minut po úplném vyprázdnění hasicích přístrojů. Na konci zkoušky musí zůstat olej ve zkušební nádobě a při hašení nesmí kromě krátkodobých projevů dojít ke zvětšení plamenů více jak 2 m.

Obecně platí a je logické, že hasicí přístroj o stejné hmotnosti hasiva, které je účinnější nebo je aplikované výhodnějším způsobem, může uhasit větší zkušební objekt. To se následně projeví ve větším počtu hasicích jednotek, které jsou tomuto hasicímu přístroji přiřazeny.

Nyní se budeme podrobněji zabývat přenosnými hasicími přístroji (dále jen PHP), s kterými běžný uživatel může přijít do styku. PHP je dle ČSN EN 3-7+A1 definován jako hasicí přístroj, jehož konstrukce umožňuje přenášení a ruční obsluhu a který má v provozuschopném stavu hmotnost nejvýše 20 kg. PHP musí fungovat, aniž by musely být otočeny do obrácené polohy. Hasicí přístroje jsou používány v počáteční fázi vzniklého požáru. Při vlastním použití hasicích přístrojů je nutno zachovat klid a rozvahu. Zásah je nutno provádět vždy po směru větru a vystřikující proud hasiva musí směřovat od okraje požáru směrem do nitra požáru. Mezi požadavky kladené na přenosné hasicí přístroje patří hasicí účinnost, přijatelná hmotnost, dlouhá životnost, opakovatelné plnění, jednoduchá konstrukce, snadná obsluha, spolehlivost a bezpečný provoz. Dle typu a množství hasiva v PHP je doba činnosti cca 6-60 sekund, dostřik cca 2-6 m a teplotní rozsah použití se pohybuje od $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$. PHP je tlaková nádoba naplněná hasivem a opatřená zařízením, kterým se přístroj uvádí v činnost. Hasivo je vytlačováno samočinně výtlačným médiem a to buď trvalým tlakem, nebo tlakem z patrony. Jako výtlačná media (plyny) PHP se používají pouze vzduch, argon (Ar), oxid uhličitý (CO_2), helium (He) a dusík (N_2). Uvedení PHP přístroje pod stálým tlakem do činnosti je velice jednoduché. Stačí vytrhnout zajišťovací kolík a po stisknutí páky ventilu v horní části PHP nebo na konci výstřikové hadice je hasicí přístroj okamžitě funkční. Tyto hasicí přístroje jsou osazeny manometrem (vyjma hasicího přístroje CO_2 , tzv. sněhový), který nám trvale ukazuje, zda-li je v hasicím přístroji potřebný provozní tlak. Uvedení do činnosti hasicího přístroje s tlakovou patronou je trochu složitější. Po vytržení zajišťovací pojistky udeříme na nárazníkovou armaturu a vyčkáme (cca 5-10 sekund), než dojde přemístění výtlačného plynu z tlakové patrony do nádoby hasicího přístroje. Poté je hasicí přístroj připraven k hašení. Abychom nemuseli složitě přemýšlet jaký druh hasicího přístroje zvolit a jak máme hasicí přístroj použít, je na těle hasicího přístroje uveden stručný návod a zároveň jsou znázorněny piktogramy s třídou požáru, pro které je hasicí přístroj vhodný. V souvislosti s harmonizací norem je na každém hasicím přístroji uvedeno v textu návodu k obsluze, zda se přístroj smí nebo nesmí použít k hašení elektrických zařízení pod napětím a za jakých podmínek. Je tedy nutné před použitím provést kontrolu druhu hasicího přístroje a případně zajistit odpojení elektrické energie, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem. Pokud hasicí přístroj jednou použijeme (byť sebekratší dobu), je nutné dát přístroj znovu naplnit a zkontrolovat, aby byl řádně připraven pro následné bezproblémové použití.

Přenosné hasicí přístroje dělíme dle typu náplně na:

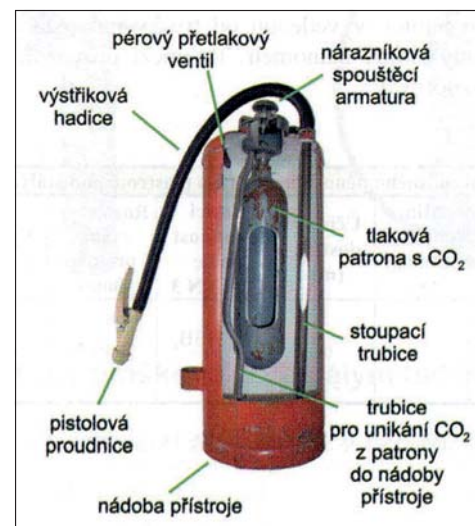
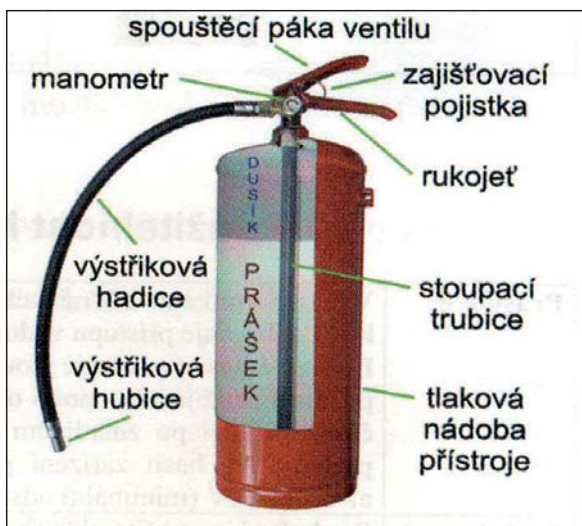
- vodní hasicí přístroje
- práškové hasicí přístroje
- hasicí přístroje CO_2 (tzv. sněhový)
- halonové hasicí přístroje, (halon je hasivo, jehož primární složku tvoří jedna nebo několik organických sloučenin obsahujících jeden nebo několik prvků fluoru, chloru, bromu nebo jodu)
- hasicí přístroje s čistým hasivem, (čisté hasivo je elektricky nevodivé, těkavé nebo plynné hasivo, které po odpaření nezanechává zbytky, tzv. rezidua)

Rozdělení přenosných hasicích přístrojů podle konstrukce (viz obr. č. 51 a, b):

- a) pod stálým tlakem
- b) s tlakovou patronou



Obrázky č. 51a, b
Rozdělení
přenosných hasicích
přístrojů podle
konstrukce



VODNÍ PHP – jako hasicí náplň se používá voda s mrazuvzdornými a antikorozními přísadami.

PĚNOVÝ PHP – jako hasicí náplň se používá voda s mrazuvzdornými a antikorozními přísadami + pěnidlo, které po provzdušnění vyrábí pěnu.

PRÁŠKOVÝ PHP – jako hasicí náplň se používá hasicí prášek BC, ABC nebo speciální prášky hasící lehké kovy. Velkou výhodou hasicích prášků je nevodivost. Proto je možné s nimi hasit i elektrická zařízení pod napětím ale je nevhodný do prostor, kde jsou přístroje citlivé na prach. Před použitím práškového PHP se doporučuje s hasicím přístrojem zatřepat, (případně jej otočit o 180° a vrátit zpátky), aby se uvolnil případně usazený prášek a mohlo dojít k jeho bezproblémovému vypuzení výtlačným plynem.

SNĚHOVÝ PHP – náplň je zkapalněný CO_2 (2/3 kapalná složka, 1/3 plynná složka), přístroj je pod stálým tlakem cca 7 MPa, (tlak se mění v závislosti na okolní teplotě). V případě použití co nejrychleji otáčíme ovládacím kolečkem doleva až na doraz, nebo zcela mačkáme pákový ventil, v opačném případě (nedostatečné otevření) hrozí riziko zamrznutí ventilu. Při hašení PHP s náplní CO_2 je nebezpečí vzniku popálenin chladem (omrzlin), při kontaktu s nechráněnou pokožkou.

HALONOVÝ PHP – výroba a používání halonů jsou zakázány s výjimkou speciálních odůvodněných případů, na které však musí být uděleno povolení. Halony jsou deriváty uhlovodíku (zejména methan a ethan), kde jeden nebo více atomů vodíku byl nahrazen atomem nebo atomy halových prvků fluorem F, chlorem Cl, bromem Br, také jodem I, ale velmi zřídka. Použití halonů v hasicích zařízeních je povoleno pouze v případech kritického použití, (ochrana stanovených prostorů letadel, vojenských pozemních vozidel apod.) Halony vykazují velmi silnou schopnost poškozovat ozonovou vrstvu Země, podílejí se na tvorbě skleníkového efektu a vykazují dlouhou životnost v atmosféře, některé až 150 let. Podle Nařízení Evropské rady č. 2037/2000 mohou být v PHP používány pouze halony 2402, 1211.

HASICÍ PŘÍSTROJE S ČISTÝM HASIVEM – čistá hasiva jsou bezpečnou náhradou zakázaných halonů, které z ekologických důvodů již nesmějí být používány. Náplň PHP tak tvoří např. CEA 614 (tzv. čisté hasivo na bázi tetradekafluorhexanu, FE 36 (tzv. čisté hasivo na bázi hexafluorpropanu) nebo Novec 1230 (tzv. fluorovaný keton).

Podle § 76 Zákona o požární ochraně může Hasičský záchranný sbor kraje při výkonu státního požárního dozoru uložit pokutu až **do výše 250 000 Kč** právnické osobě nebo podnikající fyzické osobě provozující činnosti bez

Tabulka č. 28
Vhodnost aplikace
PHP s ohledem na
jejich druh

| DRUH PHP | VHODNÝ K HAŠENÍ | NEVHODNÝ |
|--------------------------------|---|--|
| VODNÍ | pevné hořlavé látky (dřevo, papír, sláma, guma, textil, plast), jejichž hoření je doprovázeno žhnutím | hořlavé kapaliny (benzín, nafta, olej, vosk, barvy), hořlavé plyny nesmí se použít na saze, elektrická zařízení pod proudem, kyseliny, hořlavé alkalické kovy rostlinné a živočišné tuky a oleje |
| PĚNOVÝ | pevné hořlavé látky, hořlavé kapaliny | hořlavé kapaliny mísící se s vodou, hořlavé plyny nesmí se použít na saze, elektrická zařízení pod proudem, hořlavé alkalické kovy |
| PRÁŠKOVÝ | elektrická zařízení pod proudem, pevné hořlavé látky (prášek ABC), hořlavé kapaliny a hořlavé plyny, elektronika | dřevo, uhlí, textil, hobliny, zařízení, která mohou být nenávratně poškozena prachem nesmí se použít na hořlavé alkalické kovy |
| SNĚHOVÝ (CO_2) | elektrická zařízení pod proudem, hořlavé kapaliny a hořlavé plyny, jemná mechanika a elektronika, potravinářský průmysl, archívy, muzea, ceniny | dřevo, uhlí, textil nesmí se použít na vodík, uhlík, žhnoucí koks, hořlavé alkalické kovy, uhlí, hořlavý prach a sypké látky |
| HALONOVÝ, PHP S ČISTÝM HASIVEM | požáry třídy A,B,C, el. zařízení pod proudem, jemná mechanika a elektronika, počítače, archívy, cenné materiály, automobily, telefonní ústředny, letectví, jaderná energetika, spojová a raketová technika, | žhnoucí látky, nepoužívat v uzavřených prostorech bez větrání nesmí se použít na hořlavé alkalické kovy, prašné materiály, žhnoucí látky |

zvýšeného požárního nebezpečí nebo **až do 500 000 Kč** právnické osobě nebo podnikající fyzické osobě provozující činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím, jestliže poruší povinnosti vyplývající z předpisů o požární ochraně tím, že nezabezpečí v potřebném množství a druzích požární techniku, **věcné prostředky požární ochrany** nebo požárně bezpečnostní zařízení, nebo tyto neudrží v provozuschopném stavu anebo u vyhrazené požární techniky, věcných prostředků požární ochrany nebo požárně bezpečnostních zařízení používá neschválené druhy. Podle § 78 Zákona o požární ochraně se přestupku na úseku požární ochrany dopustí ten, kdo neobstará nebo neudrží v provozuschopném



stavu **věcné prostředky požární ochrany** nebo požárně bezpečnostní zařízení, poškodí, zneužije nebo jiným způsobem znemožní použití věcných prostředků požární ochrany nebo požárně bezpečnostních zařízení. Za tento přestupek lze uložit pokutu **do 20 000,-Kč**.

Citovaná literatura

- [1] ČSN EN 3-7+A1 *Přenosné hasicí přístroje*.
- [2] FOTO zdroj: *HZS MSK, internet*.
- [3] Vyhláška č. 246/2001 Sb., *o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci)*.
- [4] Vyhláška č.35/2007 Sb., *o technických podmínkách požární techniky ve znění Vyhlášky č.53/2010 Sb.*

42 Výměna plynů při požáru

Výměnou plynů při požáru rozumíme podmínky, za kterých z pásma hoření odchází zplodiny hoření (kouř) a podmínky, za kterých je do pásma hoření umožněn přívod čerstvého vzduchu.

V průběhu požáru podle jeho intenzity vzniká v pásmu hoření množství horkých zplodin (kouře), které vlivem svého vztlaku proudí vzhůru a do pásma hoření je přisáván čerstvý okolní vzduch. Vztlak kouře souvisí s obecnou fyzikální vlastností plynů a to s jejich rozpínavostí při zahřívání. Rozpínavost plynů způsobuje snížení jejich měrné hmotnosti, tedy dochází ke snížení jejich hustoty (menší hmotnostní množství na 1m^3). Čím větší rozdíl v hustotě mezi kouřem a okolním vzduchem nastane, tím bude vztlak kouře vyšší a bude tedy rychleji stoupat vzhůru. Je tedy zřejmé, že rychlost proudění kouře směrem vzhůru přímo závisí na jeho teplotě. Rychlost výměny plynů ovlivňují kromě teploty kouře také další faktory jako mrazivé počasí, kdy se hustota vzduchu zvyšuje a tím narůstá i rozdíl hustot mezi okolním vzduchem a kouřem. Síla a směr větru jsou zásadním faktorem z hlediska intenzity výměny plynů zejména při lesních a polních požárech. Vítr může také významně ovlivňovat tlakové poměry v objektech a zvyšovat intenzitu výměny plynů zejména v případech, kdy otvory v konstrukcích, kterými je přisáván okolní vzduch do pásma hoření jsou na návětrné straně a naopak otvory, kterými jsou odváděny zplodiny hoření, jsou na straně závětrné.

V běžných podmínkách požáru se vertikální rychlost proudění kouře postupně snižuje zejména vlivem mísení s chladnějším okolním vzduchem, který je do proudícího kouře přisáván. Další ochlazování kouře je způsobeno kontaktem s plochami stěn stropů a jiných konstrukcí. Čím vyšší vertikální sloupec horkého kouře v průběhu požáru vznikne, tím rychlejší je jeho proudění směrem vzhůru. V některých případech, kdy dochází k extrémně rychlému vertikálnímu proudění kouře, hovoříme o tzv. komínovém efektu. Komínový efekt může vzniknout zejména u vícepodlažních objektů zejm. ve svislých instalačních šachtách nebo svislém vzduchotechnickém potrubí tedy vertikálních konstrukcích, které po zahřátí začnou fungovat obdobně jako komínové těleso. Za takových podmínek může být šíření požáru způsobené proudícími horkými zplodinami extrémně rychlé a intenzitě požáru v těchto případech také přispívá vysoká rychlost nasávaného vzduchu do pásma hoření. Objem přisávaného vzduchu do pásma hoření je roven objemu odcházejícího kouře a jsou tedy navzájem v přímé souvztáznosti. Tato souvztáznost je daná průběžným vyrovnáváním tlaku v pásmu hoření a vychází opět z obecných fyzikálních zákonitostí chování plynů. Vznik komínového efektu v objektech omezují zejména stavebně-technická opatření jako například vhodně navržené požárně dělící konstrukce a požární ucpávky, kterými jsou instalační šachty protipožárně děleny do požárních úseků v jednotlivých podlažích. Ve vzduchotechnických potrubích se pro zabránění šíření kouře využívají kouřové klapky, které se při vzniku požáru samočinně uzavřou a brání tak šíření požáru.

V praxi jsou známy případy vzniku komínového efektu i při velkých požárech lesů nebo po bombardování měst za druhé světové války, kdy obrovské množství horkých zplodin vytvoří vysoký horký vertikální tubus, kterým zplodiny hoření proudily vysokou rychlostí do velké výšky. Tento komínový efekt způsoboval prudké nasávání okolního vzduchu do epicentra požáru a tento jev byl nazván jako ohnivá bouře.

Neutrální rovina

Pokud požár probíhá v uzavřených nebo částečně uzavřených prostorech, shromažďuje se horký kouř vlivem svého vztlaku pod stropem a postupně začíná prostor od shora zaplňovat. Pokud kouř není rozvířován např. přetlakovou ventilací, vytváří se zpravidla poměrně ostré rozhraní mezi horní zakouřenou částí místnosti a její spodní nezakouřenou částí a toto rozhraní nazýváme „neutrální rovina“ (obrázek č. 52). V tomto úzkém rozhraní má kouř neutrální vztlak, tzn., neklesá ani nestoupá a její výška od podlahy závisí pouze na množství kouře, který se v místnosti

Obrázek č. 52
Znázornění neutrální roviny
Zdroj (Youtube)



shromažďuje. Pokud kouř v určité výšce z prostoru uniká, stavebním otvorem ve stěně může být výška neutrální roviny daná horním okrajem tohoto otvoru. V případě, že prostor zasažený požárem je zcela uzavřený, kouř postupně zaplní celou místnost a neutrální rovina klesne až na úroveň podlahy.

Možnosti ovlivnění neutrální roviny

Výšku neutrální roviny při případném požáru se v některých objektech snažíme ovlivnit takovým způsobem, aby z prostoru zasaženého požárem byl umožněn únik ohrožených osob. Jedná se zejména o půdorysně rozlehlé objekty, kde se shromažďuje větší počet osob a při vzniku požáru může být v důsledku zakouření značně snížena orientace. Z tohoto pohledu je optimální, když se výška neutrální roviny pohybuje nejnižší v rovině těsně nad hlavou běžně stojícího člověka. Optimální výška neutrální roviny je konstrukčně a technicky ovlivňována zejména u staveb, kde se vyskytuje větší počet osob, např. v supermarketech, konferenčních sálech nebo jiných objektech určených pro shromažďování. Technicky můžeme neutrální rovinu ovlivnit zejména tzv. zařízeními pro odvod kouře a tepla, které se instaluje ve střešní konstrukci. Jedná se o světlíky s automatickým ovládním, které se při vzniku požáru automaticky otevírají tak, aby odvedly potřebné množství kouře z prostoru a byla tak zajištěna poloha neutrální roviny v požadované minimální výšce. Zařízení pro odvod kouře a tepla mohou být s přirozeným větráním (k odvětrávání je využíváno pouze přirozeného vztlačeného kouře) nebo s nuceným větráním (součástí zařízení je ventilátor) a dále mohou být v různém tvarovém provedení (obrázky č. 53 a, b).

S výškou neutrální roviny souvisí také označování únikových cest, kdy se veškeré značky označující směry úniku, popřípadě jiné důležité požárně-bezpečnostní prvky jako např. nouzové osvětlení únikových cest, umísťují pod předpokládanou hranici neutrální roviny, tak aby byla zajištěna maximální možná orientace osob v prostoru zasaženého požárem.

Obrázky č. 53 a), b)
Zařízení pro odvod
kouře a tepla



43 Proces hoření, zplodiny hoření

Pojem **hoření** je ve většině literatury definován jako oxidačně-redukční²¹⁰⁾ děj, probíhající za vývinu světla a tepla. **Pro vznik a průběh procesu hoření je zapotřebí tří komponentů (viz obrázek č. 54):**

- **hořlavá látka,**
- **oxidační prostředek,**
- **iniciační energie.**

Hořlavina a oxidační prostředek tvoří dohromady tzv. **hořlavý soubor**.

Obrázek č. 54
Tzv. trojúhelník
hoření



Než si jednotlivé komponenty trojúhelníku hoření rozebereme, je třeba ještě definovat pojem **oheň** a **požár**. Oheň je lidmi řízené, předem plánované a kontrolované hoření, ohraničené určitým prostorem. Požár je každé nežádoucí hoření, při kterém došlo k usmrcení nebo zranění osob nebo zvířat, ke škodám na materiálních hodnotách nebo životním prostředí a nežádoucí hoření, při kterém byly osoby, zvířata, materiální hodnoty nebo životní prostředí bezprostředně ohroženy.

V následující části si stručně popíšeme tři komponenty potřebné pro započítí procesu hoření.

Hořlavá látka

To, zda látka hoří a jak, ovlivňují její **chemické a fyzikální** vlastnosti.

Pojďme se v krátkosti podívat nejprve na **chemické vlastnosti**, které ovlivňují hořlavost látek.

