

UNIVERZITA JANA AMOSE KOMENSKÉHO PRAHA

BAKALÁŘSKÉ – KOMBINOVANÉ STUDIUM

2015–2016

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Ondřej Krejčík

Prevence požární ochrany

Praha 2016

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Miroslav Kosina

JAN ÁMOS KOMENSKY UNIVERSITY PRAGUE

BACHELOR - COMBINED STUDIES

2015-2016

BACHELOR THESIS

Ondřej Krejčík

Preventing fire protection

Prague 2016

The Bachelor Thesis Work Supervisor: Mgr. Miroslav Kosina

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpal, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použitých zdrojů.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v univerzitní knihovně.

V Praze dne

Jméno autorka(y)

Poděkování

Děkuji všem, kteří mi byli psychickou oporou během vypracování této bakalářské práce.

Anotace

V úvodu této Bakalářské práce na téma Prevence požární ochrany si připomeneme stručný vývoj požárnictví na území Českém. Dále se práce zabývá legislativou, kterou je prevence požární ochrany stanovena. Vysvětluje, co patří do požární bezpečnosti staveb a jak se rozdělují požární úseky. Práce následovně pojednává o aktivních a pasivních prvcích protipožární ochrany a tuto část teoretické práce uzavírá popis typů přenosných hasicích zařízení.

V praktické části poté navrhuji možné zlepšení protipožární ochrany na oddělení Plechotváření, kde se zabývám návrhy hlásičů, SHZ a některé návrhy také graficky zpracovávám.

Klíčová slova

Prevence požární ochrany; Hlásiče požárů; SHZ; Hasicí přístroje; EPS; Požární legislativa;

Annotation

In the preamble of of this bachelor thesis on the topic of Fire Prevention, we recall the brief development of firefighting in the Czech Republic. The thesis also deals with the legislation that determines Fire Prevention. It explains what belongs to fire safety of buildings and how to divide firefighting zones. Following is the discussion about the elements of active and passive fire protection and this part of the theoretical work is closed by the description of the types of portable firefighting equipment. In the practical part I suggest some possible improvements to fire protection of the sheet metal forming department, where I look over designs of detectors, fixed firefighting systems, and I present some of said designs through graphical interpretation.

Keywords

Prevention of fire protection; Fire detectors; Automatic extinguishers; Extinguishers; Electronic fire signalisation; Fire Legislation;

ÚVOD	9
TEORETICKÁ ČÁST	12
1 PREVENCE POŽÁRNÍ OCHRANY	12
2 LEGISLATIVA PPO	12
2.1 Začlenění činností do kategorií a dokumentace PPO.....	13
2.2 Povinnosti právnických a podnikajících fyzických osob	16
2.3 Povinnosti fyzických osob	24
3 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB	26
4 AKTIVNÍ PRVKY POŽÁRNÍ OCHRANY	50
4.1 Elektronická požární signalizace	51
4.2 Hlásiče požáru.....	52
4.2.1 Manuální hlásič požáru	52
4.2.2 Samočinný hlásič požáru.....	53
4.2.3 Optický kouřový hlásič požáru	53
4.2.4 Ionizační kouřový hlásič požáru	54
4.2.5 Teplotní hlásiče požáru – bodové/liniové	55
4.2.6 UV hlásiče požáru.....	56
4.2.7 Infračervené detektory plamene	57
4.3 Systém samočinných hasících zařízení.....	58
4.3.1 Vodní SHZ.....	59
4.3.2 Hadicová zařízení	60
4.3.3 Sprinklerová zařízení.....	60
4.3.4 Sprejová zařízení	61
4.3.5 Mlhová zařízení	62
4.3.6 Plynová SHZ.....	62
4.3.7 Pěnová SHZ	64
4.4 Odvody tepla a kouře	64
4.4.1 Přirozené odvody tepla a kouře	65
4.4.2 Nucené odvody tepla a kouře	66
5 PASIVNÍ PRVKY	66
5.1 Zpěnovatelné nátěrové hmoty	67
5.2 Protipožární nástřiky.....	68
5.3 Deskové obklady.....	68
5.4 Požární úseky.....	69

5.5	Únikové cesty.....	70
5.5.1	Nechráněné únikové cesty.....	71
5.5.2	Částečně chráněné únikové cesty.....	71
5.5.3	Chráněné únikové cesty.....	71
5.6	Požární značení.....	72
6	PŘENOSNÉ HASICÍ PŘÍSTROJE.....	73
6.1	Halotronové hasicí přístroje.....	74
6.2	Pěnové hasicí přístroje.....	75
6.3	Práškové hasicí přístroje.....	75
6.4	Sněhové hasicí přístroje.....	76
6.5	Vodní hasicí přístroje.....	77
	PRAKTICKÁ ČÁST.....	79
7	VÝZKUM ZLEPŠENÍ POŽÁRNÍ OCHRANY NA ODDĚLENÍ PLECHOTVÁŘENÍ.....	79
8	MOŽNÁ RIZIKA VZNIKU POŽÁRU.....	79
9	MOMENTÁLNÍ STAV POŽÁRNÍHO ZAŘÍZENÍ.....	80
10	NÁVRH ZLEPŠENÍ POŽÁRNÍ OCHRANY.....	81
10.1	Manuální hlásič.....	82
10.2	Opticky kouřový a Ionizační kouřový hlásič požáru.....	82
10.3	Teplotní liniový hlásič požáru.....	83
10.4	Navržení SHZ.....	83
10.5	Plynové SHZ.....	84
10.6	Práškové SHZ.....	85
10.7	Navržení přenosných hasicích přístrojů.....	86
10.8	Navržení bezpečnostního značení.....	86
11	ZÁVĚR.....	87
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	88
	SEZNAM ZKRATEK.....	89
	SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ.....	90
	SEZNAM PŘÍLOH.....	92

1 ÚVOD

Záměrem mé práce je navrhnout možné zlepšení systému zabezpečení požární ochrany na oddělení plechotváření firmy HOUFEK a.s..

HOUFEK a.s. byl založen roku 1991 Ing. Jaroslavem Houfkem. Firma začala jako malá dílna dřevoobráběcích strojů, jako byly pásové brusky. Dnes firmu naleznete na kraji města Golčův Jeníkov.

Kvalita strojů firmy HOUFEK vyvolala zvyšující se poptávku jak na českém, tak i na zahraničním trhu. Tato poptávka vedla k razantnímu zvětšení objemu výroby a rozšíření sortimentu.

Roku 1993 se do rodinné firmy přidává i syn Aleš Houfek, díky kterému firma začíná procházet dynamickým rozvojem. Samotným rozvojem se především počítalo rozšíření výroby o další sérii dřevoobráběcích strojů s vlastní konstrukcí, kterými byly širokopásové brusky.

V 96 roce firma započala budovat nové prostory, do kterých se po pěti letech budování nastěhovala. O čtyři roky poté slavnostně otevřela další výrobní halu, kde našly uplatnění nové výrobní technologie. Tento projekt je spolufinancován evropským fondem pro regionální rozvoj a Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR.

Součástí firmy je i podniková prodejna nabízející výrobní řadu samotné firmy, ruční nářadí a spotřební materiál pro maloodběratele a truhláře. Díky modernizaci může dnes HOUFEK a.s. vyrábět oscilační hranové brusky, oscilační válečkové brusky ale také stroje pro finální úpravu dřeva, dlabačky a stroje k průmyslovému využití.

Než se však pustíme do teoretické části této bakalářské práce, mělibychom si připomenout historický vývoj požární ochrany na území dnešní České Republiky, jelikož už od dávných dob se lidé snažili uchránit svá obydlí před ničivým řádění požárů a snížit

tak škody na majetku. První známá písemná opatření v Českých zemích, se datují na 14. století. V těchto listinách bylo převážně uváděno, jak se mají obyvatelé v obci chovat, aby předcházeli požárům a co dělat v případě jejich vzniku. Tyto opatření vznikly kvůli následkům ničivých požárů v obcích, kdy mohly být zničené i celé vesnice.

Průlom v oblasti ochrany lidí a majetku v českých zemích přichází během vlády Marie Terezie. Tato panovnice roku 1755 vydala tzv. „Řád k hašení ohně pro města zemská, městečka a dědiny markrabství moravského“. Tento řád platil až do roku 1873, kdy byl zaměněn za nové „Zemské řády o požární policii“.

Během rozvoje kapitalistického průmyslu po roce 1848 se u nás požární ochrana hnula novým směrem. Při hašení požárů se již nemohlo počítat s pomocí obyčejných obyvatel a tak bylo zapotřebí zakládat organizované hasičské sbory, které budou pro tuto činnost vycvičeni a potřebně vybaveni. Roku 1853 tak vzniká první profesionální hasičský sbor v Praze.

Roku 1876 přichází nový řád „Řád policie požárové a řád hasící“, který nařizoval zakoupení potřebného vybavení pro hasičské sbory a také povinnosti obcí při požární ochraně. Tento řád také jako první stanovil některá pravidla pro velké podniky, které museli mít svůj hasičský sbor a vybavit prostory hasičskými prostředky. Tento řád platil do roku 1941.