Nejjednoduššími látkami jsou prvky. Jestli prvek bude nebo nebude hořet, je závislé na jeho schopnosti slučovat se s kyslíkem popřípadě jinými oxidovadly a tvořit tak oxidy. Podle toho, jak ochotně tvoří oxidy (nebo zda vůbec) rozdělujeme prvky na hořlavé a nehořlavé. Hořlavé prvky reprezentují například: uhlík, vodík, síra, hliník, sodík, draslík, hořčík, lithium a další. Tyto prvky poměrně velmi ochotně reagují s kyslíkem (oxidují).

Nehořlavé prvky můžeme rozdělit do dvou skupin. Do první skupiny patří prvky, které sice také tvoří oxidy, ale „neochotně“ a ne za běžných podmínek. Do této kategorie řadíme např. dusík, jod, chlor, fluor, brom a stříbro. Druhou skupinou nehořlavých prvků tvoří prvky, které nejsou schopny tvořit oxidy. Zde patří netečné plyny a drahé kovy.

Jestliže jsou látky složené pouze z hořlavých prvků, pak jsou také hořlavé (např. metan CH_4 , acetylen C_2H_2 apod.). Stupeň hořlavosti pak závisí na jednotlivých vazbách mezi prvky. Jestliže se látky skládají z hořlavých i nehořlavých prvků, pak pro hořlavost je rozhodující množství a hmotnost jednotlivých prvků v molekule a charakter vazeb mezi nimi. Většinou platí, že sloučeniny jsou hořlavé, pokud v jejich molekulách převládají hořlavé prvky (hmotnostně i co do množství). Čím více je nehořlavých prvků v molekule, tím se většinou snižuje její hořlavost. Příkladem může být benzen C_6H_6 (všechny prvky má hořlavé), jehož bod vzplanutí je $-11\text{ }^\circ\text{C}$, zatímco dichlorbenzen $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$ (tedy v molekule jsou zastoupeny 2 nehořlavé prvky chloru) má bod vzplanutí již $66\text{ }^\circ\text{C}$.

Jak již bylo napsáno výše, hořlavost látek také ovlivňují jejich fyzikální vlastnosti. Mezi fyzikální vlastnosti patří zejména:

- **Stupeň dělitelnosti.** Čím více je látka rozmělněna na drobné částice, tím má větší povrch a tudíž na větší ploše může probíhat oxidace. Například krychle o straně 1 m má plochu 6 m^2 . Kdybychom tuto krychli rozdělili na

²¹⁰⁾ Oxidace je v širším smyslu děj, při kterém jedna látka odevzdává druhé látce elektron a sama si tím zvýší své oxidační číslo (tzv. se oxiduje). Redukce je děj, při kterém jedna látka přijme od druhé elektron a tím si sníží své oxidační číslo. Oxidace a redukce logicky probíhají při procesu hoření současně.

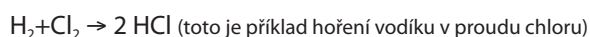
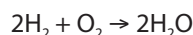
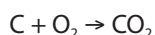
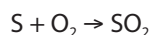
menší krychličky o hraně 0,1 mm, bude plocha všech těchto krychliček 60 000 m². Hořčík v kompaktním stavu nelze zapálit zápalkou zapálit. Hořčík ve formě prášku však hoří i explozivně.

- **Modifikace.** Tuhé látky se mohou vyskytovat v různých modifikacích, které mají jiné vlastnosti. Typickým příkladem je fosfor (P). Fosfor se vyskytuje ve třech modifikacích: černé, červené a bílé. Černý fosfor je nejstálější a je nehořlavý. Červený fosfor je hořlavý, jeho teplota vznícení se pohybuje okolo 260 °C. Bílý fosfor je nejreaktivnější, má na vzduchu sklon k samovznícení a jeho teplota vznícení se pohybuje již od 30 do 50 °C.
- **Vliv skupenství na hořlavost.** Hořlavé látky se mohou vyskytovat ve stavu plynném, kapalném nebo tuhém. Z hlediska hořlavosti (rychlosti hoření) jsou nejreaktivnější látky plynné. Pomaleji hoří látky kapalné, protože tyto musí přiváděné teplo nejprve využít k tomu, aby změnilly své skupenství na plynné (mění se v páru) a teprve poté vzniklé hořlavé páry reagují se vzduchem za vzniku hoření. Část vzniklého tepla se vždy musí spotřebovat k dalšímu vypařování kapaliny, aby mohlo hoření pokračovat. Tuhé látky hoří nejpomaleji. Oxidace probíhá na rozhraní fází. Tuhá látka musí přijmout poměrně velké množství tepla, aby se rozložila na jednodušší plynné produkty, které mohou reagovat (oxidovat) s kyslíkem a hořet. U tuhých látek (včetně prachů) může dojít k tzv. žhnutí, což je hoření látky bez přítomnosti plamene.

Oxidační prostředek

Oxidační prostředky jsou látky nebo směsi látek, které jsou v hořlavém souboru zdrojem kyslíku. V praxi je nejčastějším zdrojem kyslíku vzduch (ve vzduchu tvoří 20,9 obj. %). Známe však i jiné oxidační prostředky, které mohou uvolňovat kyslík k oxidaci (peroxid vodíku, dusičnany apod.). Existují také **bezkyslíkatá oxidační činidla**. Mezi ně patří fluor, chlor a brom. Hořlavá látka tedy může hořet nejen v prostředí kyslíku, ale také v prostředí výše zmíněných bezkyslíkatých sloučenin (viz příklad hoření vodíku níže).

Proces oxidace zjednodušeně funguje tak, že látka ze svého elektronového obalu odevzdává elektrony. Oxidační prostředek nabízené elektrony ochotně přijme. Následně vznikají produkty oxidace (většinou oxidy), jak uvádějí následující příklady:



Iniciační energie

Aby mohlo dojít k hoření, přítomnost pouze oxidačního prostředku a hořlavé látky většinou nestačí. Výjimkou mohou být samo vznětlivé soubory fosforu s kyslíkem, antimonu s chlorem či sodíku nebo draslíku s vodou.

Často jsou hořlavá látka a oxidační prostředek vedle sebe, aniž by došlo k iniciaci reakce. Teprve přivedením určitého množství energie dojde k započetí reakce, která probíhá dále sama. Tato energie se nazývá iniciační.

K hoření potřebná energie je možno přivést dvěma způsoby:

- zvenku – tzv. **vnější zdroj zapálení**
Nejčastěji jde o energii tepelnou nebo o tepelné projevy jiných forem energií, jako jsou energie elektrické, chemické, mechanické apod.
- systém si iniciační energii vyprodukuje sám – tzv. **samovznícení**
Samovznícení je pochod, při kterém se látka vlivem probíhajících vnitřních fyzikálních, chemických nebo biologických pochodů sama ohřeje na teploty hoření (případně exploze). V tomto ohledu je důležité zmínit tzv. **teplotu samovznícení** – je to nejmenší teplota, na kterou je třeba ohřát hořlavou látku, aby byla schopna zahřívat se dále sama až k procesu hoření (do objevení plamene). Příklady látek se sklonem k samovznícení je mnoho. Nebezpečí samovznícení hrozí zejména u porézních materiálů (bavlna), které jsou nasáklé oleji s vysokým obsahem kyseliny linoleové (např. lněný olej), k samovznícení jsou rovněž náchylné některé rostlinné oleje. Problematika samovznícení je velice rozsáhlá a odbornou literaturou poměrně bohatě popsána.

Produkty požáru

Při požáru se vyskytuje široké spektrum látek od neškodných (vodní pára), po prudce jedovaté (oxid uhelnatý). O tom, které plyny se na místě požáru budou vyskytovat, rozhoduje nejen složení hořavin, ale také podmínky na místě požáru, zejména teplota požáru. Například při nižších teplotách vznikají látky (produkty pyrolýzy), které se při vyšších teplotách mění v jiné. Konečné produkty oxidace (hoření) vznikají až při vyšších teplotách. V následujícím výkladu se zmíníme o nejčastějších produktech hoření a jejich vlastnostech.

.....Oxid uhličitý CO₂

Vzniká při dokonalém spalování uhlíkatých látek. Je to bezbarvý plyn, slabě kyselého zápachu, těžší než vzduch. Protože je konečným produktem oxidace uhlíku, nepodporuje hoření, používá se také jako hasivo. V běžném slova smyslu není jedovatý. Vyšší koncentrace tohoto plynu však jsou pro člověka nebezpečné. Například 3-5% koncentrace je životu nebezpečná po půlhodinovém pobytu. Hasební koncentrace oxidu uhličitého, který se používá ve stabilních hasicích zařízeních, jsou vždy smrtelné.

.....Oxid uhelnatý CO

Vzniká při nedokonalém spalování uhlíkatých látek. Je to plyn bez barvy, bez zápachu, lehčí než vzduch. Oxid uhelnatý je prudce jedovatý (blokáda krevního barviva) a velmi často právě tento plyn způsobuje na požářišti otravy a smrt lidí. Je hořlavý a ve směsi se vzduchem hoří explozivně. Oxid uhelnatý se často vyskytuje v průmyslových plynech (koksárenský plyn, generátorový plyn apod.).

.....Oxid siřičitý SO₂

Je to bezbarvý plyn, štiplavého zápachu, těžší než vzduch. Vzniká při hoření síry a siřičitých sloučenin. Je nehořlavý avšak jedovatý. Jeho přítomnost se pozná například na rostlinách – odumření některých částí listů, jejich zblednutím nebo zhnědnutím. Na člověka působí dráždivě zejména na sliznice a dýchací cesty. Velká akutní expozice může mít za následek smrt.

.....Nitrosní plyny NO_x

Nitrosní plyny je souhrnné pojmenování pro oxid dusnatý NO a oxid dusičitý NO₂. Oxid dusnatý je bezbarvý plyn, který při styku s kyslíkem snadno oxiduje na hnědý dým oxidu dusičitého. Proto se na požářišti většinou vyskytují společně. Nitrosní plyny působí dráždivě a mají vliv na centrální nervovou soustavu. Také tyto plyny mohou způsobit při určitých koncentracích smrt. Nebezpečná je zde tzv. doba latence, kdy postižený má ihned po expozici pouze mírné příznaky a teprve po několika hodinách se může projevit otrava.

.....Kyanovodík HCN

Je to prudce jedovatý bezbarvý plyn s hořkomandlovým zápachem (při větším zředění), lehčí než vzduch. Vstřebává se plicemi a neporušenou kůží. Může se vyskytovat při tepelném rozkladu některých plastických hmot, jako je polyuretan (PUR), polyakrylonitril (PAN) apod.

.....Chlorovodík HCl

Je to nehořlavý, bezbarvý plyn s dráždivým zápachem. Má silné dráždivé účinky. Při vyšších koncentracích může způsobit otok plic a následnou smrt. Reaguje s vodou za vzniku kyseliny chlorovodíkové, která má silné korozivní účinky. Uvolňuje se při tepelném rozkladu látek obsahující PVC (polyvinylchlorid), jako jsou tyče ve stavebnictví, obkladové materiály, izolace elektrických kabelů apod.).

Citovaná literatura

- [1] Orlíková, K. (1999). *Chemie procesu hoření*. Ostrava: EDICE SPBI SPEKTRUM.
- [2] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (vyhláška o požární prevenci).
- [3] Sax N.J., Lewis R.J.Sr. (1989). *Dangerous Properties of Industrial Materials*. 7th edition, Van Nostrand Reinhold, New York.
- [4] Hommel D.G (1992). *Handbuch der gefährlichen Güter*, Springer Verlag, Heidelberg 1992.

44 Základní hasební látky a jejich hasební účinky

Voda

Voda je nejdostupnějším, ekonomicky výhodným a důležitým hasivem, ale s ohledem na některé své vlastnosti není hasivem univerzálním. Pro svůj značný ochlazovací účinek se kromě hašení používá také k ochlazování ještě nehořících materiálů, zařízení a objektů. Velmi dobrý hasící účinek a dávná tradice v používání vody k hašení, jsou pravděpodobně důvody, proč voda byla, je a bude stále nejužívanějším hasícím prostředkem.

Voda (H_2O) je jedna z nejrozšířenějších látek v přírodě. Vyskytuje se v podobě oceánů, vodních toků, přehrad, jezer, rybníků, zaujímá cca dvě třetiny zemského povrchu a je základním stavebním kamenem těl živočichů a rostlin. V čistém stavu je voda bezbarvá kapalina (v silnějších vrstvách nad 15 m namodralá), bez chuti a zápachu. Silným ochlazením voda tuhne na led. Při tuhnutí vody se o 1/11 zvětšuje její objem. To je příčinou roztržení nádob, nádrží, potrubí a hasičských hadic. Teplota tání vody je $0\text{ }^\circ\text{C}$ a teplota varu $100\text{ }^\circ\text{C}$. Voda má největší měrné teplo kapalných a tuhých látek (měrné teplo je množství tepla potřebného k ohřátí 1 kilogramu látky o 1 teplotní stupěň). Voda má taktéž velké skupenské teplo výparné (skupenské teplo výparné je teplo, které přijme 1 kilogram kapaliny, jestliže se za teploty varu celý přemění na plyn téže teploty). Voda je elektricky vodivá, vodivost vody závisí na množství látek, schopných disociace (štěpení), které jsou ve vodě rozpuštěny. Čím je ve vodě více rozpuštěných různých přísad, tím je voda vodivější. Měrná hmotnost vody se mění s měnící se teplotou, max. hodnoty měrné hmotnosti dosahuje voda při teplotě $4\text{ }^\circ\text{C}$ a tato měrná hmotnost se rovná jedné. Nad teplotou $4\text{ }^\circ\text{C}$ a pod $4\text{ }^\circ\text{C}$ je měrná hmotnost vody menší, tomuto chování vody říkáme anomálie vody, tzn., voda o teplotě $4\text{ }^\circ\text{C}$ klesá ke dnu a lehčí led plave na povrchu.

Velmi dobrý hasící účinek vody je založený na **ochlazování**. Tento ochlazovací účinek je způsoben velkým měrným teplem vody a také jejím velkým skupenským teplem výparným a proto voda z požářiště pohltí velké množství tepla. Hořlavou látku ochlazujeme pod teplotu vzplanutí a tímto postupným ochlazováním dojde k přerušení hoření. Ochlazením pásma hoření a pásma přípravy dochází ke snížení rychlosti uvolňování hořlavých plynů a par z hořlavého materiálu, snižuje se tím koncentrace hořlavé směsi. Mimo ochlazovací účinek má voda ještě účinek **dušivý**. Přechodem kapalně vody na vodní páru se mění její objem. Z 1 litru vody se vytvoří cca 1 700 litrů vodní páry při $100\text{ }^\circ\text{C}$ a pokud dosahuje teplota v místě požáru $650\text{ }^\circ\text{C}$, vytvoří se cca 4 200 l vodní páry. Vzniklá vodní pára snižuje koncentraci látek v chemické reakci a vytěsňuje z místa požáru vzdušný kyslík. Voda je také výborné rozpouštědlo a říkáme, že na řadu hořlavých kapalin (např. aceton, líh, kyselina octová) má **zředovací účinek, neboť se s těmito hořlavými kapalinami mísí** a snižuje jejich koncentraci. Voda také dokáže působit tzv. **dělicím** efektem, kdy díky mechanickému účinku vodní clony dokážeme oddělit hořlavou látku od zdroje požáru.

Pro hašení se voda používá buď bez jakýchkoliv přísad, nebo ve směsi s různými chemikáliemi, které její vlastnosti zlepšují.

Mrazuvzdorné přísady – přidáním mrazuvzdorných přísad do vody docílíme snížení teploty tuhnutí vody, změny se její korozivní vlastnosti a v neposlední řadě se zvýší cena hasební látky. Jako mrazuvzdorná přísada se používá např. uhličitan draselný (potaš – K_2CO_3), nebo alkoholy (glykol – pozor je hořlavý, použití glykolu v koncentraci nad 30 % je nepřipustné).

Inhibitory koroze (antikoroďantý) – jsou to chemické látky, které snižují korozivní aktivitu prostředí, např. chroman sodný Na_2CrO_4 , hydrogenuhličitan vápenatý $Ca(HCO_3)_2$, nebo benzoan sodný C_6H_5COONa . Korozí kovů v hasební technice také předcházíme volbou vhodného materiálu požárních nádrží a nádob (plastické, nerezové), povrchovou úpravou stěn nádrží a nádob (pozinkování, nástřík plastu). Pokud je voda v hasících nádržích často vyměňována, je výhodnější provést povrchovou úpravu nádrže než přidávat antikoroďantý. Jsou vhodné jen tam, kde se voda dlouhou dobu nevyměňuje, a dále tam, kde nevedí jejich zdravotní závadnost.

Konzervační přísady – vodu, kterou je nutno uchovat např. v požární nádrži delší dobu, je vhodné konzervovat, aby nedocházelo k tvorbě plísní a řas. Pokud tato voda již obsahuje mrazuvzdornou přísadu potaš, který má také konzervační vlastnosti, není nutné použití jiných látek. Jinými konzervačními přísadami jsou deriváty fenolu, síran měďnatý nebo fluoridy.

Přísady pro zvýšení hasební účinky vody – např. netoxický, neutrální, nealergický Hydrex. Jedná se o látku, která se ve vodě rozpustí na gelovitou hmotu, vzniklý gel zvyšuje viskozitu vody, čímž zadržuje vodu na hořící látce, která nestéká. Po vypaření vody se vytváří na hašeném povrchu povlak anorganické soli, který brání znovu rozhoření. Asi 800 litrů vody s Hydrexem má stejnou účinnost jako 4 800 l vody bez přísad, míscí poměr je cca 1-1,5 kg Hydrexu na 100 l vody. Hydrex se používá ve stabilních hasících zařízeních, pro hašení lesních požárů, požárů budov a požárů na volném prostranství.

Velká část hořlavých materiálů třídy požáru A je hydrofobní (odpuzuje vodu), a proto voda neschopně proniká do hloubky jejich hmoty a většina jí odtéká bezúčinně po jejich povrchu, aniž by se využil její chladicí účinek. Výše uvedené můžeme spatřit při hašení gumy, rašeliny, dřevité moučky, uhelného prachu, tkanin, nebo požárů jehličí a listí. Příčinu nalezneme ve velkém povrchovém napětí vody. Ke zvýšení hasícího účinku na hydrofobní materiály je tedy nutné u vody snížit její povrchové napětí. Toto lze provést přidáním povrchově aktivních látek nebo-li smáčedel (ten-

zidů) do vody. Nejstarší známou povrchově aktivní látkou je mýdlo. V dnešní době se celá řada těchto látek připravuje synteticky. Smáčedla se přiměšují do vody zpravidla v cca 0,3-1% koncentraci. Používanými smáčedly jsou Abeson NAM, smáčecí olej K, Slovafo 909, Neokal OZ ale nejdostupnějším prostředkem, který lze použít jako smáčedlo je pěnidlo na výrobu lehké, středně těžké pěny, které je dostupné u každého zásahu, neboť se nachází v nádržích cisternových automobilových stříkaček. Použitím smáčedel se sníží nejen povrchové napětí vody, ale zvýší se kultura hašení, sníží se spotřeba vody a sníží se taktéž škody způsobené vodou.

Hasební účinek vody je ovlivněn:

- vlastnostmi hořlavých látek
- přísadami chemikálií
- intenzitou dodávky vody (proudnicemi proteče 50-12 000 l/min.)
- velikostí kapiček vody – optimální účinnosti dosahují kapičky o průměru 0,1 až 1 mm, této velikosti je dosaženo u proudnic při tlaku kolem 0,4-0,6 MPa
- hasební účinek vody je rovněž závislý na způsobu, jakým je hasební látka k ohnisku požáru přivedena (plný, sprchový clonový, rozprášený)

Plný proud (dříve kompaktní) – má téměř rovnoběžné okraje, velký dostřík (závisí na tlaku, průměru hubice, úhlu sklonu proudnice 32°), disponuje velkou průnikovou silou (destrukčnost), 1/2-2/3 dráhy dostříku je kompaktní, zbytek dráhy dostříku je sprchový, absorbuje méně tepla (cca 2/3 množství vody je nevyužitá, volně odtéče a může být příčinou vysokých následných škod.



Sprchový proud (dříve tříštěný) – jednoduše řečeno proud mezi plným (kompaktním) a rozprášeným (mlhovým) proudem. Voda opouští proudnici už v rozptýleném stavu, má kuželový tvar, pokrývá daleko větší plochu požáru, kapičky vody jsou větší než u rozprášeného proudu a mají větší pronikavost.



Clonový proud – jedná se o proud hasiva chránící hasiče (nebo zařízení, objekt) proti žáru. Podle typu proudnice může středem vytékat plný proud doplněný proudem clonovým, nebo jen clonový a plný proud samostatně. Clonovým proudem vytvoříme před sebou ochranný deštník, který absorbuje velké množství tepla.

Rozprášený (dříve mlhový) – rozprášeného proudu docílíme např. rozprašovací proudnicí TPX 974-30-58 pro hašení el. zařízení do 400 V vodou, vodní kapky mají velikost 0,1-0,8 mm. Čím menší budou kapky vody, tím větší bude plocha, která pohlcuje teplo a tím je větší chladicí účinek vody neboť kapky vody se déle vznášejí ve vzduchu a zabraňují tak šíření tepla sáláním.