Řád platící do roku 1941 je nahrazen „Nařízením ve věcech požární ochrany“. Nařízení změnilo mnoho věcí v této oblasti. Majetek sboru se stal majetkem obecním a samotná hasičská činnost spadala pod výkon státní samosprávy. Byly i zavedené čtyři hasičské kategorie – dobrovolné, závodní, profesionální a povinné. Města, která měla více jak 50 000 obyvatel, si musela zařídit profesionální hasičský sbor.

Po konci druhé světové války vyšla spousta nových předpisů, věnovaných požární ochraně. Jednou z těch významnějších byla Vyhláška ministerstva vnitra z roku 1946, řešící povinnost poskytování sousedské požární ochrany. O dva roky později vznikl velice zásadní zákon číslo 40 „O trestní ochraně proti požárům“.

Od roku 1950, kdy docházelo k rozdělování sborů dobrovolných hasičů, kde se část stala členy dobrovolných hasičů (SDH) a ta masivnější část přešla pod Československý svaz hasičstva, byla činnost hasičů řízena pod vedením Okresních velitelství požární ochrany. V 53. roce vznikl nový zákon číslo 35/53.Sb. „O státním požárovém dozoru a požární ochraně“. Tento zákon byl nahrazen roku 1985 zákonem novým číslo 133/85.Sb. „O požární ochraně“, platící s několika novelami až dodnes. Roku 1991 byl zákon novelizován a profesionální hasiči dostali název Hasičský záchranný sbor.

V několika málo odstavcích jsem shrnul stručný vývoj požární ochrany na území Českém. Samotný historický vývoj vypovídá o důležitosti požární ochrany a její prevenci v lidské společnosti. To však neznamena, že vývoj požární ochrany nějak skončil. Díky rozvoji lidského vědění a poznání dochází k rozmachu průmyslu, obchodu a služeb, s čímž jdou ruku v ruce nová rizika a nebezpečí pro život a zdraví lidí i jejich majetek a především životní prostředí. Kvůli bezpečnosti byli hasiči nuceni převzít spoustu nových a neustále se rozrůstajících oborů činností.

TEORETICKÁ ČÁST

2 PREVENCE POŽÁRNÍ OCHRANY

Požární ochrana má dvě hlavní složky, kterými jsou Preventivní a Represivní. Represivní složkou jsou jednotky požární ochrany dělící se od profesionálů až po Sbory Dobrovolných Hasičů či jiné organizace zabývající se mimořádnými událostmi spojené s požární ochranou. Ale touto represivní složkou se v této práci nebudu zabývat. Preventivní, neboli prevence, kterou se zabývá tato práce, jako taková má za úkol předvídat a předcházet mimořádným událostem. Samotná prevence požární ochrany zasahuje do několika oblastí a je řízena dle zákona č. 133/1985 SB., o požární ochraně.

Hlavním a nejdůležitějším úkolem prevence požární ochrany je zajištění požární bezpečnosti užívaných objektů po celou dobu jejich plánované či předpokládané životnosti. Takováto preventivní opatření jsou především zaměřena na:

- Zamezení vzniku požáru
- Zamezení nebo omezení šíření požáru
- Zajištění bezpečné evakuace
- Zajištění bezpečného a účinného zlikvidování požáru

3 LEGISLATIVA PPO

Jak již bylo zmíněno v první kapitole, legislativa zabývající se PPO přišla v době vlády Marie Terezie a časem se neustále legislativa upravovala. Dnešní legislativa zabývající se PPO je zákon č. 133/1985 SB., o požární ochraně, kterým je základem právní úpravy zabývající se PPO. Jak je uvedeno v názvu zákona, jedná se o legislativu z roku 1985, která je novelizována. Skládá se z úvodu, osmi částí zákona, přičemž třetí

část byla zrušena, přílohami a poznámkami. Úvodem tohoto zákona je §1 Úvodní ustanovení, kdy:

1. Je účelem tohoto zákona vytvoření podmínek určené k ochraně života a zdraví občanů, majetku před požáry. Dále je účelem zákona PPO vytváření podmínek při poskytování pomoci při živelných pohromách a dalších mimořádných událostech. Stanovuje povinnosti ministerstev či jiných správních orgánů, povinnosti právnických a fyzických osob a povinnosti požárních sborů.
2. Nadále ustanovuje jak je každý povinen si počínat, aby nezavinil vznik požáru a neohrozil život a zdraví osob při mimořádných událostech jako je požár, živelná pohroma či jiná mimořádná událost, u kterých je každý povinen poskytnout přiměřenou pomoc.

3.1 ZAČLENĚNÍ ČINNOSTÍ DO KATEGORIÍ A DOKUMENTACE PPO

Spousta věcí má svojí předepsanou dokumentaci, tomu se nevyhne ani požární ochrana. Takovouto dokumentaci stanovuje §4 Členění provozovaných činností podle požárního nebezpečí zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, které rozděluje na:

- Bez zvýšeného požárního nebezpečí
 - U takového požárního nebezpečí je stanovena preventivní požární prohlídka jednou ročně, kdy není potřebné školení ani dokumentace PO
- Se zvýšeným nebezpečím
 - U takového požární nebezpečí je stanovena prohlídka jednou za šest měsíců, kdy je povinné školení, které může provádět technik požární ochrany a dokumentace je taktéž povinná.
- S vysokým nebezpečím
 - U tohoto požárního nebezpečí je stanovena prohlídka jednou za tři měsíce, kdy školení musí provádět pouze odborně způsobilá osoba PO, kdy se k dokumentaci přidává posouzení požárního nebezpečí.

§4 zákona č. 133/1895 Sb., o požární ochraně nám nadále stanovuje:

„Za provozované činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím se považují činnosti

a) při nichž se vyskytují v jednom prostoru nebo požárním úseku 1a) nebezpečné látky a přípravky, které jsou klasifikovány jako oxidující, extrémně hořlavé, vysoce hořlavé a hořlavé, 1b) v celkovém množství převyšujícím 1 000 kg těchto látek a přípravků v pevném stavu nebo 250 litrů těchto látek a přípravků v kapalném stavu,

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,

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,

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,

f) při nichž se používá otevřený oheň nebo jiné zdroje zapálení v bezprostřední přítomnosti hořlavých látek v pevném, kapalném nebo plynném stavu, kromě lokálních spotřebičů a zdrojů tepla určených k vytápění, vaření a ohřevu vody,

g) v budovách 1c) o sedmi a více nadzemních podlažích nebo o výšce větší než 22,5 m, kromě bytových domů, 1d)

h) ve stavbách pro shromažďování většího počtu osob, 1e) ve stavbách pro obchod, 1f) ve stavbách ubytovacích zařízení 1g) a ve stavbách, které jsou na základě kolaudačního rozhodnutí určeny pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace, 1h)

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,

j) u kterých nejsou běžné podmínky pro zásah.

(3) Za provozované činnosti s vysokým požárním nebezpečím se považují činnosti

a) při nichž se vyskytují nebezpečné látky a přípravky, které jsou klasifikovány jako oxidující, extrémně hořlavé, vysoce hořlavé a hořlavé, 1b) v celkovém množství větším než 5 000 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 5 000 tun a vyšší,

c) v provozech, ve kterých se přečerpáváním a zvyšováním tlaku zabezpečuje přeprava nebezpečných látek a přípravků v kapalném nebo plynném stavu, které jsou klasifikovány jako extrémně hořlavé, vysoce hořlavé a hořlavé, v potrubí o vnitřním průměru 0,8 m a větším,

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

e) v podzemních prostorách s nahodilým požárním zatížením 15 kg/m² a vyšším, ve kterých se může současně vyskytovat více než 200 osob.

(4) Za provozované činnosti bez zvýšeného požárního nebezpečí se považují činnosti, které nejsou uvedené v odstavcích 2 a 3.“ (ČESKO. MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ. MPSV: Ministerstvo práce a sociálních věcí [online]. MPSV, ©2016 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <http://www.mpsv.cz/>.)

Zákon o požární ochraně a různé vyhlášky o požární ochraně nám dále stanovují deset důležitých dokumentů požární ochrany, které ze zákona zpracovává odborně způsobilá osoba požární ochrany. Tato osoba vystaví dokumentaci, která se skládá z Dokumentace o začlenění provozních činností, Posouzení požárního nebezpečí, Stanovení organizace zabezpečení požární ochrany, Požární řád, Požární poplachové

směrnice, Řád ohlašovny požárů, Požární evakuační plán, Dokumentaci zdolávání požárů, Dokumentace o školení a odborné přípravě požární ochrany a Požární knihu.