Další způsob aplikace vody jako hasební látky je např. pomocí impulzního hašení (IFEX, tankové bateriové zařízení IMPULS 3M, impulzní hašení na letadlových lodích), nebo pomocí řezacího a hasícího vysokotlakého zařízení Cobra.

Vodu jako hasivo dopravujeme na místo požáru pomocí čerpadel a hadicového vedení, které je zakončeno proudnicí. Požární proudnice je zařízení užívané pro tvarování a usměrňování proudu hasiva, která je zakončená hubicí, jenž zmenšuje její průměr a tím zvyšuje rychlost hasiva. V současné době se používá celá řada proudnic různých typů (ruční, upevněné, s uzávěrem, bez uzávěru, sklopné, lafetové, přenosné, přívěsné, oscilační, vysokotlaké, deflektory) největší oblibě se ovšem těší proudnice kombinované, které nabízí možnost plynulé nebo skokové změny průtoku a tvaru proudu.

Požáry, při kterých je použití vody spojeno s rizikem:

- a) **Alkalické kovy** – např. sodík a draslík reagují již s vodní párou obsaženou v ovzduší. S kapalnou vodou reagují za vývinu vodíku, přičemž unikající vodík se může vznítit uvolněným reakčním teplem. Dochází k silným explozím a rozstříkávání hořícího kovu do okolí. Z dalších kovů je to ještě vápník, hořčík, hliník, kdy při styku s vodou dochází taktéž k uvolňování vodíku. Tyto kovy jsou schopny získat kyslík za vyšších teplot nejen z vody, ale také z oxidu uhličitého, nebo z hasících prášků na bázi hydrogenuhličitanů, proto se nesmí hasit vodou, ani CO₂, ani prášky BC. Totéž platí pro ostatní hořlavé kovy lithium, cesium, rubidium, zirkon, stroncium, baryum, titan, uran, aj. Reakcí rozžhaveného železa s vodou se uvolňuje opět vodík a hrozí tak nebezpečí výbuchu. Rozžhavený ma-

- teriál obsahující uhlík např. žhnoucí uhlí, koks, saze v komíně, reaguje s vodou za současného uvolňování vodíku a navíc ještě oxidu uhelnatého.
- b) **Sloučeniny reagující s vodou** – např. u oxidu vápenatého, boritého, fosforečného a sírového stykem s vodou dochází k uvolňování tepla a prudké odpařování vody může vést k fyzikálním výbuchům. K silnému místnímu přehřátí dochází tehdy, přijde-li do styku menší množství vody s velkým množstvím oxidu. U peroxidu sodíku a draslíku se chemickou reakcí s vodou uvolňuje vodík a kyslík. U karbidu vápenatého se reakcí s vodou uvolňuje acetylen a u karbidu hliníku se reakcí s vodou uvolňuje methan.
- c) **Koncentrované kyseliny** – při styku vody s kyselinou sírovou (H_2SO_4) může dojít k jejímu silnému ohřevu a s velkým přetlakem pak k rozstříkávání kyseliny do okolí. Reakcí vody s kyselinou dusičnou (HNO_3) dochází kromě uvolnění velkého množství tepelné energie k silnému vývinu toxických nitrozních plynů, hlavně oxidu dusičitého (NO_2). Velmi prudká reakce nastane také při styku vody s kyselinou chlorosírovou HSO_3Cl . U ostatních kyselin je vývin zředovacího tepla poměrně malý, neboť se tyto kyseliny v praxi používají již zředěné.
- d) **Látky zahřáté na teplotu vyšší než teplota varu vody** – jedná se o látky lehčí než voda, např. ropa, asphalt, tuky, oleje, které, přijdou-li do styku s kapalnou vodou, způsobí její rychlé vypaření a může tak dojít ke vzkypění nebo je-li vody větší množství, až k vyvření (vystříkování) těchto látek. V případě hašení nádrží např. s ropou, voda použita pro hašení je těžší, klesá ke dnu, kde se zahřívá a mění v páru, dochází k utajenému varu a k explozivnímu vývinu vodní páry, která má za následek výše uvedené.
- e) **Kapaliny s nízkou teplotou varu (zkapalněné plyny)** – jedná se hlavně o methan, propan, butan, ethylen, propylen, které mají nízký bod varu a to v rozmezí od $-48\text{ }^\circ\text{C}$ do $-161\text{ }^\circ\text{C}$. Voda o teplotě $20\text{ }^\circ\text{C}$, má teplotu daleko vyšší než jsou teploty varu zkapalněných plynů. Když přijde voda do styku se zkapalněným plynem, předá mu svou tepelnou energii, způsobí jeho ohřev a tím i zvýšené vypařování.
- f) **Hořlavé kapaliny mísitelné s vodou (polární)** – mezi hořlavé kapaliny mísitelné s vodou patří např. líh, aceton, kyselina mravenčí, kyselina octová, estery, aminy atd. Hašení polárních kapalin ředěním vodou, jsou-li skladovány v nádržích, je velmi málo účinné. I při silném naředění lze např. u lihu ještě naměřit teplotu vzplanutí a vznícení.
- g) **Elektrická zařízení pod napětím** – hašení elektrických zařízení pod napětím vodou je možné pouze pomocí proudnic, k tomu účelu schválených, při dodržení bezpečných vzdáleností v závislosti na velikosti napětí a typu vodního proudu a zásad Bojového řádu jednotek požární ochrany – Metodický list č. 25/P a č. 14/N. Je nutné zohlednit konkrétní podmínky na požářišti, včetně stupně zakouření vnitřních prostor (kouř zvyšuje vodivost prostředí).
- h) **Usazený prach** – plné proudy vody se nesmí používat při požárech objektů, kde se nacházejí usazené hořlavé prachy, protože hrozí nebezpečí zvíření prachu a následného výbuchu.

Shrnutí:

Za velkou výhodu považujeme u vody vysoký chladicí efekt, dostupnou cenu, téměř všude přítomný výskyt, relativně jednoduchou dopravitelnost, chemickou neutralitu a nejedovatost, v neposlední řadě pak možnost využití její destrukční energie pomocí správné proudnice. Na druhou stranu jako nedostatek můžeme vnímat to, že při nízkých teplotách tuhne a mění svůj objem, dále velmi nízkou účinnost při hašení prašných produktů a hydrofobních materiálů bez smáčedel, elektrickou vodivost, korozivní vlastnosti a nezanedbatelné mohou být také škody způsobené vodou na budovách, zařízeních a skladovacích materiálech v důsledku nevhodné kultury hašení.

Pěna

Pěna coby hasební látka není jako voda chemický jedinec ale je to dvojfázový systém, který se skládá z lamel o tloušťce cca 0,001-0,01 mm obsahující uzavřený plyn, (bublinky obsahující vzduch). Je to heterogenní směs plynu a kapaliny. Pěna pracuje na principu fyzikálního mechanismu hašení. Hasební efekt pěny je izolační, tzn., že vrstva pěny, která pokrývá hořlavou látku, od ní odděluje pásmo hoření, zabraňuje přístupu vzduchu a znemožňuje vývin hořlavých par a plynů. Druhotný efekt je ochlazovací a závisí na druhu použité pěny, přesněji řečeno na obsahu vody v pěně. Největší chladicí efekt má těžká pěna. U pěn středních a lehkých je obsah vody nízký a tudíž chladicí efekt je zanedbatelný.

Pěny používané k hašení dělíme v podstatě podle tzv. čísla napěnění a podle způsobu výroby.

Číslo napěnění je poměr mezi objemem pěnotvorného roztoku (voda + pěnidlo) a objemem vzniklé pěny. Udává tedy, kolikrát se zvětší objem kapaliny po jejím napěnění.

Podle čísla napěnění rozdělujeme pěny:

- **těžká** – číslo napěnění do 20, vyrábí se proudnicemi např. P 3, P 6, P 12, AWG S 2, Bllizard
- **střední** – číslo napěnění 20 – 200, vyrábí se proudnicemi např. SP 350, AWG M 2, M 4
- **lehká** – číslo napěnění nad 200 – 2 000, vyrábí se agregáty např. Turbon, Turbex

Podle způsobu výroby dělíme pěny na:

- **chemická** – vzniká v důsledku chemické reakce dvou složek, při které jedna ze složek uvolňuje plyn, který se rozptyluje v kapalině a tak pěnu vytváří. Chemickou pěnu vyrábíme mokřým anebo suchým způsobem. Mokřý způsob

Obrázek č. 55
Těžká pěna,
dostřik několik
desítek metrů.



Obrázek č. 56
Lehká pěna
nedopravuje se
dostřikem, ale
rukávem



Obrázek č. 57
Střední pěna,
dostřik cca 5 metrů



spočívá ve vzájemné reakci zásaditého a kyselého roztoku, které byly předtím umístěny ve vzájemně oddělených nádobách. Suchá pěna vzniká reakcí práškové směsi, (prášková směs je tvořena kyselou, zásaditou složkou a pěnidlem) s vodou. V dnešní době se chemická pěna téměř nepoužívá, byla vytlačena pěnou mechanickou.

- **mechanická** – vzniká v pěnotvorné proudnici nebo agregátu provzdušněním pěnotvorného roztoku (pěnidla + vody). Mechanické pěny lze vyrobit najednou velké množství, což u chemické pěny není dobře možné.

Kvalitu vyrobené pěny ovlivňuje teplota a čistota použité vody, kdy nejlepší je pitná voda, (vadí příměs např. ropných látek), kvalita používaných pěnidel, procento jejich přimísení, kvalita vzduchu (kouř ve vzduchu tlumí vznik pěny) a druh pěnotvorného zařízení (použitá proudnice nebo agregát).

Pěnu používáme na **plošné nebo objemové hašení**. U plošného hašení na povrchu hořlavé látky vytvoříme souvislou izolující vrstvu pěny zabraňující přístupu vzduchu. Plošné hašení se nejčastěji používá při hašení požárů třídy A a B. Nejvhodnější je použití těžké, případně střední pěny, použití lehké pěny pro plošné hašení na volném prostranství je problematické, neboť lehká pěna může být strhávána větrem. Těžkou a střední pěnu můžeme takto využít k vytvoření dělících pásů mezi více ohnisky požáru nebo k zamezení šíření požáru po horizontální ploše.

Princip objemového hašení spočívá v zaplnění uzavřených prostor (kabelové kanály, šachty, kolektory) pěnou a tím k vytlačení vzduchu z těchto prostor. S ohledem na číslo napětí se jako nejvhodnější jeví použití lehké, případně střední pěny. Položená vrstva pěny by měla přesahovat cca 50 cm nad hořlavou látku. Při zaplňování uzavřených prostor pěnou musíme vytvořit podmínky k odvodu vzduchu na odvrácené straně zaplňovaného prostoru, aby nedošlo k vytvoření zátky, čímž by vzniklý přetlak neumožnil zaplnit hašený prostor.



Rozdělení pěnidel:

- **proteinová** – např. Afrodon a Tutogen na nepolární kapaliny, Polydol a Tutogen L na polární kapaliny
- **syntetická** – např. Finiflam, Pyronil, Expyrol, Sthamex
- **fluoroproteinová** – např. Fluor-Schaumgeist, Tutogen FP
- **fluorosyntetická tvořící vodní film (tzv. lehká voda)** – např. na nepolární hořlavé kapaliny (Sthamex AFFF, FC 203) a na polární hořlavé kapaliny (Moussol APS 3%)
- **pěnidla pro speciální použití** – pro výrobu lehčených betonů, hašení tuků, cvičná pěna

Proteinová (bílkovinná) pěnidla – kromě bílkovinné složky (keratin obsažený v rohovině, krvi, peří, štětinách, kostní moučce) obsahují stabilizátory pěny, konzervační přísady, antikorodanty a mrazuvzdorné přísady. Proteinová pěnidla mají pH 6,5-7,5, zapáchají a disponují krátkými skladovacími lhůtami kvůli rozpadu bílkovin. Na druhou stranu pěna z nich vyrobená má velkou odolnost proti ohořívání a tepelnému sálání, také vysokou stabilitu a přilnavost. Jsou biologicky odbouratelná, používají se v 4-6 % přimísení a jsou vhodná pro nižší čísla napětí, cca 6-10 (těžká pěna).

Syntetická pěnidla – jedná se o umělé povrchově aktivní látky na bázi sulfátů nebo sulfonátů obsahující stabilizátory pěny, látky zlepšující jejich mísitelnost a mrazuvzdorné přísady. **Slouží k výrobě lehké, střední a těžké pěny – jsou to tzv. víceúčelová pěnidla.** Vyžadují menší procento přimísení cca 2-3 %. K výrobě pěny je možné použít povrchovou, průmyslovou nebo mořskou vodu. Slouží k hašení požáru třídy A, B, také jako smáčedlo. Syntetická pěnidla se nekazí, nezapáchají a nevytváří usazeniny (sedimenty).

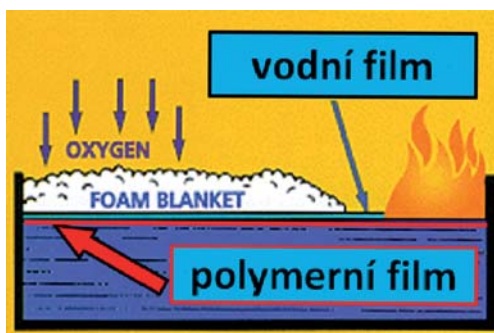
Fluoroproteinová – do proteinových pěnidel se přimíchávají fluorované povrchově aktivní látky, čímž se zvyšuje jejich kvalita. Pěna vyrobená z fluoroproteinových pěnidel má vysokou tekutost na povrchu hořlavých kapalin a lépe odolává teplotě, což se projeví na kratší době hašení. Mezi další výhody patří velký dostřik, možnost prudké aplikace na hladinu hořící kapaliny, vysoká přilnavost a dlouhý poločas rozpadu vyrobené pěny. Hodí se na hašení velkých ploch, k výrobě pěny je možné použít povrchovou, průmyslovou nebo mořskou vodu. Nevýhodou je vyšší pořizovací cena.

Fluorosyntetická – pěnidlo je vyrobeno na bázi perfluoruhlíkatých sloučenin, které nepodléhá účinkům kyselin a louhů. Je to skupina vysoce fluorovaných povrchově aktivních látek umožňující napěnění vodního roztoku, v hasební technice jsou tato pěnidla známá jako „*lehká voda*“.

Lehká voda plave na povrchu hořlavé kapaliny (ropného produktu), vytvoří na hladině blánu (tenký vodní film), který znemožní odpařování hořlavé kapaliny a zároveň brání přístupu vzduchu k hořlavé kapalině. **Lehká voda AFFF** (aqueous film forming foam), se hodí pro hašení nepolárních kapalin a výborně hasí požáry třídy A (papír, dřevo, guma, plasty). Pěna vyrobená z lehké vody AFFF se hodí také k preventivnímu zásahu při rozlití hořlavých kapalin, protože vzniklý vodní film zabraňuje vypařování hořlavých plynů a par. Pro hašení polárních kapalin se lehká voda AFFF nehodí, protože polární kapaliny vodní film pod pěnou naruší a pěnu to likviduje. Pro hašení polárních kapalin byla vyvinuta **lehká voda ATC a AR** (alkohol resistant). Při hašení pěnou vyrobenou z těchto pěnidel se na hladině hořící kapaliny nejdříve rozprostře soudržný polymerní film, který chrání vodní film pod pěnou před rozrušením hořící polární kapalinou. Polymerní film má regenerativní (samozacelovací) vlastnosti proti mechanickému narušení tzn., že po narušení se vytvoří film nový. Tato vlastnost je největší předností těchto pěnidel. Lehké vody jsou cca 4 x účinnější než jiné typy pěnidel, jsou tepelně a chemicky stabilní, což umožňuje jejich použití u dlouhotrvajících požárů s vysokými teplotami. Chrání ještě nehořící povrch hořlavé kapaliny a zabraňují opětovnému vzplanutí. Mají dlouhou životnost, jsou odolné proti stárnutí a rozkladu. Příroda je schopna sama je odbourat a nevadí čistíčkám odpadních vod.

Pěnidla patří mezi vyhrazené druhy věcných prostředků požární ochrany. Certifikace pěnidel se provádí v duchu Zákona č. 22/1997 Sb. Pěnidla se v ČR certifikují v Technickém ústavu požární ochrany MV (TUPO), Praha 4-Modřany, (autorizovaná osoba O 221) a ve Vědeckovýzkumném uhelném ústavu (VV UÚ), Ostrava Radvanice, (autorizovaná osoba AO 214). Veškerá pěnотvorná hasiva musí mít certifikát vystavený na základě splnění podmínek normy ČSN EN 1568 českou autorizovanou osobou. Autorizovaná osoba (např. TUPO) vydá, na základě provedených zkoušek a měření vlastností pěnidla certifikát, který potvrzuje splnění normou stanovených parametrů a zajišťuje, že je výrobek bezpečný. Výrobce (nebo distributor), který je vlastníkem příslušného certifikátu, vystavuje Prohlášení o shodě, čímž potvrzuje shodu prodávaného pěnidla se vzorkem, na jehož základě proběhla certifikace pěnidla.

Pro hašení pěnou platí obdobná pravidla jako při hašení vodou. Pěnu nelze použít na hašení lehkých kovů (sodík, draslík, hořčík, hliník), žhavého železa, sazí, žhnoucího uhlí a jiných látek spontánně reagujících s vodou, dále elektrických zařízení pod napětím a požárů karbidu vápnicku. Pěna jako hasební látka je vhodná na požáry třídy A a B.



Hasicí prášky

První zařízení, které umožnilo vrhnout prášek do ohně pomocí oxidu uhličitého, vzniklo již v roce 1912. Hasicí prášky jsou organické nebo anorganické práškové chemikálie dopravované výtlačným plynem do pásma hoření, které zdolávají požárem zasažené materiály na principu chemického mechanismu hašení. Jako výtlačný plyn potřebný k dopravě do pásma hoření se používá dusík, oxid uhličitý nebo též tlakový vzduch. Při hašení působí prášky na místě požáru v rozptýleném stavu s vysokým hasebním účinkem. Hasicí prášek váže na sebe radikály (aktivní částice) vzniklé hořením, odebírá jim energii a zpomaluje (přerušuje) tak řetězovou reakci hoření, tím se zmenšuje množství uvolňovaného tepla, v důsledku čehož se proces hoření zastavuje. Tento hasební princip **nazýváme antikatalytický (záporně katalytický) nebo též inhibiční**. Dalším hasebním efektem, který zde můžeme spatřit je **tzv. efekt stěnový**, kdy hasicí prášek v plamenech vytvoří stěnu o velkém povrchu, na které dojde jednak k přerušení chemické řetězové reakce hoření, ale vzniknuvší prášková stěna také chrání hasiče před působením sálavého tepla (radiace). Aby bylo dosaženo co největšího hasebního efektu je potřebné hasicí prášek aplikovat přímo do plamenů. Hasicí prášky nemají ochlazovací účinek, **takže může dojít k znovu vznícení již uhašeného materiálu. V mnoha případech je nutné po aplikaci hasebního prášku ještě provést položení hasicí pěny nebo použít vodu.**

Čím jsou práškové částice drobnější, tím je hašení práškem účinnější. Tokové vlastnosti prášku (dopravitelnost) jsou ale tím lepší, čím je prášek hrubší. Při výrobě prášku se tedy hledá kompromis mezi hasicí účinností, tekutostí a skladovatelností. Hasební prášky obsahují větší procento zrna o velikosti cca 0,05 mm a menší procento zrna o velikost cca 0,1 mm. Hasicí prášky jsou elektricky nevodivé a mrazuvzdorné, teplotní rozsah použití je cca od -50 °C do +60 °C. V suchém stavu jsou hasební prášky inertní. Při styku s vodou prášky BC vytvářejí silně alkalické roztoky a prášky ABC slabě kyselé roztoky. Co se týče toxicity tak s výjimkou některých prášků určených k hašení kovů, hasicí prášky nejsou toxické.

Jelikož jsou hasicí prášky hygroscopické, musí se impregnovat proti vlhkosti (např. stearátem hořečnatým), aby nedocházelo k jejich hrudkovatění. Nejen vlhkost ale rozdílnost a patentovaná skladba při výrobě způsobuje při smíchání různých druhů prášku také hrudkovatění. **Je zakázáno míchat různé druhy hasicích prášku navzájem mezi sebou.** Při aplikaci způsobují hasicí prášky silně zaprášení prostoru, což si v mnoha případech vyžádá použití dýchacích přístrojů.