3.2 POVINNOSTI PRÁVNICKÝCH A PODNIKAJÍCÍCH FYZICKÝCH OSOB

§5 - §7 nám stanovují, co jsou povinni právnické a podnikající fyzické osoby dodržovat ohledně PPO a to ve znění:

„§ 5 Povinnosti právnických osob a podnikajících fyzických osob

(1) Právnické osoby a podnikající fyzické osoby jsou povinny

a) 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. U vyhrazené požární techniky, věcných prostředků požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení, kromě výrobků stanovených podle zvláštních právních předpisů, 1i) lze instalovat a používat pouze schválené druhy,

b) 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 produktovodům, k věcným prostředkům požární ochrany a k ručnímu ovládní požárně bezpečnostních zařízení,

c) dodržovat technické podmínky a návody vztahující se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností,

d) 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,

e) pravidelně kontrolovat prostřednictvím odborně způsobilé osoby (§ 11 odst. 1), technika požární ochrany (§ 11 odst. 2) nebo preventisty požární ochrany (§ 11 odst. 6) dodržování předpisů o požární ochraně a neprodleně odstraňovat zjištěné závady,

f) 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 s tímto zákonem a ve stanovených lhůtách splnit jím uložená opatření,

g) poskytovat bezúplatně orgánu státního požárního dozoru výrobky nebo vzorky nezbytné k provedení požárně technické expertizy ke zjištění příčiny vzniku požáru,

h) bezodkladně oznamovat územně příslušnému operačnímu středisku hasičského záchranného sboru kraje 1j) každý požár vzniklý při činnostech, které provozují, nebo v prostorách, které vlastní nebo užívají.

(2) Právnícké osoby a podnikající fyzické osoby nesmí vypalovat porosty. Při spalování hořlavých látek na volném prostranství jsou povinny, se zřetelem na rozsah této činnosti, 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, 1j) který může stanovit další podmínky pro tuto činnost, popřípadě může takovou činnost zakázat. Ustanovení zvláštních právních předpisů nejsou tímto dotčena. 1k)

Povinnosti právníckých osob a podnikajících fyzických osob

§ 6

(1) Právnícké osoby a podnikající fyzické osoby provozující činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím a s vysokým požárním nebezpečím jsou dále povinny

a) stanovit organizaci zabezpečení požární ochrany s ohledem na požární nebezpečí provozované činnosti,

b) 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,

c) zajišťovat údržbu, kontroly a opravy technických a technologických zařízení způsobem a ve lhůtách stanovených podmínkami požární bezpečnosti nebo výrobcem zařízení,

d) stanovit z hlediska požární bezpečnosti požadavky na odbornou kvalifikaci osob pověřených obsluhou, kontrolou, údržbou a opravami technických a technologických zařízení, pokud to není stanoveno zvláštními právními předpisy, 11) a zabezpečit provádění prací, které by mohly vést ke vzniku požáru, pouze osobami s příslušnou kvalifikací,

e) 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.

(2) Podmínky požární bezpečnosti provozovaných činností podle odstavce 1 písm. b) musí odpovídat stavu vědeckých a technických poznatků známých v době jejich stanovení.

§ 6a

(1) Právnícké osoby a podnikající fyzické osoby, které provozují činnosti s vysokým požárním nebezpečím, jsou dále povinny prostřednictvím odborně způsobilé osoby (§ 11 odst. 1) zabezpečit posouzení požárního nebezpečí z hlediska ohrožení osob, zvířat a majetku a plnění dalších povinností na úseku požární ochrany.

(2) Posouzení požárního nebezpečí obsahuje

a) zjištění a zhodnocení rozhodujících vlivů z hlediska možnosti vzniku a šíření požáru, vyjádření a posouzení rizik ohrožení osob, zvířat a majetku, zhodnocení možnosti

provedení záchranných prací a účinné likvidace požáru včetně popisu jeho možných následků,

b) stanovení systému řízení požární ochrany se zaměřením na snížení pravděpodobnosti vzniku požáru, jeho šíření a ohrožení osob, zvířat a majetku,

c) návrhy na opatření včetně stanovení lhůt k jejich plnění.

(3) Právnícké osoby a podnikající fyzické osoby, které provozují činnosti s vysokým požárním nebezpečím, předkládají posouzení požárního nebezpečí ke schválení orgánu státního požárního dozoru před zahájením jimi provozované činnosti.

(4) Zjistí-li orgán státního požárního dozoru, že posouzení požárního nebezpečí 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.

(5) Změní-li se charakter, podmínky nebo rozsah provozované činnosti zakládající povinnost podle odstavce 1, právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby bez zbytečného odkladu uvědomí písemně o této skutečnosti orgán státního požárního dozoru a podle jeho pokynů posouzení požárního nebezpečí doplní, přepracují nebo předloží ke schválení nové posouzení požárního nebezpečí.

(6) Opatření a lhůty vyplývající ze schváleného posouzení požárního nebezpečí jsou právnické osoby a podnikající fyzické osoby povinny plnit.

(7) Osoba zpracovávající posouzení požárního nebezpečí podle § 11 odst. 1 je odpovědná za věcnou a formální správnost zpracované dokumentace.

§ 6b

Prováděcí právní předpis stanoví

a) hodnoty nahodilého požárního zatížení pro účely členění činností podle požárního nebezpečí,

b) vymezení složitých podmínek pro zásah,

c) množství, druhy a způsob vybavení prostor právnických osob a podnikajících fyzických osob věcnými prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostními zařízeními, jakož i požadavky na jejich projektování, montáž, provoz, kontrolu, údržbu a opravy,

d) druhy vyhrazené požární techniky, věcných prostředků požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení,

e) způsob vytváření podmínek pro hašení požáru a pro záchranné práce,

f) lhůty a způsob provádění kontrol dodržování předpisů o požární ochraně,

g) postup při poskytování výrobků a vzorků orgánu státního požárního dozoru k provedení požárně technické expertizy za účelem zjišťování příčin vzniku požáru,

h) způsob určení podmínek požární bezpečnosti při činnostech se zvýšeným požárním nebezpečím a vysokým požárním nebezpečím,

i) způsob posuzování požárního nebezpečí.

§ 7

(1) 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.

(2) 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, opatření pro včasné zjištění požáru v lesích a proti jeho rozšíření pomocí hlídkové činnosti s potřebným množstvím sil a prostředků požární ochrany, pokud tak neučiní Ministerstvo zemědělství podle zvláštního zákona. 1m)

§ 8 až 10

Zrušeny.

§ 11 Odborná způsobilost

(1) Plnění povinností podle § 6a odst. 1, § 16 odst. 1 a § 16a mohou zabezpečovat pouze odborně způsobilé osoby, není-li dále stanoveno jinak. Odborně způsobilými osobami se rozumí znalci a znalecké ústavy v základním 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 požadavkům uvedeným v odstavci 4, nebo fyzické osoby, které složily zkoušku odborné způsobilosti před komisí ustavenou ministerstvem. Za odborně způsobilé osoby se považují též příslušníci Hasičského záchranného sboru České republiky (dále jen "hasičský záchranný sbor") 1j) vykonávající funkce stanovené prováděcím předpisem k zákonu o hasičském záchranném sboru.

(2) Plnění povinností vyplývajících z § 5, 6, § 16 odst. 1 a § 16a mohou zabezpečovat technici požární ochrany. Odborná způsobilost k výkonu funkce technika požární ochrany se získává složením zkoušky odborné způsobilosti před komisí ustavenou ministerstvem.

(3) Fyzickým osobám uvedeným v odstavcích 1 a 2 vydá ministerstvo osvědčení o odborné způsobilosti (dále jen "osvědčení"). 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.

(4) Při zkoušce odborné způsobilosti se ověřuje znalost zejména

a) právních předpisů a technických předpisů na úseku požární ochrany,

b) požární bezpečnosti staveb a technologií,

c) posuzování činností s vysokým požárním nebezpečím,

d) funkcí a technických vlastností požární techniky, věcných prostředků požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení,

e) fyzikálních a chemických procesů hoření, výbuchů, hašení a toxických účinků zplodin hoření.

(5) Činnost odborně způsobilé osoby a technika požární ochrany může být vykonávána v pracovněprávním vztahu 1n) anebo na základě zvláštního zákona. 1o)

(6) Plnění úkolů podle § 5 odst. 1 písm. d) a e) a § 16a odst. 1 písm. c) může vykonávat preventista požární ochrany. Preventista požární ochrany vykonává činnost na základě absolvování odborné přípravy (§ 16 odst. 1).

(7) Osoba odborně způsobilá podle odstavce 1 má odbornou způsobilost i k výkonu činnosti technika požární ochrany. Osoba odborně způsobilá podle odstavce 2 má odbornou způsobilost i k plnění úkolů podle odstavce 6.

(8) Prováděcí právní předpis stanoví způsob ověřování odborné způsobilosti, vydávání a odnímání osvědčení, obsah a rozsah odborné přípravy.

§ 12

Zrušen.

§ 13 Preventivní požární hlídka

(1) Právnícké osoby a podnikající fyzické osoby zřizují preventivní požární hlídky

a) v prostorách s nejméně třemi zaměstnanci, ve kterých provozují činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím nebo s vysokým požárním nebezpečím,

b) v případech, kdy tak stanoví nařízení kraje [§ 27 odst. 1 písm. f)] nebo obecně závazná vyhláška obce [§ 29 odst. 1 písm. o)].

(2) 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.