Druhy hasicích prášků:

- **BC** – vhodné pro hašení hořlavých kapalin a plynů
- **ABC** – pro hašení hořlavých pevných látek, kapalin a plynů
- **prášky hasicí kovy** – pro hašení lehkých kovů, (Na, K, Mg, Al)

Prášky BC – k výrobě prášků BC se nejčastěji používá hydrogenuhličitán sodný (NaHCO_3), hydrogeuhličitán draselný (KHCO_3) a síran draselný (K_2SO_4). Mají lepší účinek na látky hořící plamenem, jsou vhodné pro hašení elektroinstalací, hořlavých kapalin jako je benzín, oleje, tuky a hořících plynů. Nejsou vhodné k hašení tuhých žhnoucích hořavin nebo hořících kovů. Prášky obsahující hydrogenuhličitany lze použít i pro neutralizaci kyselin. Do skupiny prášků BC řadíme i prášky, jejichž zvýšená účinnost je založena na dekrepitaci (rozpad na drobné částice vlivem tepla přímo na požářišti). Tímto specifickým účinkem se projevuje hasicí prášek Monnex, který je cca 6x účinnější než jiné prášky BC. Částice Monnexu se po dopravě na požářiště rozpadnou vlivem tepla (dekrepitace) na částice menší než 1 mikrometr, čímž se značně zvětší povrch prachové stěny. Monnex je vhodný na požáry hořlavých kapalin, plynů, methanolu, propylenoxidu, zvládne překonat různé překážky při aplikaci a dobře se snáší s pěnou a vodou při kombinovaném hašení. Prášek Monnex není vhodný k hašení hořících kovů. Nejčastěji se můžeme setkat s těmito prášky typu BC – Totalit Super a Totalit 2 000. Oba dva tyto hasicí prášky lze použít pro hašení hořlavých kapalin a plynů, elektrických zařízení bez omezení napětí, Totalit 2 000 lze navíc použít k hašení požárů plastů a polystyrenu.

Prášky ABC – k výrobě prášků ABC se nejčastěji používá dihydrogenfosforečnan amonný $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ a hydrogenfosforečnan amonný (NH_4)₂HPO₄. Jedná se o univerzální hasicí prášky, které jsou vhodné kromě hašení hořlavých kapalin a plynů také k hašení pevných látek, elektrických zařízení pod napětím, nehodí se ovšem k hašení požárů kovů. Tyto hasicí prášky kromě antikatalytického principu působí na hořlavý materiál ještě principem izolačním. Fosforečnany se teplem rozkládají na polyfosfáty, které vnikají do pórů hořícího materiálu a na jeho povrchu vytvoří sklovitý povlak (glazuru) zabírající přístup vzduchu. Tento sklovitý povlak se může vpíjet hluboko do struktury např. dřeva a zastavit tak žhnutí. Zástupci hasicích prášků ABC jsou např. Neutrex, Totalit G, Furex anebo Pulvex.

Prášky hasicí kovy – označované též jako prášky M (metal). K výrobě těchto prášků se nejčastěji používá chlorid sodný (NaCl, kuchyňská sůl) včetně dalších organických přísad. Při hašení se organický materiál spaluje a zároveň tvoří s chloridem sodným roztavenou masu na povrchu hořícího kovu a izoluje jej od vzduchu. Příkladem prášku, který hasí kovy, je Totalit M. Při hašení neprodukuje toxické látky, není jedovatý a v suchém stavu není korozivní. Má ale alkalický (zásaditý) charakter, proto aby neohrožoval korozí, je potřebné jeho odstranění po hasebním zásahu. Je vhodný zejména k hašení sodíku, draslíku, lithia, zirkonu, barya, uranu a také pro likvidaci požárů v jaderných elektrárnách. K uhašení 1 kg hořícího kovu je zapotřebí cca 1 kg hasicího prášku Totalit M.

Shrnutí:

Hasící prášky velice dobře hasí plamenné hoření, jsou elektricky nevodivé, nejsou toxické, v suchém stavu nevykazují korozivní vlastnosti a jsou odolné vůči výkyvům tepla. Nemají ovšem ochlazovací účinek, způsobují silné zaprášení prostoru, jenž může být spojeno s poškozením jemných mechanismů, při nevhodném skladování hrudkovatí, čímž se stávají nepoužitelnými a jistou překážkou může být i jejich vyšší cena. Hasící prášky nelze použít na hašení telefonních ústředen, přístrojů citlivých na prach, v potravinářství a zdravotnictví a požárů prašných materiálů z důvodu rozvíření hořlavé látky a možného vzniku výbušné směsi.

Halony

Halony jsou deriváty uhlovodíků (zejména methanu a ethanu), v nichž je jeden nebo více atomů vodíků nahrazeno atomy halových prvků – Fluoru, Chloru, Bromu, také Jodu – I, ale velmi zřídka. Pro označení halogenderivátů se používá v požární ochraně termín halon (angl. halogened hydrocarbon). Hašení pomocí halonů je založeno na principu zpomalování chemické reakce hoření, tzv. *inhibice*. Halony se při požáru rozkládají a vytváří se radikály, které působí jako inhibitory – zpomalovače řetězové reakce hoření. Využívá se zde chemický mechanismus hašení, (antikatalytický princip). Hasící účinek je založen na principu srážky aktivní částice s jinou neaktivní molekulou nebo radikálem. Za normálních podmínek jsou to chemicky velmi stálé a netoxické nízkovroucí kapaliny nebo plyny. Pokud jsou kapalné, jejich hustota je asi 2x vyšší než hustota vody. Plyny jsou těžší než vzduch. Jsou velmi málo rozpustné ve vodě. Některé halony mohou při vdechování nebo potřísnění dráždit dýchací orgány, oči a kůži. Ve vysokých koncentracích mohou ovlivňovat srdeční činnost a funkci mozku. Za vysokých teplot při hašení mohou halony reagovat na halogenované kyseliny (fluorovodíkovou a bromovodíkovou), které jsou vysoce dráždivé. Jedná se o látky připravené a využívané pouze člověkem. Halony byly využívány jako vynikající hasební prostředky jak v mobilních, tak stacionárních hasících zařízeních. Byly využívány zejména při hašení v místech, kde hašení vodou mohlo být přímo nebezpečné (elektrická zařízení) nebo mohlo poškodit majetek (počítačové a elektronické vybavení, bankovky atd.). Díky svým vlastnostem se po dlouhou dobu halony jeví jako ideální chemické látky, které našly uplatnění především v požárních systémech a hasících přístrojích. Halony jsou rovněž využívány jako hasiva v některých speciálních moderních zařízeních, v letecké a vojenské technice.

Pro rozlišení různých halonů bylo zavedeno číselné označení. Každý halon je označen čtyřmístným číslem. První číslo udává počet atomů uhlíku v molekule, druhé číslo udává počet atomů fluoru, třetí číslo udává počet atomů chloru a čtvrté číslo udává počet atomů bromu. Jod obvykle halony používané k hašení neobsahuje, pokud ano, pak by číslo muselo být pětimístné. Jestliže halon neobsahuje některý z halogenů, na odpovídající místo v čísle se dává nula.

Příklad: chlorbrommetan 1011 = 1 atom C, žádný atom F, 1 atom Cl, 1 atom Br.

Tetrachlormethan CCL₄ – bezbarvá kapalina, nepříjemného zápachu, páry jsou těžší než vzduch. Tetrachlor uvolňuje při hašení požáru kyselinu chlorovodíkovou HCl (silné korozivní účinky na železo), plynný chlor Cl₂ a také velké množství fosgenu COCl₂. Tetrachlor je jedovatý, vyvolává těžké onemocnění jater a ledvin, proto se již do hasících přístrojů od r. 1979 neplní. Od r. 1996 je zakázána výroba, dovoz a vývoz tetrachloru. Je elektricky nevodivý, používal se k hašení spalovacích motorů a elektroinstalace.

Ethylbromid C₂H₅Br – bezbarvá, velmi těkavá kapalina s éterickým zápachem. Z jednoho litru ethylbromidu vznikne při teplotě varu cca 220 litrů par. Je daleko méně jedovatý. Ethylbromid se používal hlavně jako náplň do SHZ.

Chlorbrommethan CH₂ClBr – bezbarvá kapalina s charakteristickým zápachem. Z jednoho litru chlorbrommethanu vznikne při 21 °C cca 355 litrů par 6x těžších než vzduch. Je účinnější hasící prostředek než tetrachlormethan a je méně jedovatý. Používal se do PHP, SHZ a jako hasící prostředek v letectví. Jelikož se jedná o zdraví škodlivou látku, nesmí se používat v uzavřených prostorech.

Uhlovodíky nahrazené fluorem spolu s dalšími halogeny nazýváme **freony**. Jejich výhodou je vysoká účinnost proti plamennému hoření, nízká jedovatost a schopnost bezezbytkového vypaření. Nevýhodou pak vysoká cena a podstatný vliv na ozónovou díru a globální oteplování. Freony kromě hasební techniky našly uplatnění také v chladírenských a klimatizačních technologiích. Od r. 1995 byl díky tomuto dovozu freonů do ČR zakázán s výjimkou zajištění ochrany zdraví a života lidí, obrany a bezpečnosti státu, bezpečnosti leteckého provozu a jaderných zařízení, výzkumu a vývoje.

Z freonů můžeme vyjmenovat např. tyto:

Difluorchlorbrommethan CF₂ClBr – hlavně k hašení elektrických zařízení a na požáry třída B a C.

Dibromtetrafluorethan C₂F₄Br₂ – je obvykle ve směsi s jinými halony, využití hlavně k hašení elektronických zařízení.

Trifluorbrommethan CF₃Br – nejedovatý, s velmi dobrými hasícími účinky hlavně v prostředí se zvýšeným obsahem kyslíku

Halony a freony jsou chemicky velmi stálé, proto mohou doputovat až do stratosféry, kde se podílejí na rozkladu stratosférické ozónové vrstvy. Je třeba doplnit, že vykazují i značný potenciál přispívat k intenzifikaci skleníkového efektu a oteplování planety. Doba setrvání v atmosféře je počítána na desítky až stovky let.

Při hodnocení vlivu halonů na životní prostředí se zaměřujeme zejména na tři ukazatele:

- **ODP (ozone depletion potential)** – potenciál odčerpávání ozónu
- **GWP (global warming potential)** – potenciál oteplení Země
- **AL (atmospheric lifetime)** – doba životnosti v atmosféře

ODP – ve středních vrstvách stratosféry (35–50 km nad zemským povrchem) vzniká ozónová vrstva, která absorbuje velkou část ultrafialového záření a chrání rostliny a živočichy před jeho škodlivými účinky. Halové prvky – hlavně brom, obsažené v halonech a freonech reagují s ozónem a narušují tak ozónovou vrstvu. Na zemský povrch pak dopadá větší množství ultrafialového záření. Vyššímu procentu UV záření dopadajícího na zemský povrch se připisují tři negativní efekty na lidské zdraví – nárůst rakoviny kůže, poškození zraku a oslabení imunitního systému. Hodnota ODP je relativní číslo, které udává kolikrát větší nebo menší je odčerpávání ozónu způsobené stejným množstvím hodnoceného hasiva než odčerpání způsobené srovnávací látkou. Srovnávací látkou byl stanoven freon CFC 11 (trichlorfluormethan CFCl_3), pro který byla stanovena hodnota $\text{ODP} = 1,0$. Od roku 1992 jsou podle Kodaňského dodatku k Montrealskému protokolu povoleny pouze takové látky, které mají $\text{ODP} < 0,2$. Příklad: halon 1211 (CF_2ClBr) má hodnotu $\text{ODP} = 3,0$, tzn., že tento halon způsobí 3x větší odčerpání ozónu než stejné množství freonu CFC 11.

GWP – na naší planetu dopadá sluneční záření, povrch Země absorbuje asi 70 % tohoto záření, a zbytek se odrazí do atmosféry. Atmosféra pohltí toto odražené sluneční záření a odrazí ho zpět na Zem. Na pohlcování odraženého záření se podílí vodní pára, oxid uhličitý, methan, oxid dusný, které způsobují tzv. přirozený skleníkový efekt. V důsledku lidské činnosti (spalování fosilních paliv, používání dusíkatých hnojiv, halonů a freonů) se obsah tzv. skleníkových plynů v atmosféře zvyšuje a dochází tak k postupnému oteplování Země, což způsobuje tzv. dodatečný skleníkový efekt. Hodnota GWP je relativní číslo, které udává kolikrát větší nebo menší je oteplení Země způsobené stejným množstvím hodnoceného hasiva než oteplení Země způsobené srovnávací látkou. Srovnávací látkou byl stanoven freon CFC 11 (trichlorfluormethan CFCl_3), pro který byla stanovena hodnota $\text{GWP} = 1,0$. Příklad: halon 1301 (CF_3I) má hodnotu $\text{GWP} = 80$, tzn., že tento halon způsobí 80x větší oteplení Země než stejné množství freonu CFC 11.

AL – doba životnosti v atmosféře je čas, po který různé látky mohou v atmosféře uplatňovat svůj negativní vliv na ozónovou vrstvu Země a na růst dodatečného skleníkového efektu. Tato doba se stanovuje odborným odhadem, např. halon 1301 (CF_3I) má hodnotu $\text{AL} = 80\text{--}150$ let, methan má hodnotu $\text{AL} = 10$ let, oxid uhličitý má hodnotu $\text{AL} = 120$ let.

Montrealský protokol z r. 1987 upravuje pravidla používání, možnosti výroby a dovozu halogenderivátů uhlovodíků. Základním kritériem toho, jestli se může, ale hlavně jak dlouho halogenderivát používání je chování halogenderivátů k ozónové vrstvě Země. Toto chování udává koeficient ODP (potenciál odčerpávání ozónu). Podle toho, zda se určitá skupina halogenderivátů uhlovodíků chová ohleduplněji k ozónové vrstvě, nebo ji ničí více než CFC 11 nabývá koeficient ODP větších nebo menších hodnot než 1. Podle této nabyté hodnoty je pak výroba, dovoz, či používání konkrétní skupiny halogenderivátů zakázána, nebo povolena do určitého data. Montrealský protokol původně povoloval používání halogenderivátů s hodnotou ODP menší než 0,5, ale Kodaňský dodatek z r. 1992 stanovil hodnotu ODP menší než 0,2. Montrealský protokol ratifikovala tehdejší vláda ČSFR v r. 1992, (platí pro ČR i SR). Podle Montrealského protokolu a Kodaňského dodatku platí zákaz používání halonů od 1. 1. 1994.

Halony se v České republice nevyráběly, dnes jsou jejich výroba a použití zakázány. Výroba a používání halonu jsou zakázány s výjimkou odůvodněných případů, na které však musí být uděleno povolení. Mohou se však vyskytovat v již existujících hasicích zařízeních, která zatím nebyla vhodným způsobem zneškodněna. První zákon na ochranu ozónové vrstvy přijala ČR už v roce 1993, na jeho přípravě se významně podílely ekologické organizace. V roce 1995 jej nahradil zákon nový a od roku 2002 je ochrana ozónové vrstvy začleněna do zákona o ochraně ovzduší. Legislativa platná v ČR je spoluvytvářena Evropskou komisí a Ministerstvem životního prostředí a na jejím základě je ošetřen vztah požární ochrany a ochrany životního prostředí. Tato problematika je v současné době upravena nařízením ES č. 2037/2000, dále pak zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů. Z této legislativy vyplývá následující. Použití halonu v hasicích zařízeních je povoleno pouze v případech kritického použití, které jsou vyjmenovány v příloze VII nařízení (ochrana stanovených prostorů letadel, vojenských pozemních vozidel apod.) Zákon také upravuje povinnosti osob, které zacházejí s halony. Systémy požární ochrany a hasicí přístroje obsahující halony měly být nejpozději do 31. prosince 2003 vyřazeny z provozu.

Zejména v jaderné energetice, letecké a raketové technice je poměrně těžké najít za halony vhodnou náhradu. Snaha nalézt za halony odpovídající náhradu vedla k vývoji tzv. **halonových alternativ**. Halonové alternativy mají menší nebo nulový vliv na ozónovou díru a globální oteplování a co se týče nebezpečí poškození zdraví neškodnou toxicitu při hašení. Existují 3 kategorie halonových alternativ (podle zastoupení halových prvků).

Halonové alternativy kategorie I – příkladem hasební látky této kategorie je hasivo **FM 100** – chemický vzorec CHF_2Br , hasivo má nízkou toxicitu, nezanechává zbytky, je nevodivé, má výborné hasicí vlastnosti, potřebná koncentrace pro hašení je 4 % a projevuje se menším vlivem na ozónovou vrstvu. FM 100 má hodnotu $\text{ODP} = 0,2\text{--}1,1$ a dobu životnosti v atmosféře $\text{AL} = 5\text{--}7$ let. Výroba skončila v r. 1995 a v ČR je zatím povolenou látkou.

Halonové alternativy kategorie II – kladnou vlastností halonových alternativ kategorie II je nízká hodnota ODP a kratší doba životnosti v atmosféře cca 10 let. Tyto halonové alternativy se také uplatňují jako náhrada za freony

v klimatizační a chladírenské technice. Příkladem hasební látky této kategorie je **HALOTRON I** – je to směsná látka složená z halogenderivátu HCFC 123, freonu 14 a argonu, chemický vzorec $\text{CF}_3\text{CHCl}_7 + \text{CF}_4 + \text{Ar}$. Hasivo má nízkou toxicitu, nezanechává zbytky, je nevodivé, má velmi dobrý hasební účinek, potřebná koncentrace pro hašení je 6 %, ale hlavně nepoškozuje ozónovou vrstvu. Halotron I má hodnotu ODP = 0,02 a dobu životnosti v atmosféře AL = 4-11 let. Výroba je povolena do r. 2030, používá se jako hasivo v PHP a je vhodný na hašení požárů třídy A, B a C a elektrických zařízení pod napětím.

Halonové alternativy kategorie III – tyto halonové alternativy se projevují sníženou hasební účinností a vyšší spotřebou než u předcházejících kategorií. Doba hašení je tak delší, ale hodnota ODP = 0. Příkladem hasební látky této kategorie je **FM 200** – chemický vzorec C_3HF_7 , hasivo má nízkou primární toxicitu ale vyšší toxicitu sekundární, neboť dochází k uvolňování fluorovodíku vlivem tepelného rozkladu při hašení. FM 200 nezanechává zbytky, je nevodivý, potřebná koncentrace pro hašení je 10 % a nezpůsobuje škody při aplikaci. Využívá se jako náplň SHZ a pro hašení výpočetních a telekomunikačních technologií. FM 200 má hodnotu ODP = 0, jeho výroba není nijak omezena. Dalším hasivem této kategorie je HALOTRON II, jehož používání není omezeno zákonem ani časově, taktéž s hodnotou ODP = 0 a dobou životnosti v atmosféře AL = 33 let. Využití nalézá převážně v SHZ.

Americká firma 3M uvedla na trh tzv. čistá hasiva (*clean extinguishing agents CEA*), které zákonem o ochraně ovzduší nejsou vůbec dotčeny. Čistě hasivo je definováno jako elektricky nevodivé, těkavé nebo plynné hasivo, které po odpaření nezanechává zbytky (rezidua). Jedná se například o čisté hasivo CEA 410, CEA 614, Novec 1230 od firmy 3M nebo FE 36 od firmy DuPont.

CEA 410 – perfluorbutan C_4F_{10} je hasivo, které nahrazuje halon 1301. Využívá se k hašení výpočetní a telekomunikační techniky, různých strojoven, velínů, uplatnění také nalezne v knihovnách, muzeích na letištích či skladech výbušnin.

CEA 614 – perfluorhexan C_6F_{14} je hasivo, které nahrazuje halon 1211. Kromě záporně katalytického účinku má také velký účinek ochlazovací. Používá se jako hasivo v přenosných hasicích přístrojích a je možné ho využít pro hašení požárů třídy A, B, C a elektrických zařízení pod napětím.

FE 36 – hexafluorpropan $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{CF}_3$. Hasivo nahrazuje dříve užívané halony 1211 a 1301, má extrémně nízkou toxicitu, nezpůsobuje korozi, je nevodivé a velice účinné. Toto čisté hasivo je určeno pro hašení požárů tříd A, B, C i elektrických zařízení pod napětím. Vzhledem k tomu, že se po uhašení samo odpaří (nezanechává rezidua) je vhodné pro hašení elektronických zařízení, záznamové a výpočetní techniky, telefonních ústředěn, elektromotorů, archívů, galerií, laboratoří a muzeí.

Novec 1230 – jedná se o kapalinu, tzv. fluorovaný keton. Nepřispívá ke ztenčování ozónové vrstvy, hodnota ODP = 0, má mimořádně nízký potenciál ke globálnímu oteplování a krátkou dobu existence v atmosféře AL = 5 dnů. Hasivo Novec 1230 vyhovuje požadavkům legislativy nejen v současné době, ale bude jim vyhovovat i v dohledné budoucnosti. Používá se k hašení telekomunikačních ústředěn, velínů, výpočetní techniky, nebezpečných míst na lodích, kriticky důležitých vojenských zařízení, jako jsou motory a kabiny pro posádky a systémů ochrany letového provozu.