§ 14

Zrušen.

§ 15 Dokumentace požární ochrany

(1) Právnícké osoby a podnikající fyzické osoby provozující činnosti uvedené v § 4 odst. 2 a 3 jsou povinny zpracovávat předepsanou dokumentaci požární ochrany, plnit podmínky požární bezpečnosti v ní stanovené a udržovat ji v souladu se skutečným stavem.

(2) Prováděcí právní předpis stanoví druhy, obsah a vedení dokumentace požární ochrany.

§ 16 Školení a odborná příprava zaměstnanců o požární ochraně

(1) Právnícké osoby a podnikající fyzické osoby provozující činnosti uvedené v § 4 odst. 2 nebo 3 jsou povinny zabezpečit pravidelné školení zaměstnanců o požární ochraně a odbornou přípravu zaměstnanců zařazených do preventivních požárních hlídek, jakož i preventistů požární ochrany.

(2) Povinnost školení zaměstnanců o požární ochraně se vztahuje na všechny fyzické osoby, které jsou v pracovním nebo jiném obdobném poměru k právnícké osobě nebo podnikající fyzické osobě. 1n) Školení se provádí zvlášť pro vedoucí zaměstnance a zvlášť pro ostatní zaměstnance.

(3) Pro fyzické osoby, které se příležitostně zdržují na pracovištích právníckých osob nebo podnikajících fyzických osob, se školení o požární ochraně zabezpečuje, jestliže tyto osoby vykonávají činnosti uvedené v § 4 odst. 2 a 3 nebo přicházejí do styku s těmito činnostmi.

(4) Prováděcí právní předpis stanoví druhy, obsah, rozsah a lhůty školení zaměstnanců o požární ochraně, jakož i odborné přípravy preventistů požární ochrany a zaměstnanců zařazených do preventivních požárních hlídek.

§ 16a

(1) U právníckých osob a podnikajících fyzických osob provozujících činnosti uvedené v § 4 odst. 2 provádí

a) odborně způsobilá osoba nebo technik požární ochrany školení vedoucích zaměstnanců o požární ochraně,

b) odborně způsobilá osoba nebo technik požární ochrany odbornou přípravu preventistů požární ochrany a zaměstnanců zařazených do preventivních požárních hlídek,

c) proškolený vedoucí zaměstnanec nebo preventista požární ochrany školení ostatních zaměstnanců o požární ochraně.

(2) U právnických osob a podnikajících fyzických osob provozujících činnosti uvedené v § 4 odst. 3 provádí

a) odborně způsobilá osoba nebo technik požární ochrany školení vedoucích zaměstnanců o požární ochraně,

b) odborně způsobilá osoba odbornou přípravu preventistů požární ochrany a zaměstnanců zařazených do preventivních požárních hlídek,

c) technik požární ochrany nebo proškolený vedoucí zaměstnanec školení ostatních zaměstnanců o požární ochraně.“ (ČESKO. MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ. MPSV: Ministerstvo práce a sociálních věcí [online]. MPSV, ©2016 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <http://www.mpsv.cz/>.)

3.3 POVINNOSTI FYZICKÝCH OSOB

„(1) Fyzická osoba je povinna

a) 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,

b) zajistit přístup k rozvodným zařízením elektrické energie a k uzávěrům plynu, vody a topení,

c) plnit příkazy a dodržovat zákazy týkající se požární ochrany na označených místech,

d) obstarat požárně bezpečnostní zařízení a věcné prostředky požární ochrany v rozsahu stanoveném zákonem,

e) 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,

f) vytvářet v prostorách ve svém vlastnictví nebo užívání podmínky pro rychlé zdolání požáru a pro záchranné práce,

g) 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,

h) oznamovat bez odkladu územně příslušnému hasičskému záchrannému sboru každý požár vzniklý při činnostech, které vykonává, nebo v prostorách, které vlastní nebo užívá,

i) dodržovat podmínky nebo návody vztahující se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností.

(2) 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.

(3) Fyzická osoba nesmí

a) vědomě bezdůvodně přivolat jednotku požární ochrany nebo zneužít linku tísňového volání,

b) provádět práce, které mohou vést ke vzniku požáru, pokud nemá odbornou způsobilost požadovanou pro výkon takových prací zvláštními právními předpisy, 11)

c) poškozovat, zneužívat nebo jiným způsobem znemožňovat použití hasicích přístrojů nebo jiných věcných prostředků požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení,

d) omezit nebo znemožnit použití označených nástupních ploch pro požární techniku,

e) používat barevné označení vozidel, lodí a letadel jednotek požární ochrany,

f) provádět vypalování porostů.