Použití halonů jako hasební látky je zakázáno v případě:

- požárů hořlavých kovů (možná chemická reakce a následný výbuch)
- požárů prашných materiálů (možnost vzniku výbušné směsi)
- požárů žhnoucích látek (možnost vzniku vysoce toxických látek)
- požárů ve špatně větraných místnostech (vznik toxických látek)

Shrnutí:

Halony potažmo halonové alternativy velice rychle hasí plamenní hoření, mají nepatrnou elektrickou vodivost, jsou mrazuvzdorné a jako hlavní přednost vidíme to, že po hašení nezanechávají zbytky hasiva (rezidua), což sebou přináší vysokou kulturu hašení. Zplodiny jejich tepelného rozkladu jsou toxické, proto je nutno zachovávat opatrnost ve špatně větratelných prostorách. Použití nejedovatých halonů je omezeno jejich vysokou cenou. Nemají univerzální použití (nehodné na žhnoucí látky, hořící kovy), mají velmi malý ochlazovací účinek. Způsobují naleptání a bobtnání plastických hmot, mají korozivní vlastnosti a při styku s vodou vznikají roztoky kyselin. Při hašení na otevřeném prostranství je hašení málo účinné, neboť dochází k odvanutí hasiva.

Inertní plyny

Principem hašení inertními plyny je především **ředění** hořlavé směsi. Toto spočívá ve snižování koncentrace kyslíku a hořlavé látky ve směsi, která se tvoří v pásmu hoření plamene. Když se sníží koncentrace kyslíku pod určitou hranici, tak se hoření přeruší. Přerušování hoření nastává při poklesu obsahu kyslíku na cca 10-12 %. Inertní plyny tak vlastně oddělí kyslík obsažený ve vzduchu od požáru, případně ho vytěsní. Jsou to plynné nehořlavé látky, které musí mít co největší měrné teplo (musí na sebe teplo vázat) a co nejmenší tepelnou vodivost (musí co nejméně rozvádět teplo na okolní hořlavé látky). Nejznámějšími inertními plyny, které mají praktické využití při hašení, jsou oxid uhličitý, dusík, vzácné plyny (např. argon), vodní pára a spaliny.

Oxid uhličitý CO₂ – je nehořlavý, nejedovatý, bezbarvý plyn, bez zápachu, slabě nakyslé chuti, těžší než vzduch. Když se nadechneme, nasáváme vzduch s přibližnou koncentrací CO₂ 0,03 %, ale při výdechu z našich plic má vzduch koncentraci CO₂ 4 %. Vzhledem k tomu, že oxid uhličitý se používá k hašení v prostorách, kde se mohou nacházet lidé, je nutné znát jeho fyziologické účinky na lidský organismus. V nízkých koncentracích do 5 % povzbuzuje, resp. zrychluje dýchání, ale při dlouhodobém vdechování má slabý narkotický účinek. Při vysokých koncentracích způsobuje oxid uhličitý smrt zadušením, vzhledem k tomu, že parciální tlak CO₂ v plicích je větší než jeho tlak v krvi a tudíž nemůže docházet k jeho uvolňování z krve, čímž ochrnuje dýchací centra. Proto při jeho použití jako hasicího prostředku v uzavřených prostorách nebo v místnostech malého objemu, je nutno zachovávat opatrnost, zvláště v nízkopoložených místech. Do 3 % CO₂ v ovzduší člověk nijak negativně nereaguje. 5 % CO₂ způsobuje závrať, nouzi o dech a ospalost. 8-10 % CO₂ může způsobit bezvědomí a smrt v několika hodinách. Při 20 % se člověk náhle zhroutí, smrt udušením nastává do 5-10 minut. Z obecného pohledu za nebezpečnou lze považovat takovou koncentraci, která je vyšší než koncentrace CO₂ ve vzduchu člověkem vydechaným. Smrtelné koncentrace CO₂ najdeme také ve studních, septických, jeskynních, vinných a pivních sklepech. Oxid uhličitý lze poměrně snadno zkapalnit (při 20 °C tlakem 6 MPa), zkapalněný se pak přechovává v tlakových láhvích. Za normálního tlaku se mění na tuhou bílou hmotu (sníh) o teplotě -78,5 °C (Joule-Thomsonův jev, z celkového kapalného množství v PHP se cca 30 % přemění na sníh). Může způsobit popáleniny třetího stupně (sněhové vločky). Je také snadno rozpustný ve vodě. Díky dopravě (spalování pohonných hmot) a rozvinutému průmyslu se z 50 % podílí na globálním oteplování Země.

Oxid uhličitý pracuje na principu fyzikálního mechanismu hašení. Hasící účinek CO₂ je především zředovací. Spočívá ve snížení koncentrace kyslíku a hořlavé látky ve směsi, která se tvoří v pásnu hoření plamene. Jestliže se sníží koncentrace kyslíku pod určitou hladinu, hoření se přeruší. Chladicí účinek CO₂ je minimální. Obvykle se při hašení používá koncentrace 30-35% objemových. Za normálních podmínek 1 kg CO₂ zaujme objem 500 l a toto množství je schopno uhasit plamenný požár o objemu 1 m³. CO₂ se používá zejména k hašení požárů elektrických zařízení, protože je elektricky nevodivý, hořlavých kapalin a plynů, cenných předmětů (které nepoškodí), dále k hašení v uzavřených prostorách, sušárnách, zásobnících apod. Vhodný je taktéž k hašení v potravinářství, laboratořích, archívech, muzeích apod. Nedoporučuje se ovšem používat na hašení jemných elektronických zařízení s ohledem na možnost vzniku kyseliny uhličitě a případné koroze. Nelze ho použít k hašení materiálů, které obsahují kyslík potřebný k hoření ve své hmotě a mohou tedy hořet bez přístupu vzduchu (celuloid, nitrocelulóza). Nelze ho použít k hašení síry, protože má mnohem nižší hodnotu vznícení, než na kterou se síra zahřívá. Při hašení lehkých kovů (Na, K, Mg, Ti, U, Al, Zr) dochází k chemické reakci, kdy kov reaguje s kyslíkem, který CO₂ obsahuje, uvolňuje se uhlík ale hlavně jedovatý a výbušný oxid uhelnatý (CO). Oxidem uhličitým se nesmí hasit rozžhavené kovy (Fe, Cu, Zn), žhnoucí koks, hořící uhlík anebo vodík protože chemickou reakcí se také uvolňuje CO. Nelze ho použít ani na hašení sypkých materiálů protože může dojít k jejich rozvíření a vzniku výbušné směsi. Při expanzi CO₂ může vzniknout elektrostatický náboj, který se vybijí ve formě zápalných jisker.

Dusík N₂ – je bezbarvý, nehořlavý plyn, bez zápachu, bez chuti, o něco lehčí než vzduch. Nepůsobí dráždivě a není toxický pro lidský organismus. Obsah N₂ ve vzduchu je 78,1 %. Získává se destilací zkapalněného vzduchu. Přechovává se stlačený v tlakových nádobách na tlak 15 MPa. Dusík je chemicky netečná látka, která, za běžných podmínek nereaguje s kovy ani s nekovy, kromě lithia. Hasící účinek dusíku je zředovací. Snižuje koncentraci kyslíku a hořlavé látky v pásnu hoření a tím zabraňuje hoření. Nelze ho použít v otevřených prostorech. Vzhledem k tomu, že je lehčí než vzduch, dochází k jeho rozptýlení a v pásnu hoření tedy není možno vytvořit dostatečnou koncentraci. Užívá se k hašení požárů v uzavřených prostorech o nevelkém objemu a to hlavně k hašení technologií jako jsou reaktory, destilační kolony, uzavřené zásobníky, nádrže, mlýny apod. Je možné ho použít k vytvoření inertní atmosféry v zásobnících a potrubních systémech, kde se skladují vysoce nebezpečné kapaliny a při jejich přečerpávání. Ve velké míře se také používá k vytvoření inertní atmosféry k ochraně zařízení, které se odstavuje např. z důvodu opravy či revize a také v laboratořích jako ochranného inertního plynu, který brání oxidaci látek. V dusíkové atmosféře se provádí i celá řada chemických procesů. Dusík se také používá jako výtlačný plyn k dopravě hasicích prášků např. u kombinovaných hasicích automobilů nebo hasicích přístrojů. Jeho záporem je menší hustota ve srovnání se vzduchem a tendence unikat netěsnostmi, nelze ho skladovat ve zkapalněném stavu, což má vliv na celkové množství uchovávaného plynu v tlakových nádobách.

Vzácné plyny – vzácnými plyny nazýváme tyto plynné prvky – Helium, Neon, Argon, Krypton, Xenon, Radon. Vzduch kolem nás obsahuje cca 1 % vzácných plynů, z toho hlavní část 0,93 % zaujímá argon, který jako jediný lze použít k hasicím účelům vzhledem k tomu, že je z uvedených plynů nejlépe cenově dostupný.

Argon – vyrábí se frakční destilací zkapalněného vzduchu, je nejedovatý, bezbarvý, bez zápachu, málo rozpustný ve vodě, těžší než vzduch. Hasící účinek argonu je zředovací. Argon lze použít k hašení v malých uzavřených prostorech v těch případech, kdy nelze použít oxid uhličitý a dusík by měl malý efekt, např. při hašení zirkonu, uranu, atd. Využívá se také k vytvoření inertní atmosféry tam, kde se pracuje s nebezpečnými a samozápalnými látkami. Lze jej použít k výrobě pěny s vysokým číslem napětí (až 2 000). Takovou pěnou se hasí samozápalné látky (silany, borany) a radioaktivní materiály. Používá se jako čistý plyn nebo jako směs plynů, z nichž nejnámější je inergen.

Inergen – je plynná směs obsahující 52 % N₂, 40 % Ar a 8 % CO₂ určená pro stabilní hasicí zařízení, využívána hlavně pro hašení elektrických zařízení, výpočetní techniky, lakovacích kabin, archívů, galérií, muzeí a zařízení v chemickém průmyslu. Inergen je nevodivý, podobné hustoty jako vzduch, nekoroduje a nerozkládá se za vysokých tep-

lot. Při použití inertgenů dochází v uzavřeném prostoru k poklesu koncentrace kyslíku na 12 % objemových (vzduch kolem nás obsahuje 21 % kyslíku), tudíž v tomto prostoru se vytvoří atmosféra chudá na kyslík, což vede k uhašení požáru (zředovací hasební účinek).

Vodní pára – hasící účinek vodní páry spočívá ve snížení koncentrace kyslíku a hořlavé látky ve vzduchu na takovou hodnotu, při které se proces hoření přeruší (zředovací účinek). Stejně jako u jiných inertních plynů koncentrace kyslíku musí být snížena na 10 – 12 %. Používá se pouze tam, kde jsou dostupné technologie pro její výrobu. Optimálního účinku lze dosáhnout při hašení v uzavřených prostorách v objektech do 500 m³. Používá se k hašení v sušárnách dřeva, mlýnech, různých zásobnících, cyklonech, kde se vyskytuje uhelný prach, transformátorech a v destilačních kolonách. Je nevhodná k hašení elektrických zařízení pod napětím, látek hořících bez přístupu vzduchu (celuloid), objektů, kde se nachází osoby, požárů, při kterých hoří velké množství uhlí nebo koks (dochází k uvolňování vodíku) a dále všech látek patřících do třídy požárů D. Mezi kladné vlastnosti řadíme možnost odběru ze zařízení, které slouží primárnímu technologickému procesu, nízkou cenu páry a možnost dlouhodobé dodávky. Negativní je, že nemá ochlazovací účinek, ohrožuje osoby, způsobuje zamlžení objektů a prostorů a tím znesnadnění průzkumu a záchranných prací. Kondenzovaná vodní pára zvlhčuje pevné materiály, čímž vznikají sekundární škody, které mohou nastat také při hašení v zimním období v důsledku rozdílných teplot.

Spaliny – získáme ze speciálních hasících agregátů jako např. GIG, GAG, Zikun nebo Hurican spalováním leteckého paliva nebo spalováním propan-butanu v agregátu ANPL 100, který se využívá pro hašení senážních věží. Spaliny vznikají nejčastěji při reakci uhlovodíků se vzdušným kyslíkem. Obsahují produkty dokonalého spalování např. oxid uhličitý, dusík, vodní pára a produkty nedokonalého spalování např. oxid uhelnatý, vodík a saze (volný uhlík). Kromě toho se ve spalinách může objevit i určité množství nespotřebovaného kyslíku. Oxidu uhličitého nalezneme ve spalinách cca 15-21 % a považujeme ho ve spalinách za nejúčinnější hasivo. Spaliny mají hasící účinek stejný a použití podobné jako ostatní inertní plyny. Jedná se o relativně levné hasivo, které lze vyrábět ve velkém množství a dlouhodobě dodávat do hašeného objektu. K nevýhodám spalin patří především to, že je nutno spalovací proces neustále kontrolovat a regulovat. Při přebytku vzduchu (dokonalé spalování) stoupá obsah kyslíku ve spalinách a při nedostatku vzduchu se zvyšuje **obsah produktů nedokonalého spalování. Použití spalin na hašení s vyšším obsahem kyslíku by bylo kontraproduktivním počínáním.** Spaliny mají také vysokou teplotu a proto je někdy nutné jejich zchlazení.

Hurican – na podvozku tanku T 55 je instalován proudový motor z letounu MIG 21, který spalováním leteckého paliva produkuje silný proud spálených plynů do kterých je přidávána voda, což sebou přináší jednak hasební účinek inertizační ale také ochlazovací. Bojový prostor tanku je přebudován na kerosinovou nádrž o objemu 1 500 litrů, což vystačí na cca půl hodiny provozu. Toto hasící zařízení se používá např. k hašení ropných vrtů a požárů plynových polí.



ZIKUN – metodu hašení spálenými plyny vyvinutou a úspěšně používanou v bývalém SSSR dopracovala za použití dvou moderních proudových motorů německá firma ZIKUN. Hasící proud směsi inertních plynů, vody a pěnidla má dostřik cca 120 m. Z podobných agregátů můžeme ještě vzpomenout GIG 4. Jednalo se proudový motor na jednoduché konstrukci, kdy produkované spaliny se využívaly k hašení v dolech.



ANPL 100 – jedná se o agregát, určený pro hašení silážních věží. Principem hašení je naplnění vnitřního objemu silážní věže nehořlavým plynem (obsahuje hlavně CO₂), který vznikne spalováním propan-butanu ve zmiňovaném agregátu. Po hermetickém utěsnění věže se do ní její horní části vhájí zmiňovaný nehořlavý plyn. Poté se věž nechá uzavřena po dobu cca jednoho měsíce, během kterého dojde ke snížení teploty uvnitř hmoty a přerušení procesu hoření. V silážní věži proběhne snížení koncentrace kyslíku



pod 10 %. Skladovaná hmota se hasebním plynem neznehodnotí, k čemuž by došlo při hašení vodou, či pěnou, navíc hašení vodou a pěnou není efektivní, protože se hasivo nedostane do hmoty a stéká po povrchu.

Fluorid sírový SF₆ – bezbarvý, nejedovatý plyn, bez zápachu, o hodně těžší než vzduch, který nepatří do skupiny vzácných plynů, hasicí účinek (zředovací) má ovšem stejný jako ostatní inertní plyny. Disponuje velmi silným zhášecím účinkem na elektrický oblouk, proto se používá jako vnitřní náplň vypínačů, stykačů vysokého a velmi vysokého napětí, zapouzdřených rozvodů i jako plynová izolace transformátorů a kabelů.

Citovaná literatura

- [1] ORLÍKOVÁ, Kateřina. *Hasební látky*. Ostrava. 1995, 90 stran, SPBI. ISBN 80-902001-0-9.
- [2] KOLEKTIV AUTORŮ. *Zásobování hasiv*. Ostrava. 1999, 176 stran, SPBI. ISBN 80-86001-40-7.
- [3] ORLÍKOVÁ, Kateřina, ŠTROCH, Petr. *Hasiva klasická a moderní*. Ostrava. 2002, 92 stran, SPBI. ISBN 80-86111-93-8.
- [4] PETRUS, V. 1996: Čím nahradit halony? *Vesmír* 75, 595, 1996/10, Praha.
- [5] OŽANA, Pavel, BRUMOVSKÁ, Irena. *Chemie hasicích látek*. Frýdek Místek. 1995, 61 stran,
- [6] http://www.esto.cz/czech/halbank_mp.htm (Halony a další regulovaná hasiva v ČR – Legislativní úprava jejich používání)
- [7] <http://bezjedu.arnika.org/prumysl/clanek.shtml?x=300096> (Další zpřísnění Montrealského protokolu – překlad článku z Europe environment, 1999, č. 558, s. 1/9-10.)
- [8] Encyklopedie Wikipedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/Halon>
- [9] Foto zdroj: HZS MSK; internet

45 Parametry požáru

Pro účely zpracování dokumentace požární ochrany, pro rychlou a jednoznačnou komunikaci jednotek požární ochrany při zdolávání požáru, možnosti zpracování podkladů ve vztahu k zabezpečení zjišťování příčin požáru, jsou v rámci odborné terminologie v oblasti PO zavedeny pojmy a veličiny – tzv. parametry požáru. Pomocí parametrů požáru můžeme popsat jeho rozsah, rychlost šíření, výšku plamene apod.

Hlavními parametry požáru jsou:

- Plocha požáru
- Obvod požáru
- Fronta požáru
- Rádus požáru
- Lineární rychlost šíření požáru
- Rychlost odhořívání látky
- Výška plamene
- Barva a toxicita kouře

Plocha požáru (vyjádřená v m^2 , ha, km^2) – parametr vyjadřující kolmý průmět na plochu zasaženou požárem, tzn. například plochu zasaženého území při lesních požárech, půdorysnou plochu místností nebo jiných prostor při požárech objektů, plochu povrchu hořlavé kapaliny zasažené požárem, ale může se jednat i o plochu zasažených požárem v podzemních prostorech. Plocha požáru je důležitým parametrem pro další určení plochy hašení a celkové předpokládané potřeby sil a prostředků pro hašení. Při určování plochy požáru se tedy za plochu požáru považuje veškerá plocha, na které došlo k hoření a po uhašení požáru se jedná o plochu, na které se nachází spálené či zuhelnatělé zbytky po hoření. Při požárech vícepodlažních budov se plochy v jednotlivých podlažích zasažené požárem sčítají. Plocha požáru může zaujímat půdorysný tvar místností nebo jejich částí, při požárech venkovních porostů se obvykle určuje podle vztahu pro výpočet kruhové, případně úhlové plochy. Pokud plocha zasažená požárem zaujímá více jak 80 % půdorysu místnosti, považujeme za plochu požáru celou půdorysnou plochu místnosti.

Obvod požáru (vyjádřený v m, km) – parametr vyjadřující hranice mezi plochou požáru a požárem nezasaženým územím. Obvod požáru může být dán tvarem místnosti nebo prostoru zasažené požárem. Obvod požáru při hoření nádrží s hořlavými kapalinami je dán kruhovým obvodem nádrže. Obvod požáru při hoření venkovního porostu (požáry lesů) je ve většině případů křivka.

Fronta požáru – je část obvodu požáru, který se šíří určitým směrem. Přesně vyjádřeno se jedná o rozhraní mezi hořící látkou a látkou, která se k hoření připravuje. Směr postupu a rychlost fronty požáru ve venkovním prostředí je určen zejména směrem větru a charakteristickým porostem. Směr a rychlost šíření fronty požáru v budovách je závislý zejména na dispozičním řešení objektu a dále na charakteru a rozmístění hořlavých látek a podmínkami výměny plynů.

Rádus požáru – (vyjádřený v m, km) – parametr vyjadřující vzdálenost, na kterou se požár rozšířil od místa jeho vzniku.

Lineární rychlost šíření požáru (vyjádřená v $m \min^{-1}$) – parametr vyjadřující rychlost šíření požáru v prostoru nebo v místnosti. Závisí zejména na druhu hořlavých látek a způsobu jejich rozmístění či uskladnění. Při výpočtech se používají střední hodnoty lineární rychlosti šíření požáru, které byly vypořovány při skutečných podmínkách požáru, popř. statistického sledování. Lineární rychlosti šíření požáru pro jednotlivé skupiny provozů a případně druhu výroby, které zohledňující výskyt a rozmístění hořlavých látek můžeme najít v metodice pro výpočet sil a prostředků.

Rychlost odhořívání (vyjádřená v $mm \min^{-1}$) – parametr vyjadřující rychlost úbytku hořlavé látky a to zejména při hoření hořlavých kapalin v nádržích.

Výška plamene (vyjádřená v m) – parametr vyjadřující výšku plamene při plamenném hoření. Výška plamene při požáru je významným faktorem ovlivňující působení tepla na okolní objekty vlivem sálavého tepla, které je plamenem generováno.

Barva kouře (bezrozměrný parametr) – parametr vypovídající o druhu hořících látek, případně druhu hoření (dokonalé nebo nedokonalé). Zejména v případech, kdy je kouř zabarven neobvyklým způsobem (např. do červená), může zasahující jednotky požární ochrany upozornit na hoření nebezpečných látek s vysokou toxicitou kouře.

Podmínky ovlivňující šíření požáru

Požár je dynamicky se rozvíjející chemicko-fyzikální děj, který je ovlivňován celou řadou faktorů a podmínek, které vychází z druhu hořlavé látky, podmínek přístupu vzduchu do pásma hoření a podmínek odvodu zplodin hoření (tzv. intenzity výměny plynů), dále je ovlivňován převažujícím způsobem sdílení tepla, druhem použitých stavebních konstrukcí a případného dělení objektů do požárních úseků. Další podmínky, které mohou zásadně ovlivnit rychlost šíření a intenzitu požáru, jsou rychlost a směr větru nebo tzv. nelineární jevy v podobě explozivního hoření, výbuchů apod. Studium jednotlivých podmínek dostáváme důležité poznatky, které využíváme pro ovlivnění (snížení) rychlosti šíření případného požáru, nastavení bezpečnostních systémů a řešení umožňující efektivní evakuaci

a záchranu osob z objektů zasažených požárem a v neposlední řadě zvýšení bezpečnosti zasahujících hasičů při samotném zdolávání požáru.

Hořlavá látka

Rychlost šíření požáru z hlediska hořících materiálů je ovlivněna zejména stupněm hořlavosti látek (vyjádřená např. tzv. stupněm reakce na oheň) a dále jejich skupenstvím, ve kterém se v podmínkách požáru nachází. Hořlavost látek je vysvětlena v kapitole, která se zabývá procesem hoření a obecně platí pravidlo, že s rostoucím obsahem nehořlavých prvků v látce nebo přítomností nehořlavých látek v hořlavé směsi se její hořlavost snižuje a naopak. Dalším zásadním faktorem, který je pro šíření požáru určující, je skupenství hořlavých látek, ve kterém se látka za běžných podmínek nachází. V obecné rovině můžeme říci, že nejnižší rychlost šíření požáru představují látky tuhé, vyšší rychlost hořlavé látky kapalné a nejvyšší rychlostí se šíří požáry plyných hořlavých látek.

Hoření tuhých látek je složitý stupňovitý proces zahrnující postupnou tepelnou degradaci materiálů, která je ve většině případů doprovázena také uvolňováním hořlavých plyných produktů (tzv. produktů pyrolyzy) do pásma hoření. Pokud je do pásma hoření zajištěn přísun vzdušného kyslíku, dochází při styku s pyrolyzními hořlavými produkty k autokatalytické (exotermické oxidačně-redukční) chemické reakci. **Průběh destruktivního procesu hoření můžeme rozdělit do tří stupňů:**

- Iniciační (vznícení, vzplanutí)
- Propagační (plamenné a bezplamenné hoření)
- Terminační (dohořívání)

Z hlediska rychlosti šíření požáru pevných látek je určující zejména teplota vznícení, případně teplota vzplanutí, tedy teplota, na kterou musíme látku ohřát, aby byla následně realizována autokatalytická reakce hoření.

Tabulka č. 29
Příklady teploty
vznícení vybraných
druhů tuhých
materiálů

| Druh materiálu | Teplota vznícení °C | Teplota vzplanutí °C |
|----------------------------|---------------------|----------------------|
| dřevo bukové | 340 - 350 | 285 - 290 |
| bavlna | 400 - 410 | 185 - 190 |
| dřevovláknitá deska, hobra | 230 - 240 | 220 - 230 |
| seno | 270 - 280 | 230 - 240 |
| vlna | 590 - 600 | 280 - 300 |
| polyester | 485 - 500 | 390 - 400 |
| kaučuková pěnová guma | 425 - 430 | 195 - 200 |
| textil – 100% Nomex | 570 - 580 | 545 - 550 |

Def.: Teplota vznícení je nejnižší teplota horkého povrchu, při které se za stanovených zkušebních podmínek hořlavý plyn nebo hořlavá pára ve směsi se vzduchem nebo směsi vzduchu s inertním plynem vznítí (zdroj - kospekty odborné přípravy)

Def.: Bod vzplanutí je nejnižší teplota zkušební dávky (přepočtená z barometrického tlaku na standardní atmosférický tlak 101,3 kPa), při které aplikace zapalovacího zařízení za předepsaných podmínek zkoušky způsobí vzplanutí par zkušební vzorku (plamen se krátkodobě rozšíří uvnitř kelímku) za určených podmínek zkoušky (zdroj - kospekty odborné přípravy)

Hoření kapalných látek je doprovázeno intenzivním plamenným hořením se svítivým plamenem produkující značné množství sálavého tepla. To způsobuje intenzivní ohřev dalších materiálů a široké pásmo přípravy, které postupně přechází v pásmo hoření. Z hlediska rychlosti šíření požáru je pro kapalné hořlavé látky určující zejména teplota vzplanutí (bod vzplanutí), která je určující pro intenzitu uvolňování hořlavých par, které následně vytváří nad hladinou kapaliny zapalitelnou směs. Platí tedy, že nejvyšší rychlost šíření požáru představují kapaliny I. třídy nebezpečnosti, tedy hořlavé kapaliny jako je např. benzin, aceton, líh apod. Zejména hořlavé kapaliny I a II třídy nebezpečnosti prakticky nevyžadují intenzivní zahřívání pro spuštění autokatalytické reakce hoření tak jako tomu je u pevných hořlavých látek, ale vytváří za běžných okolních teplotních a tlakových podmínek hořlavé směsi par se vzduchem, které je snadné zapálit i velice slabým iniciačním zdrojem, například elektrickou jiskrou. Rychlost šíření při požáru hořlavých kapalin je tedy podstatně vyšší než u pevných hořlavých látek a z hlediska určování plochy požáru při hoření kapalin považujeme za plochu požáru vždy celou plochu, na které se hořlavá kapalina nachází.

Tabulka č. 30
Teploty vznícení
a vzplanutí
některých hořlavých
kapalin

| Druh hořlavé kapaliny | Teplota vznícení °C | Teplota vzplanutí °C |
|-----------------------|---------------------|----------------------|
| benzín | 450 | -20 |
| aceton | 540 | -18 |
| líh | 425 | 12 |
| benzen | 562 | -11 |
| nafta | 220 | 55 |

Hoření plynů představuje nejrychlejší způsob šíření požáru. V podmínkách požáru se může plyn uvolnit do volného prostoru a následně explozivně vyhořet nebo se může do prostoru kontinuálně uvolňovat z porušeného tlako-

vého zařízení (zásobníku, potrubí) a vyhořívát v podobě kinetického plamene. V tomto případě bude podobně jako hoření kapalin plamen představovat významný zdroj sálavého tepla, které bude dominující pro vytváření pásma přípravy a podmínek pro velmi rychlé šíření požáru. V případě explozivního vyhoření uvolněného plynu do prostoru dochází podle síly výbuchu k destrukci konstrukcí, případně porušení dalších zařízení s hořlavými látkami s následným extrémně rychlým šířením požáru. Reaktivnost hořlavého plynu v podmínkách požáru je daná zejména rozsahem výbušnosti, tedy dolní a horní mezí výbušnosti.

Intenzita výměny plynů

Tato problematika je popsána v kapitole „Výměna plynů při požáru, neutrální rovina a možnosti jejího ovlivnění“. Intenzita výměny plynů je určující zejména pro druh hoření (dokonalé nebo nedokonalé) a z tohoto vyplývající také intenzitu šíření požáru. Pokud jsou podmínky přístupu vzduchu do pásma hoření a odvod zplodin hoření neomezené, je intenzita šíření požáru maximální. Se snižováním množství vzduchu do pásma hoření, případně omezení množství odvodu kouře z pásma hoření se rychlost šíření požáru snižuje. Dočasné zastavení šíření požáru můžeme pozorovat při hoření v uzavřené místnosti, kdy vzdušný kyslík v místnosti je hořením spotřebován a neutrální rovina klesne na úroveň podlahy. Po obnovení přístupu vzduchu a podmínek odvodu kouře z místnosti se intenzita požáru opět projeví v jeho rychlém šíření, případně může dojít k extrémním jevům nazývaných Backdraft, Rollover případně Flashover.

Nelineární jevy při požáru

Backdraft – jev, který vzniká v důsledku nedokonalého hoření (hoření za nedostatku vzduchu) v uzavřených místnostech. Při požáru v uzavřené místnosti se dominujícím zdrojem tepla postupně stávají horké zplodiny hoření, které zaujímají postupně celý prostor. Plamenné hoření ustává (dominující zdroj sálavého tepla) a povrchy materiálů jsou intenzivně zahřívány horkým kouřem, který se v místnosti akumuloval. Teplota kouře může dosahovat více jak 500 °C a uvolněné plynné produkty pyrolýzy (zejm. explozivní oxid uhelnatý) se koncentrují spolu s kouřem v místnosti. Po obnovení přístupu vzduchu do místnosti (destrukce okenních výplní, otevření dveří apod.) dochází k narehnutí hořlavého kouře vzdušným kyslíkem a vytvoření hořlavé směsi. Pokud jsou podmínky optimální, dochází ke vznícení nebo zapálení směsi a k explozivnímu vyhoření v celém objemu za doprovodných jevů jako je vyšlehnutí plamenů z okenních a dveřních otvorů, včetně vzniku tlakové vlny a vypuzení horkých zplodin hoření.

Rollover – princip vzniku podmínek pro tento jev je obdobný jako u jevu Backdraft. V průběhu tvorby hořlavého kouře může dojít k jeho částečnému uvolnění do sousedících prostorů a k jeho zapálení nebo v důsledku jeho vysoké teploty ke vznícení. Kouř následně vyhořívá pod stopem formou odvalování plamene.

Flashover – celkové (plošné) vzplanutí všech hořlavých látek v místnosti (prostoru) nastává v případě, že hořlavé látky jsou intenzivně zahřívány zejména sálavým teplem, které generuje hlavně plamenné hoření. Ve fázi intenzivního rozhořování požáru v místnosti se postupně většina hořlavých látek zahřívá na hranici teploty vznícení. Dochází k rozkladným pyrolytickým procesům za intenzivního uvolňování hořlavých plynných produktů nad povrch hořlavých materiálů. Po dosažení teploty vznícení u většiny hořlavých materiálů dochází k prošlehu plamenného hoření v celém prostoru a zachvácení celého prostoru plamenem.

Podmínky sdílení tepla

Těmito podmínkami rozumíme způsoby a intenzitu předávání tepla do pásma přípravy. Pásmo přípravy bezprostředně navazuje na pásmo hoření a je to prostor, který je intenzivně zahříván až do chvíle, než dojde ke vznícení nebo vzplanutí látek a pásmo přípravy se mění v pásmo hoření. Podrobný popis principů sdílení tepla je uveden ve stejnojmenné kapitole a pro tuto část je vhodné zmínit dva způsoby, a sice sáláním a prouděním. Při požáru, který je provázen intenzivním plamenným hořením se z hlediska šíření tepla do okolí dominantně projevuje přenos (sdílení) tepla sáláním (radiací). Při přechodu z dokonalého plamenného hoření na hoření nedokonalé, při kterém je plamenné hoření v důsledku akumulace horkých zplodin hoření tlumeno, začíná být dominantní přenos tepla prouděním. Horký kouř stykem s povrchy hořlavých materiálů předává tepelnou energii a vytváří tak pásmo přípravy. Po obnovení přístupu vzduchu obsahujícího kyslík v potřebné koncentraci dochází k obnovení plamenného hoření s převládajícím sáláním.

Stavebně technické řešení objektů

Důležitým prvkem, který zásadním způsobem ovlivňuje šíření požáru je stavebně technické řešení objektů, včetně vybavení požárně bezpečnostními zařízeními. Problematika tzv. požárně bezpečnostního řešení staveb je samostatný studijní obor, který na základě vědeckých poznatků a teoretických předpokladů řeší nevhodnější způsoby navrhování staveb s požadovanou požární odolností, s navrženými požárními úseky bránící šíření požáru a zařízeními, které aktivně automaticky hasí vzniklý požár.

Povětrnostní podmínky

Povětrnostní podmínky se projevují zejména při požárech ve venkovním prostředí, kde se plně projevují účinky síly a směru větru, případně pro hašení požáru příznivá změna počasí v podobě deště. Také silný mráz zvyšuje inten-

zitu hoření vlivem rychlejší výměny plynů. V objektech se síla a směr větru projeví zejména, pokud jsou v objektech otevřené plochy (okna), kterými může být vháněn nebo odsáván vzduch.

46 Jednotky požární ochrany

Jednotky požární ochrany jsou součástí bezpečnostního systému České republiky. V závislosti na jejich začleňování do systému plošného pokrytí území kraje jednotkami požární ochrany (dále také JPO), plní základní úkoly podle ustanovení §70 Zákona o požární ochraně, tedy provádí požární zásah a dále zabezpečují záchranné a likvidační práce při živelných pohromách a jiných mimořádných událostech. Organizační struktura JPO, hlavní požadavky na zajištění jejich akceschopnosti a některá důležitá ustanovení upravující zásady při výjezdu jednotek k mimořádné události jsou stanoveny vyhláškou MV č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany. Důležitou součástí akceschopnosti JPO zakotvenou v Zákoně o požární ochraně a ve jmenované prováděcí vyhlášce jsou stanovené požadavky na odbornou způsobilost všech hasičů, a to podle funkcí, ve kterých jsou v jednotkách zařazeni.

Účelně nastavené legislativní prostředí v České republice v oblasti požární prevence zajišťuje účinnou ochranu zdraví a života občanů ČR a jejich majetku před vznikem požáru. Je však jasné, že žádné organizační či technické preventivní opatření nemůže vyloučit s absolutní jistotou, že ke vzniku požáru nedojde. Jednotky požární ochrany je tedy vhodné vnímat jako součást komplexního systému ochrany před požáry a jsou organizačně, technicky a odborně nastaveny jako navazující systémová část na systémovou část požární prevence. Je také pravdou, že JPO kromě hašení požárů řeší v praxi velmi široké spektrum dalších mimořádných událostí a činnost jednotek je kromě určité vazby na legislativní prostředí požární prevence vázaná také na legislativu z jiných oblastí např. na havárie s únikem nebezpečných látek nebo dalších úkolů, které se týkají např. ochrany obyvatelstva při živelných pohromách.

Zákon o požární ochraně, vyjmenovává pět základních druhů jednotek požární ochrany, které se v České republice podílí na zajištění výjezdové činnosti při vzniku mimořádné události a jejím řešení. Jedná se o důležitá základní ustanovení, kterými jsou tyto jednotky definovány a tato ustanovení jsou východí pro další, přesnější vymezení rozsahu jejich úkolů v rámci realizace plošného pokrytí jednotkami požární ochrany v podmínkách kraje. Další podrobnosti upravující způsob zřizování jednotek a vymezení jejich úkolů jsou kromě výše jmenované vyhlášky MV č. 247/2001 Sb., stanoveny také Sbírkou interních aktů generálního ředitele HZS ČR pokynem č. 36/2005, kterým se stanoví podrobnosti k zabezpečení plošného pokrytí JPO v podmínkách kraje a pokynem generálního ředitele HZS ČR č. 16/2013, kterým se stanoví opěrné body a typy předurčenosti JPO pro záchranné práce.

V České republice můžeme zákonem stanovené JPO rozdělit na:

- *profesionální a dobrovolné* (podle způsobu zajištění činnosti v jednotce)

a také na:

- *jednotky veřejné* (financované z veřejných prostředků) a *jednotky podnikové* (financované právnickou osobou, tedy majitelem podniku).

Druhy jednotek požární ochrany:

- 1. Jednotka požární ochrany HZS kraje** – je dislokována na stanicích HZS kraje a návrh na zřízení stanice HZS kraje je v gesci ředitele HZS příslušného kraje. Zřízení každé stanice HZS kraje a v nich dislokované síly a prostředky dané jednotky podléhá schválení generálním ředitelem HZS ČR. Službu v jednotce zajišťují **příslušníci** HZS ČR, kteří jsou v pracovněprávním vztahu k České republice podle zákona č. 361/2003 Sb., o služebním poměru příslušníků bezpečnostních sborů, ve znění pozdějších předpisů. Jedná se tedy o jednotku profesionální a veřejnou, financovanou zejména z veřejného rozpočtu státu.
- 2. Jednotka požární ochrany SDH obce** – je zřizována obcí podle Zákona o požární ochraně, obce se mohou také dohodnout na zřízení jedné společné JPO. Činnost v jednotce je zajištěna dobrovolnými členy jednotky a jejich činnost je zákonem definována jako výkon občanské povinnosti (při samotném požárním zásahu) nebo jako úkon v obecném zájmu (např. v případě účasti na odborné přípravě). Jedná se tedy o jednotku dobrovolnou a veřejnou, financovanou z veřejného rozpočtu obce.
- 3. Jednotka požární ochrany HZS podniku** – je zřizována na základě konkrétních podmínek nebezpečí vzniku a předpokládaného rozsahu požáru v jednotlivých podnicích – tedy u právnických, příp. fyzických podnikajících osob. Konkrétní podmínky nebezpečí vzniku a možného rozsahu požáru se určují v souladu s Vyhláškou o požární prevenci, a to podle ustanovení upravující dokumentaci zdolávání požáru nebo dokumentaci - posouzení požárního nebezpečí. Dokumentaci a návrh rozsahu zabezpečení požární ochrany včetně případného stanovení velikosti a vybavení jednotky požární ochrany si zajišťuje podnikatelský subjekt samostatně, nicméně rozhodnutí o konečné podobě a rozsahu těchto opatření u podniků je zákonem svěřeno do působnosti HZS kraje. Tímto je zajištěna stejná úroveň požadavků při zřizování JPO v podnicích v rámci ČR. Činnost v této jednotce je zajištěna hasiči, kteří jsou **zaměstnanci** podniku a vykonávají ji jako svoje zaměstnání. Jedná se tedy o jednotku profesionální a privátní, financovanou majitelem podniku.
- 4. Jednotka požární ochrany SDH podniku** – je zřizována podle stejných zásad jako JPO HZS podniku. Rozdíl je ve způsobu personálního zajištění jednotky, který spočívá v kumulaci pracovních náplní vybraných zaměstnanců podniku. V této jednotce tedy vykonávají činnost členové jednotky, kteří v základním zaměstnaneckém poměru v daném podniku vykonávají jinou profesi a činnost v jednotce konají jako jednu z činností v rámci své pracovní náplně podle pracovní smlouvy. Z principiálního hlediska je tedy činnost v jednotce zajišťována členy jednotky a jedná se o jednotku dobrovolnou a privátní, financovanou majitelem podniku.

5. **Vojenská hasičská jednotka** – zákonem stanovený specifický druh jednotky zřizované ministerstvem obrany. Tyto jednotky jsou zřizovány ve vojenských objektech a jsou podřízeny velitelům těchto vojenských objektů, případně velení větší organizační části armády ČR. Dislokace, personální zajištění, vybavení a vnitřní organizace těchto jednotek je v gesci armády ČR. Vzhledem k bezpečnostním standardům a režimu ochrany objektů armády ČR, ve kterých tyto jednotky působí, jsou tyto mimo běžný dohled ze strany kontrolních orgánů, které jsou oprávněny kontrolovat akceschopnost všech ostatních jmenovaných jednotek požární ochrany podle Zákona o požární ochraně. V těchto jednotkách mohou zajišťovat činnost příslušníci armády ČR nebo občanskí zaměstnanci armády ČR a principiálně může být jednotka organizována jako jednotka HZS podniku nebo SDH podniku.

Hlavní rozdíly v jednotkách jsou tedy v jejich zřizovateli a způsobu financování, dále ve způsobu zajišťování činnosti v jednotce a z toho vyplývající možnosti z hlediska zařazení těchto jednotek do systému plošného pokrytí kraje JPO a navazujícím zařazení do požárního poplachového plánu kraje včetně jejich předurčenosti pro některé specifické druhy MU (dopravní nehody, zásahy s únikem nebezpečných látek apod.)

Základní rozmístění jednotek požární ochrany je tedy podle Zákona o požární ochraně určeno dokumentací PO kraje s názvem „Plošné pokrytí území kraje jednotkami požární ochrany“, které zohledňuje zejména míru nebezpečí vzniku požáru v jednotlivých městech a obcích, tzn. zejména celkový počet obyvatel, rizika vyplývající z jednotlivých průmyslových oblastí (zóny havarijního plánování), chráněná historická centra měst apod. Páteř plošného rozmístění jednotek v kraji tvoří profesionální jednotky PO HZS kraje. Jednotky SDH obcí pak optimálně doplňují pokrytí území kraje tak, aby byl v předpokládaném čase zajištěn potřebný počet jednotek v každém místě kraje podle rozsahu a druhu případné MU. Dokumentaci plošného pokrytí zpracovává a aktualizuje HZS kraje. Hejtman kraje tuto dokumentaci následně kontrasignuje a vydává nařízením rady kraje.

Obrázek č. 58
Rozmístění jednotek
požární ochrany –
JPO 1, JPO 2, JPO 3,
JPO 6



Specifické požadavky na zřizování jednotek požární ochrany v některých průmyslových podnicích a u jiných právnických osob jsou vázány na skutečné nebezpečí vzniku požáru podle druhu a rozsahu provozovaných činností. Základní dokumentací, ze které může vyplynout potřeba zřízení jednotky PO, je posouzení požárního nebezpečí. Zřízení JPO HZS podniku může být realizováno také na základě zpracované dokumentace s názvem dokumentace zdolávání požáru.

Obecné požadavky na základní organizační uspořádání jednotek je zakotveno ve vyhlášce MV č.247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany. V základním schématu je jednotka tvořena velitelem a stanoveným počtem hasičů. Vyhláška také stanovuje základní požadavky na druhy a počty požární techniky a technických prostředků. Základní početní stav jednotky je vyhláškou určen na velitele a pět hasičů (ozn. 1+5), zmenšený stav jednotky schopné samostatného zásahu jsou velitel a tři hasiči (ozn. 1+3).

Každá jednotka požární ochrany určená pro výjezd k zásahu musí splňovat podmínky tzv. akceschopnosti. **Akceschopností rozumíme připravenost jednotky po stránce:**

- Organizační
- Technické
- Odborné

Organizační připraveností rozumíme požadovaný počet hasičů v jednotce včetně určených velitelů a dalších funkcí, v souladu s právním předpisem vedenou dokumentací jednotky PO a stálou velitelem organizovanou činností jednotky.

Technickou připraveností rozumíme stálou technickou připravenost požární techniky, technických prostředků a věcných prostředků požární ochrany. Připravená technika a věcné prostředky požární ochrany k výjezdu musí splňovat podmínky právního předpisu. U jednotek HZS krajů působí tzv. speciální služby, které zajišťují připravenost všech prostředků připravených pro výjezd tak, aby splňovaly podmínky legislativní a byly udržovány v souladu s řády speciálních služeb. **Speciálními službami rozumíme službu:**

- Technickou
- Chemickou
- Strojní
- Spojovou
- Informační

Odborná připravenost je zajištění dosažení požadované odbornosti hasičů v jednotce podle funkce, na kterou je hasič zařazen. Odbornou způsobilost na danou funkci získává hasič v kurzech odborné způsobilosti nebo studiem na odborné škole PO podle Zákona o požární ochraně nebo vysokoškolským studiem s požadovaným odborným zaměřením. Odborná způsobilost se u hasičů ověřuje vykonáním zkoušky a prokazuje se osvědčením o odborné způsobilosti. Odborná způsobilost se znovu ověřuje v pětileté lhůtě.

47 Sdílení tepla, základní poznatky o přenosu tepelné energie vedením prouděním, zářením

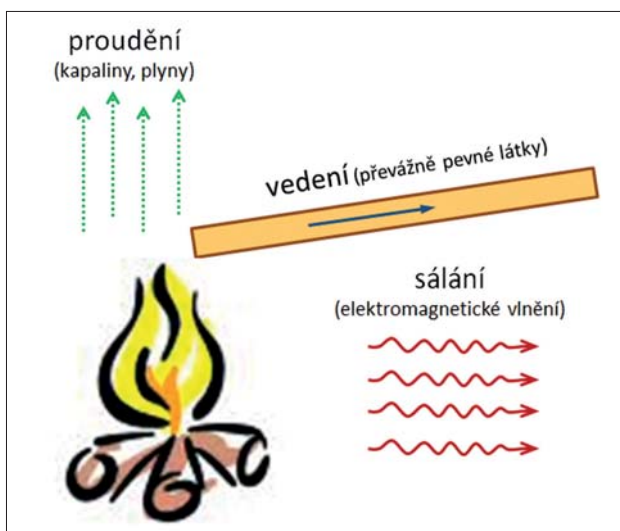
Sdílení tepla je přenos tepla mezi místy uvnitř určitého tělesa s nesterjnou teplotou nebo mezi různými tělesy s rozdílnou teplotou. Jednotka pro množství tepla je 1 joule [J]. Rychlost přenosu tepla, tj. množství tepla, které prochází plochou za časovou jednotku (1 sekunda), se označuje jako tepelný tok, jeho jednotkou je 1 watt [W]. Tepelný tok procházející plochou 1 m^2 se nazývá hustota tepelného toku a udává se ve $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$.

Existují tři základní způsoby šíření tepla:

- vedení – kondukce,
- proudění – konvekce,
- sálání, záření – radiace.

Jednotlivé druhy sdílení tepla se mohou vyskytovat samostatně, nebo může docházet k jejich společnému působení.

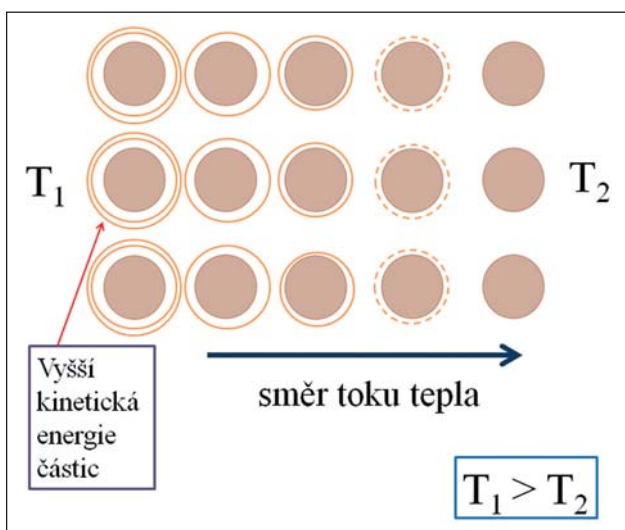
Obrázek č. 59
Znázornění
základních způsobů
šíření tepla



Vedení tepla

K přenosu tepla vedením dochází v pevných, kapalných i plynných tělesech, tj. ve hmotném prostředí. Jedná se o jediný způsob přenosu tepla v pevných tělesech, v kapalinách a plynech k němu dochází pouze za specifických podmínek, např. pokud se zahřívá vodorovná vrstva tekutiny shora. Při vedení tepla nedochází k pohybu prostředí, energie je předávána pomocí srážek sousedních částic, které si přitom předávají svoji kinetickou energii.

Obrázek č. 60
Znázornění vedení
tepla v látkách



Schopnost látky vést teplo je vyjádřena součinitelem tepelné vodivosti λ [$\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$]. Materiály se podle hodnoty součinitele tepelné vodivosti rozdělují na:

- **tepelné vodiče** – látky s vysokou rychlostí vedení tepla a velkým součinitelem tepelné vodivosti, patří sem především kovy. Těto vlastnosti kovů se využívá v praxi například u radiátorů, stěn parních kotlů nebo u chladících

těles. Při vedení tepla kovovou konstrukcí, např. potrubím, může dojít k zapálení hořlavého materiálu, který se této konstrukce dotýká, daleko od zdroje tepla (oheň, požár, svařování) i v jiných částech budovy,

- **tepelné izolanty** – látky s nízkou rychlostí vedení tepla a malým součinitelem tepelné vodivosti, např. stavební materiály, izolační materiály, sklo, dřevo, látky obsahující hodně vzduchu (minerální vlna, peří, srst). Využívají se všude tam, kde je potřeba zabránit předání nebo úniku tepla – zateplení domů a potrubí, plastová držadla kovového kuchyňského nádobí.

Součinitel tepelné vodivosti závisí na druhu materiálu, příp. na jeho vlastnostech nebo na teplotě.

Tabulka č. 31
Příklady hodnot
součinitele
 λ některých
materiálů²¹¹⁾

| materiál | | teplota [°C] | λ [W.m ⁻¹ .K ⁻¹] |
|------------------------------------|------------------------------------|--------------|---|
| stříbro | | 0 | 411 |
| | | 300 | 362 |
| měď | | 0 | 385 |
| | | 400 | 364 |
| | | 800 | 343 |
| hliník | | 0 | 218 |
| | | 300 | 230 |
| konstrukční uhlíková ocel (0,1% C) | | 0 | 59,5 |
| | | 500 | 40,2 |
| | | 1000 | 28,5 |
| sklo | | 20 | 0,6 ÷ 1,05 |
| dřevo - dub, buk | <input type="checkbox"/> na vlákna | 20 | 0,21 ÷ 0,27 |
| | <input type="checkbox"/> s vlákny | 20 | 0,35 ÷ 0,37 |
| peří | | 20 | 0,03 ÷ 0,08 |
| polystyren | | 20 | 0,16 |

Proudění

K proudění dochází ve hmotném prostředí, a to pouze u tekutin, tj. u plynů a kapalin. U těchto skupenství převažuje nad sdílením tepla vedením. Při proudění dochází k pohybu částic, které probíhá buď samovolně, nebo nuceně. K samovolnému proudění dochází díky rozdílu měrné hmotnosti tekutiny. Ohřívána látka má vyšší teplotní roztažnost a tím menší hustotu, stoupá vzhůru a vytlačuje těžší chladnější tekutinu.

K samovolnému proudění tekutiny dochází např. při vaření vody, při cirkulaci vzduchu v místnosti, nebo vody v systému ústředního topení, má vliv na koloběh vody v přírodě. V podmínkách požáru se teplo šíří prouděním prostřednictvím horkých zplodin hoření, které se šíří volnými cestami a otvory v konstrukcích.

Nucené proudění nastává v případech použití ventilátorů, čerpadel a jiných míchadel. Při nuceném proudění dochází rychleji k vyrovnání teplotních rozdílů.

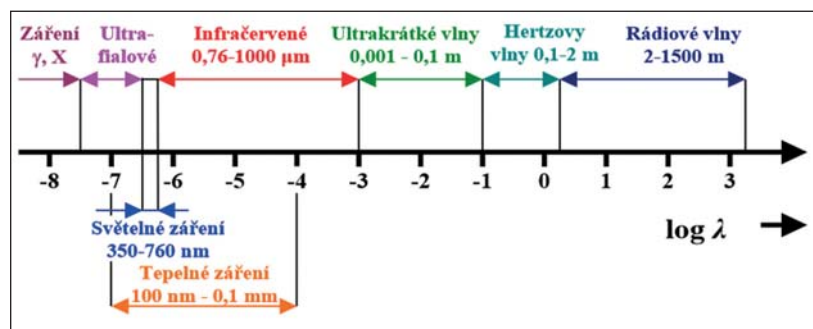
Při proudění tekutin kolem povrchů konstrukcí dochází k tzv. přestupu tepla. Povrch konstrukce může být jak ochlazován, tak zahříván, záleží na teplotách tohoto povrchu a proudící kapaliny. Následně je teplo pevným materiálem sdíleno vedením. Kombinace přestupu tepla z proudící tekutiny a vedení tepla konstrukcí se označuje jako prostup tepla.

Sálání

Sálání (záření, radiace) je proces, při kterém látka emituje do prostoru energii ve formě elektromagnetického záření o různých vlnových délkách. Toto záření probíhá ve všech druzích prostředí včetně vakua.

Tepelné záření je v obecném smyslu totožné s vyzařováním celého elektromagnetického spektra. Pro sdílení tepla zářením je rozhodující elektromagnetické záření v rozsahu vlnových délek 10⁻⁴ až 10⁻⁷ m, tedy především záření infračervené, ale také viditelné (světelné) a ultrafialové.

Obrázek č. 61
Rozdělení
jednotlivých druhů
záření v závislosti na
vlnové délce



²¹¹⁾ Kadlec Z.: Průvodce sdílením tepla pro požární speciality. 1. vydání. Ostrava, 2009. Edice SPBI Spektrum, ISBN 978-80-7385-061-6

Těleso vyzařuje energii, která je závislá na hodnotě absolutní teploty tohoto tělesa. S rostoucí teplotou výrazně roste hodnota vyzářené energie. Největším zdrojem tepelné energie na naší planetě je Slunce.

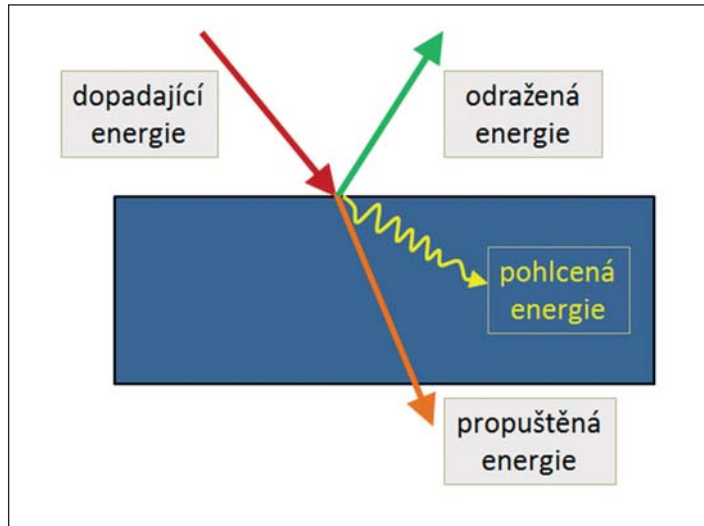
Teplo se šíří všemi směry. Při dopadu záření na jiné těleso se energie může být tělesem pohlcena (Q_A), může se odrazit (Q_R) nebo jím může projít (Q_D). **Pro celkovou energii Q platí²¹¹⁾:**

$$Q = Q_A + Q_R + Q_D$$

Vztah je možné dále upravit: $A + R + D = 1$

- A poměrná pohltivost (absorbivita)
- R poměrná odrazivost (reflexivita)
- D poměrná propustnost (diatermita)

Obrázek č. 62
Dopad záření na
povrch tělesa



Pro ideální případy, kdy některá z výše uvedených hodnot je rovna jedné, jsou definována dokonalá tělesa²¹²⁾.

$A = 1$... dokonalé černé těleso, pohlcuje veškerou dopadající energii,

$R = 1$... dokonalé bílé těleso nebo dokonalé zrcadlo, odráží veškerou dopadající energii,

$D = 1$... dokonalé propustné těleso, veškerou energii propouští.

Tato tělesa se v přírodě nevyskytují. Skutečná pevná tělesa jsou tzv. neprůteplivá ($A + R = 1$).

Schopnost vyzařování reálného povrchu označujeme jako tzv. emisivitu ϵ (poměrná zářivost, emisní součinitel). Emisivita je definovaná jako poměr intenzity vyzařování reálného (tzv. šedého) tělesa k intenzitě vyzařování absolutně černého tělesa se stejnou teplotou. Je bezrozměrnou veličinou závislou na charakteru materiálu (barva, struktura) a na teplotě materiálu. Různé materiály mají různé emisivity, jak uvádí následující tabulka č. 32²¹¹⁾:

Tabulka č. 32
Emisivity různých
materiálů

| materiál | emisivita ϵ |
|---|----------------------|
| hliník leštěný (23 ÷ 500 °C) | 0,04 ÷ 0,06 |
| chrom leštěný (150 °C) | 0,058 |
| ocel leštěná (425 ÷ 1020 °C) | 0,144 ÷ 0,377 |
| led, povrch hladký, drsný (0 °C) | 0,97 ÷ 0,99 |
| saze, roztok ve vodním skle (20 ÷ 100 °C) | 0,96 |
| sklo, hladký povrch (20 ÷ 90 °C) | 0,90 ÷ 0,94 |

Pevné látky vyzařují a pohlcují sálavou energii v celém spektru vlnových délek. Plyny mají schopnost vyzařovat a pohlcovat sálavou energii jen na určitých vlnových délkách, nebo v jednotlivých intervalech vlnových délek, vyzařují a pohlcují sálavou energii selektivně. Pro jiné vlnové délky jsou plyny průteplivé a jejich sálavá energie je nulová, plyn nesálá ($\epsilon = 0$), ani nepohlcuje.

Mezi základní plyny, které mají schopnost vyzařovat a pohlcovat sálavou energii, jsou víceatomové plyny – sloučeniny (CO_2 , H_2O , SO_2 , CO , NH_3). Záření jedno a dvouatomových plynů (N_2 , O_2 , a H_2) je velmi malé a lze jej zanedbat. U plynů se vyzařování a pohlcování děje celým objemem.

²¹²⁾ Blahož V., Kadlec Z.: Základy sdílení tepla. Ostrava, 1996. Edice SPBI, ISBN: 80-902001-1-7.

Citovaná literatura

- [1] Kadlec Z.: *Průvodce sdílením tepla pro požární specialisty*. 1. vydání. Ostrava, 2009. Edice SPBI Spektrum, ISBN 978-80-7385-061-6
- [2] Blahož V., Kadlec Z.: *Základy sdílení tepla*. Ostrava, 1996. Edice SPBI, ISBN: 80-902001-1-7

48 Prevence závažných havárií

Prevence závažných havárií je upravována zákonem č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami a přípravky. Tento zákon zpracovává předpisy řešící tuto oblast vydané Evropským společenstvím.

Zákonem je definováno, co lze považovat za závažnou havárii. Jedná se o mimořádnou událost, která je časově částečně nebo zcela neovladatelná a je prostorově ohraničená. Může se jednat např. o závažný únik nebezpečné chemické látky, o požár nebo o výbuch. Dále tato událost vznikla nebo její vznik bezprostředně hrozí v souvislosti s užíváním objektu nebo zařízení, v němž je nebezpečná látka vyráběna, zpracovávána, používána, přepravována nebo skladována a vede k vážnému ohrožení nebo k vážnému dopadu na životy a zdraví lidí, hospodářských zvířat a životní prostředí nebo k újmě na majetku.

Přesnější kritéria pro definování závažné havárie jsou citována v příloze zákona, např. každá havárie, vedoucí k následkům mimo území České republiky, nebo havárie vedoucí k úmrtí.

Zákon stanoví systém prevence závažných havárií pro objekty a zařízení, v nichž je umístěna vybraná nebezpečná chemická látka nebo chemický přípravek. Cílem zákona je snížit pravděpodobnost vzniku závažné havárie, omezit následky na zdraví a životy lidí, hospodářská zvířata, životní prostředí a majetek v objektech a zařízeních a v jejich okolí.

Základní oblasti, které zákon řeší, jsou:

- povinnosti provozovatele objektů a zařízení,
- havarijní plánování,
- výkon státní správy.

Povinnosti právnických osob a podnikajících fyzických osob, které vlastní, užívají nebo budou uvádět do užívání objekt nebo zařízení

1. Zařazení objektu nebo zařízení do skupiny A nebo do skupiny B

Povinnosti, které ze zákona provozovatel musí plnit, vyplývají ze zařazení objektu nebo zařízení do příslušné skupiny. Pro zařazení je provozovatel povinen zpracovat seznam, ve kterém je uveden druh, množství, klasifikace a fyzikální forma všech nebezpečných látek umístěných v objektu nebo zařízení. Pro zařazení slouží tabulky z přílohy zákona, ve kterých jsou uvedena minimální množství nebezpečných látek, která jsou určující pro zařazení.

Tabulka č. 33
Jmenovitě vybrané
nebezpečné látky
- příklady

| Položka | Nebezpečné látky | množství v tunách | |
|---------|---|-------------------|-----------|
| | | sloupec 1 | sloupec 2 |
| 7. | Oxid arseničný, kyselina arseničná nebo její soli | 1 | 2 |
| 8. | Oxid arsenitý, kyselina arsenitá nebo její soli | | 0,1 |
| 9. | Brom | 20 | 100 |
| 10. | Chlór | 10 | 25 |
| 11. | Sloučeniny niklu ve formě inhalovatelného prášku (oxid nikelnatý, oxid nikličitý, sulfid nikelnatý, disulfid trinklu, oxid niklitý) | | 1 |
| 12. | Ethylenimin | 10 | 20 |
| 13. | Fluor | 10 | 20 |
| 14. | Formaldehyd (koncentrace $\geq 90\%$) | 5 | 50 |
| 15. | Vodík | 5 | 50 |
| 16. | Chlorovodík (zkapalněný) | 25 | 250 |
| 32. | Ropné produkty: (a) automobilové a jiné benzíny (b) petroleje (včetně paliva pro tryskové motory) (c) plynové oleje (zahrnující motorové nafty, topné oleje pro domácnosti a jiné směsi plynových olejů) | 2 500 | 25 000 |

Právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba, která užívá objekt nebo zařízení, navrhne zařazení objektu nebo zařízení:

» **do skupiny A**

pokud množství nebezpečné látky je stejné nebo větší, než je množství uvedené ve sloupcích 1 a současně je menší než množství uvedené ve sloupcích 2,

» **do skupiny B**

pokud množství nebezpečné látky je stejné nebo větší, než je množství uvedené ve sloupcích 2.

V případě, že není dosaženo výše uvedeného množství nebezpečné látky pro zařazení do příslušné skupiny, ale v objektu nebo zařízení se vyskytuje více chemických látek, může být provedeno zařazení do příslušné skupiny na základě součtu poměrných množství těchto látek podle postupu uvedeného v zákoně.

Tabulka č. 34
Ostatní nebezpečné
látky, klasifikované
do skupin podle
vybraných
nebezpečných
vlastností

| | Nebezpečné látky, které jsou klasifikovány jako (viz poznámka 1) | množství v tunách | |
|-----|--|-------------------|-----------|
| | | sloupec 1 | sloupec 2 |
| 1. | Vysoce toxické | 5 | 20 |
| 2. | Toxické | 50 | 200 |
| 3. | Oxidující | 50 | 200 |
| 4. | Výbušné (viz poznámka 2) když látka, přípravek nebo předmět patří do podtřídy 1.4 Dohody ADR | 50 | 200 |
| 5. | Výbušné (viz poznámka 2) když látka, přípravek nebo předmět patří do kteréhokoliv z podtříd 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 nebo 1.6 Dohody ADR nebo jsou označeny standardními věťami označujícími specifickou rizikovou R2 nebo R3 | 10 | 50 |
| 6. | Hořlavé (viz poznámka 3(a)) | 5 000 | 50 000 |
| 7a | Vysoce hořlavé (viz poznámka 3(b) bod 1)) | 50 | 200 |
| 7b | Vysoce hořlavé kapaliny (viz poznámka 3(b) bod 2)) | 5 000 | 50 000 |
| 8. | Extrémně hořlavé (viz poznámka 3(c)) | 10 | 50 |
| 9. | Nebezpečné pro životní prostředí, označené standardními věťami označujícími specifickou rizikovou: | | |
| | i) R50: vysoce toxické pro vodní organismy (zahrnující R50/53) | 100 | 200 |
| | ii) R51/53: toxické pro vodní organismy, může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí | 200 | 500 |
| 10. | Další nebezpečné vlastnosti, které nejsou uvedeny výše ve spojení se standardními věťami označujícími specifickou rizikovou: | | |
| | i) R14: reaguje prudce s vodou (včetně R14/15) | 100 | 500 |
| | ii) R29: při styku s vodou se uvolňuje toxický plyn | 50 | 200 |

Jestliže provozovatel objektu nebo zařízení zjistí, že se na ni nevztahují povinnosti navrhnout zařazení objektu nebo zařízení do skupiny A nebo skupiny B, je povinná tuto skutečnost zaznamenat do tzv. **protokolu o nezařazení**, a protokol včetně seznamu uložit pro účely předložení kontrolním orgánům. Pokud je množství nebezpečné látky větší než 2 % množství pro zařazení do skupiny A, je povinná stejnopis protokolu o nezařazení včetně seznamu zaslat krajskému úřadu.

Krajský úřad tento protokol o nezařazení posoudí, a zjistí-li skutečnosti, které odůvodňují zařazení objektu nebo zařízení do skupiny A nebo do skupiny B (např. na základě tzv. domino efektu, tj. možnosti zvýšení pravděpodobnosti vzniku nebo velikosti dopadů závažné havárie v důsledku vzájemné blízkosti objektů nebo zařízení), zahájí řízení o zařazení.

Návrh na zařazení objektu nebo zařízení do skupiny A nebo skupiny B provozovatel předkládá krajskému úřadu. Krajský úřad po posouzení návrhu na zařazení vydá rozhodnutí o zařazení objektu nebo zařízení do skupiny A nebo skupiny B.

2. Přehled povinností provozovatelů objektů nebo zařízení zařazených do skupiny A nebo skupiny B

| skupina A | skupina B |
|---|--|
| Provést analýzu a hodnocení rizik závažné havárie | |
| Zpracovat bezpečnostní program | Zpracovat bezpečnostní zprávu |
| - | Zpracovat vnitřní havarijní plán |
| - | <ul style="list-style-type: none"> Předložit krajskému úřadu písemné podklady pro stanovení zóny havarijního plánování a zpracování vnějšího havarijního plánu Spolupracovat na zajištění havarijní připravenosti v oblasti vymezené vnějším havarijním plánem |
| Sjednat pojištění odpovědnosti za škody vzniklé v důsledku závažné havárie | |
| Zpracovat plán fyzické ochrany objektu nebo zařízení | |
| Doručit příslušnému krajskému úřadu hlášení o vzniku závažné havárie a návrh konečné písemné zprávy o vzniku a dopadech závažné havárie | |

3. Analýza a hodnocení rizik závažné havárie

Provozovatelé objektů a zařízení jsou povinni provést pro účely zpracování bezpečnostního nebo bezpečnostní zprávy analýzu a hodnocení rizik závažné havárie, která obsahuje:

- identifikaci zdrojů rizika (nebezpečí),
- určení možných scénářů událostí a jejich příčin, které mohou vyústit v závažnou havárii,

- c) odhad dopadů možných scénářů závažných havárií na zdraví a životy lidí, hospodářská zvířata, životní prostředí a majetek,
- d) odhad pravděpodobností scénářů závažných havárií,
- e) stanovení míry rizika,
- f) hodnocení přijatelnosti rizika vzniku závažných havárií.

4. Zpracování bezpečnostního programu a bezpečnostní zprávy (bezpečnostní dokumentace)

Provozovatelé objektu nebo zařízení jsou povinni zpracovat a předložit ke schválení krajskému úřadu návrh bezpečnostního programu, bezpečnostní zprávy nebo jejich aktualizace. Obsah dokumentace řeší prováděcí vyhláška č. 256/2006 Sb., o podrobnostech systému prevence závažné havárie.

Krajský úřad zasílá návrhy bezpečnostní dokumentace nebo jejich aktualizace k vyjádření Ministerstvu životního prostředí, dotčeným orgánům veřejné správy a dotčeným obcím za účelem informování veřejnosti. Ministerstvo a dotčené orgány veřejné správy k návrhu bezpečnostního programu nebo k jeho aktualizaci zašlou krajskému úřadu své vyjádření nejpozději do 60 dnů ode dne jeho obdržení. Ve stejné lhůtě zašlou dotčené obce krajskému úřadu své vyjádření a vyjádření veřejnosti.

Krajský úřad na základě těchto vyjádření do 90 dnů od předložení návrhů nebo aktualizací vydá rozhodnutí, kterým návrh bezpečnostního programu, bezpečnostní zprávy nebo jejich aktualizace:

- schválí,
- nebo vyzve provozovatele k odstranění zjištěných nedostatků a stanoví lhůtu k jejich odstranění.

Provozovatel objektu nebo zařízení zařazeného do skupiny A nebo do skupiny B:

- je povinen postupovat podle bezpečnostní dokumentace, aby nebyl ohrožen život a zdraví lidí, hospodářských zvířat, životní prostředí a majetek,
- je povinen prokazatelně seznámit se schválenou bezpečnostní dokumentací zaměstnance a ostatní fyzické osoby, které se zdržující v objektu nebo u zařízení, a prokazatelně v potřebném rozsahu informovat:
 - » o rizicích závažné havárie,
 - » o preventivních bezpečnostních opatřeních,
 - » o jejich žádoucím chování v případě vzniku závažné havárie.

5. Plán fyzické ochrany objektu nebo zařízení

Provozovatel objektu nebo zařízení zařazeného do skupiny A nebo skupiny B, je povinen zpracovat plán fyzické ochrany objektu nebo zařízení. **V plánu fyzické ochrany provozovatel uvede bezpečnostní opatření:**

- a) analýza možností neoprávněných činností a provedení případného útoku na objekty nebo zařízení,
- b) režimová opatření (části objektu, kde se provádí fyzická ochrana, prokazování identity, vstup oprávněným osobám, evidence věcí a vozidel, manipulace s klíči atd.),
- c) fyzická ostraha (způsob střežení, fyzické ostrahy, rozsah, postup při mimořádné události atd.)
- d) technické prostředky (zábrany, oplocení, mříže, zámky, rolety, poplachové systémy, EPS, kamery, detekce plynů a par, systém rychlé odstávky atd.)

Plán fyzické ochrany zasílá provozovatel objektu nebo zařízení na vědomí krajskému úřadu a Policii České republiky.

6. Vnitřní havarijní plán

Provozovatel objektu nebo zařízení zařazeného **do skupiny B** v součinnosti se zaměstnanci je povinen zpracovat **vnitřní havarijní plán** a stanovit v něm opatření uvnitř objektu nebo zařízení při vzniku závažné havárie vedoucí ke zmírnění jejích dopadů.

Vnitřní havarijní plán obsahuje:

- a) jména, příjmení a funkční zařazení fyzických osob, které mají pověření provozovatele realizovat preventivní bezpečnostní opatření,
- b) scénáře možných havárií, scénáře odezvy na možné havárie, scénáře řízení odezvy na možné havárie a matice odpovědnosti za jednotlivé fáze odezvy na možné havárie,
- c) popis možných dopadů závažné havárie,
- d) popis činností nutných ke zmírnění dopadů závažné havárie,
- e) přehled ochranných zásahových prostředků, se kterými disponuje provozovatel,
- f) způsob vyznění dotčených orgánů veřejné správy a varování osob,
- g) opatření pro výcvik a plán havarijních cvičení,
- h) opatření k podpoře zmírnění dopadů závažné havárie mimo objekt a spolupráci se složkami integrovaného záchranného systému.

Jiné plány pro řešení mimořádných událostí, zpracované provozovatelem a schválené podle zvláštních předpisů (např. zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů, Zákon o požární ochraně), tvoří samostatné přílohy vnitřního havarijního plánu.

Vnější havarijní plán

Provozovatel objektu nebo zařízení zařazeného do skupiny B je povinen:

- vypracovat a předložit krajskému úřadu **písemné podklady pro stanovení zóny havarijního plánování a zpracování vnějšího havarijního plánu** současně s předložením návrhu bezpečnostní zprávy,
- spolupracovat s krajským úřadem a jím pověřenými organizacemi a institucemi na zajištění havarijní připravenosti v oblasti vymezené vnějším havarijním plánem.

Písemné podklady pro stanovení zóny havarijního plánování a zpracování vnějšího havarijního plánu obsahují:

- a) identifikační údaje provozovatele,
- b) jméno a příjmení fyzické osoby odpovědné za zpracování podkladů,
- c) popis závažné havárie, která může vzniknout v objektu nebo zařízení a jejíž dopady se mohou projevit mimo objekt nebo zařízení provozovatele,
- d) přehled možných dopadů závažné havárie na život a zdraví lidí, hospodářská zvířata, životní prostředí a majetek, včetně způsobů účinné ochrany před těmito dopady,
- e) přehled preventivních bezpečnostních opatření vedoucích ke zmírnění dopadů závažné havárie,
- f) seznam a popis technických prostředků využitelných při odstraňování následků závažné havárie, které jsou umístěny mimo objekt nebo zařízení provozovatele,
- g) další nezbytné údaje vyžádané krajským úřadem, například podrobnější specifikaci technických prostředků na odstraňování dopadů závažné havárie, podrobnější plán únikových cest a evakuačních prostorů, a dále údaje vyžádané podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému.

Podle podkladů předaných provozovatelem stanoví krajský úřad **zónu havarijního plánování**. Postupuje přitom podle vyhlášky č. 103/2006 Sb., o stanovení zásad pro vymezení zóny havarijního plánování a o rozsahu a způsobu vypracování vnějšího havarijního plánu.

Vnější hranice zóny se upravuje na výslednou hranici podle místních urbanistických, terénních, demografických nebo klimatických poměrů, případně dalších. Zóna havarijního plánování se vyznačuje do mapového podkladu.

Zpracování vnějšího havarijního plánu zajišťuje krajský úřad, tento úkol plní hasičský záchranný sbor kraje.

Rozsah a způsob vypracování vnějšího havarijního plánu je uveden ve vyhlášce č. 103/2006 Sb., o stanovení zásad pro vymezení zóny havarijního plánování a o rozsahu a způsobu vypracování vnějšího havarijního plánu.

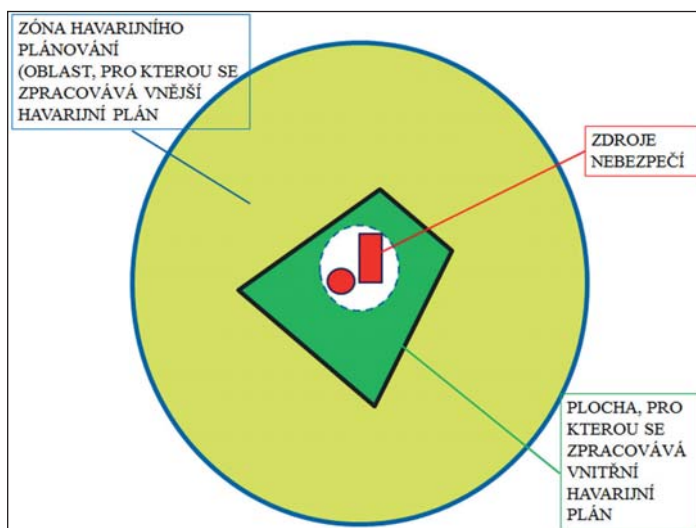
Podkladem pro vypracování vnějšího havarijního plánu jsou především:

- vymezená zóna havarijního plánování,
- podklady vypracované provozovatelem objektu nebo zařízení zařazeného do skupiny B,
- dílčí podklady poskytnuté dotčenými orgány veřejné správy,
- vyjádření veřejnosti, dotčených orgánů veřejné správy a dotčených obcí k jeho návrhu.

Vnější havarijní plán obsahuje:

- **textovou část** – obsahuje údaje informačního a operativního charakteru a plány konkrétních činností
- **grafickou část** – slouží pro názorné zobrazení základních informací textové části a obsahuje mapy, grafy, schémata, rozmístění sil a prostředků, způsoby nasazení apod.

Obrázek č. 263
Schematické
znázornění zóny
havarijního
plánování



Výkon státní správy

Státní správa na úseku prevence závažných havárií v objektech nebo zařízeních, v nichž je umístěna nebezpečná látka, vykonávají:

- a) Ministerstvo životního prostředí,
- b) Ministerstvo vnitra,
- c) Český báňský úřad,
- d) Česká inspekce životního prostředí – organizuje a koordinuje provádění kontrol,
- e) krajské úřady,

- f) Státní úřad inspekce práce a oblastní inspektoráty práce,
- g) správní úřady na úseku požární ochrany, ochrany obyvatelstva a integrovaného záchranného systému,
- h) krajské hygienické stanice.

Česká inspekce životního prostředí, krajský úřad a orgány integrované inspekce (Státní úřadem inspekce práce, správní úřady na úseku požární ochrany, ochrany obyvatelstva, integrovaného záchranného systému, Český báňský úřad a krajské hygienické stanice) provádějí kontrolu u provozovatelů objektů nebo zařízení zařazených do skupiny A nebo skupiny B.

Předmětem kontroly jsou:

- přijatá preventivní opatření,
- vhodnost a dostatečnost prostředků zmírňujících možné dopady,
- dodržování opatření uvedených v bezpečnostním programu, bezpečnostní zprávě a vnitřním havarijním plánu,
- podklady poskytnuté krajskému úřadu pro zpracování vnějšího havarijního plánu a pro stanovení zóny havarijního plánování apod.

O výsledku kontroly zpracují informaci, kterou doručí České inspekci životního prostředí.

Kontroly jsou prováděny:

- u provozovatele, jehož objekt nebo zařízení je zařazeno do skupiny A, nejméně jednou za 3 roky,
- u provozovatele, jehož objekt nebo zařízení je zařazeno do skupiny B, nejméně jednou ročně.

Citovaná literatura

- [1] Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami a přípravky

Seznam autorů

- [1] pplk. Ing. Marek Hütter – Úvod, kapitoly č. 3, 38, 39, 40, 43;
- [2] pplk. Ing. Martina Peichlová – kapitoly č. 8, 9, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 47, 48;
- [3] pplk. Ing. Milan Turčík – kapitoly č. 2, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 19, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35;
- [4] plk. Ing. Norbert Rabas – kapitoly č. 42, 45, 46;
- [5] plk. Ing. Radim Paloch – kapitoly č. 1, 12, 13, 14, 15, 33;
- [6] Ing. Peter Kovács – kapitoly č. 36, 37;
- [7] plk. Ing. Květoslava Skalská – kapitola č. 16;
- [8] Mgr. Miroslav Twrdý – kapitoly č. 41, 44;
- [9] kpt. Mgr. Jakub Škoda – kapitoly č. 17, 18;

Seznam zkratk často používaných právních předpisů a norem

- [1] **Zákon o požární ochraně** – *Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů*
- [2] **Vyhláška o požární prevenci** – *Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)*
- [3] **Vyhláška č. 23/2008 Sb.** – *Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.*
- [4] **Zákon č. 22/1997 Sb.** – *Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů*
- [5] **ČSN 73 0802** – *ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty*
- [6] **ČSN 73 0804** – *ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty*

Obsah

| | | |
|----|---|-----|
| | Úvod..... | 5 |
| 1 | Současná právní úprava požární ochrany..... | 7 |
| 2 | Technická normalizace ve vztahu k požární ochraně..... | 11 |
| 3 | Technické požadavky na výrobky, certifikace, autorizace, akreditace, posuzování shody..... | 15 |
| 4 | Členění provozovaných činností podle požárního nebezpečí..... | 19 |
| 5 | Povinnosti právnických a podnikajících fyzických osob na úseku požární ochrany..... | 23 |
| 6 | Podmínky pro hašení požáru a pro záchranné práce..... | 29 |
| 7 | Požární tabulky, bezpečnostní barvy, značky..... | 33 |
| 8 | Stanovení podmínek požární bezpečnosti při činnostech se zvýšeným požárním nebezpečím..... | 39 |
| 9 | Dokumentace PO..... | 41 |
| 10 | Organizace a provádění školení o požární ochraně. Organizace a provádění odborné přípravy..... | 51 |
| 11 | Posuzování požárního nebezpečí. Zpracování posouzení požárního nebezpečí činností s vysokým požárním nebezpečím..... | 53 |
| 12 | Odborná způsobilost osob na úseku PO..... | 59 |
| 13 | Základní povinnosti fyzických osob..... | 61 |
| 14 | Osobní a věcná pomoc při zdolávání požárů..... | 63 |
| 15 | Postavení a působnost orgánů státní správy a samosprávy na úseku PO..... | 65 |
| 16 | Výkon státního požárního dozoru a Státní kontrola, dodržování povinností stanovených předpisy o požární ochraně..... | 69 |
| 17 | Pokuty právnickým osobám a podnikajícím fyzickým osobám, správní řád..... | 75 |
| 18 | Zásady přestupkového řízení a přestupky na úseku požární ochrany..... | 79 |
| 19 | Požárně bezpečnostní řešení stavby, výkresy požární bezpečnosti staveb..... | 83 |
| 20 | Požární bezpečnost výrobních a nevýrobních objektů..... | 87 |
| 21 | Změny staveb z hlediska požární bezpečnosti..... | 103 |
| 22 | Požární bezpečnost budov pro bydlení a ubytování..... | 105 |
| 23 | Požární bezpečnost shromažďovacích prostorů..... | 107 |
| 24 | Požární bezpečnost zdravotnických zařízení..... | 109 |
| 25 | Požární bezpečnost zemědělských objektů..... | 111 |
| 26 | Požární bezpečnost skladů..... | 113 |
| 27 | Dodatečné zateplovací systémy..... | 115 |
| 28 | Zásobování požární vodou..... | 117 |
| 29 | Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým potrubím..... | 121 |
| 30 | Podmínky požární bezpečnosti při používání tepelných spotřebičů, základní požadavky na komíny..... | 125 |
| 31 | Požární bezpečnost technických a technologických zařízení..... | 129 |
| 32 | Podmínky požární bezpečnosti při svařování..... | 137 |
| 33 | Požárně technické charakteristiky vyráběných, používaných, zpracovávaných nebo skladovaných látek a materiálů, potřebných ke stanovení preventivních opatření k ochraně života a zdraví osob a majetku..... | 141 |
| 34 | Zásady PO při manipulaci, ukládání a skladování plynů, zejména hořlavých plynů..... | 145 |
| 35 | Hořlavé kapaliny-provozovny a sklady, plnění a stáčení, výdejní čerpací stanice..... | 151 |
| 36 | Klasifikace, značení, balení látek dle mezinárodních předpisů..... | 159 |
| 37 | Přeprava nebezpečných látek..... | 165 |
| 38 | Elektrická zařízení jako možný iniciační zdroj..... | 173 |
| 39 | Ochrana před účinky statické elektřiny..... | 177 |
| 40 | Požárně bezpečnostní zařízení..... | 181 |
| 41 | Věcné prostředky požární ochrany, požární technika, přenosné hasicí přístroje..... | 193 |
| 42 | Výměna plynů při požáru..... | 207 |
| 43 | Proces hoření, zplodiny hoření..... | 209 |
| 44 | Základní hasební látky a jejich hasební účinky..... | 213 |
| 45 | Parametry požáru..... | 225 |
| 46 | Jednotky požární ochrany..... | 229 |
| 47 | Sdílení tepla, základní poznatky o přenosu tepelné energie vedením prouděním, zářením..... | 233 |
| 48 | Prevence závažných havárií..... | 237 |
| | Seznam autorů..... | 242 |
| | Seznam zkratk často používaných právních předpisů a norem..... | 242 |

- Název • **Učební texty pro přípravu ke zkoušce podle § 11 zákona o požární ochraně**
Autoři • pplk. Ing. Marek Hütter
Ing. Peter Kovács, plk. Ing. Radim Paloch, pplk. Ing. Martina Peichlová,
plk. Ing. Norbert Rabas, plk. Ing. Květoslava Skalská, kpt. Mgr. Jakub Škoda,
pplk. Ing. Milan Turčák, Mgr. Miroslav Twrdý
- Vydavatel • MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR
Grafická úprava a zlom • Lubomír Mašek
Vydání • první
elektronická verze
- Rok vydání • 2014
ISBN • 978-80-86466-61-3
- Publikace neprošla jazykovou úpravou