(4) Fyzická osoba je povinna umožnit výkon státního požárního dozoru podle § 35 a ve stanovené lhůtě splnit opatření uložená orgánem státního požárního dozoru.

(5) Prováděcí právní předpis stanoví některé podmínky požární bezpečnosti podle odstavce 1 písm. a).“ (ČESKO. MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ. MPSV: Ministerstvo práce a sociálních věcí [online]. MPSV, ©2016 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <http://www.mpsv.cz/>.)

4 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB

Požární bezpečnost staveb nám stanovuje zákon č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu a to paragrafy 17-21, §30-49 a §50-60 viz. citace:

„§17

Použité výrazy

(1) Požární bezpečnost stavby je schopnost stavby maximálně omezit riziko vzniku a šíření požáru a zabránit ztrátám na životech a zdraví osob, včetně osob provádějících požární zásah, popřípadě zvířat a ztrátám na majetku v případě požáru. Dosahuje se jí

vhodným urbanistickým začleněním stavby, jejím dispozičním, konstrukčním a materiálovým řešením, popřípadě požárně bezpečnostními opatřeními a zařízeními požární ochrany (například stabilním hasicím zařízením, odvodem tepla a kouře při požáru) a prostředky požární ochrany.

(2) Požární úsek je prostor stavby oddělený od ostatních částí stavby, popřípadě od sousední stavby požárně dělicími konstrukcemi.

(3) Požární odolnost je doba, po kterou jsou stavební konstrukce nebo požární uzávěry schopny odolávat teplotám vznikajícím při požáru, aniž došlo k porušení jejich funkce.

(4) Úniková cesta je komunikace, která umožňuje bezpečnou evakuaci osob ze stavby nebo z její části ohrožené požárem na volné prostranství, popřípadě přístup požárních jednotek.

(5) Požárně nebezpečný prostor je prostor kolem hořící stavby, ve kterém je nebezpečí přenesení požáru sáláním tepla nebo padajícími částmi stavby; nesmí přesahovat hranici stavebního pozemku.

(6) Chráněná úniková cesta je trvale volný komunikační prostor vedoucí k východu na volné prostranství, tvořící samostatný požární úsek, jehož konstrukční řešení a technické vybavení a zařízení jsou dány normovými hodnotami (například z hlediska použitých stavebních hmot, požární odolnosti stavebních konstrukcí, způsobu větrání těchto prostorů).

§18

Všeobecné požadavky

(1) K zabránění ztrát na životech a zdraví osob, popřípadě zvířat a ztrát na majetku, musí být stavby podle druhu a potřeby navrženy, provedeny, užívány a udržovány tak, aby

a) zůstala zachována stabilita a únosnost konstrukcí po dobu určenou podle odstavce 4,

b) bránily vzniku a šíření požáru a jeho zplodin mezi jednotlivými požárními úseky uvnitř stavby,

c) bránily šíření požáru mimo stavbu, například na sousední stavbu nebo její část,

d) umožnily bezpečnou evakuaci osob a evakuovatelných zvířat z hořící nebo požárem ohrožené stavby, popřípadě její části na volné prostranství nebo do jiného požárem neohroženého prostoru,

e) umožnily účinný a bezpečný zásah požárních jednotek při hašení a zásahových pracích.

(2) Stavebními úpravami nesmí dojít ke snížení požární bezpečnosti stavby, snížení bezpečnosti osob ani ke ztížení požárního zásahu.

(3) Stavba se musí dělit do požárních úseků, přesahuje-li její velikost mezní rozměry požárního úseku dané normovými hodnotami, nebo jsou-li ve stavbě prostory, které musí tvořit samostatné požární úseky (například chráněné únikové cesty).

(4) Pro stavební konstrukce se použijí pouze hmoty, které odpovídají normovým hodnotám (například stupeň hořlavosti). Stavební konstrukce musí vykazovat požární odolnost danou normovými hodnotami. Nosné konstrukce zajišťující stabilitu stavby musí mít požární odolnost alespoň

a) 60 minut u budov s 9 až 12 nadzemními podlažími,

b) 90 minut u budov s 13 až 20 nadzemními podlažími,

c) 120 minut u budov s více než 20 nadzemními podlažími.

§19

Požadavky na zajištění úniku osob

(1) K zajištění evakuace osob musí z každého požárního úseku vést únikové cesty, které svým typem, počtem, polohou, kapacitou, technickým vybavením a konstrukčním

provedením odpovídají normovým hodnotám a tím vytvářejí předpoklady k bezpečnému úniku osob na volné prostranství nebo do prostorů, kde nemohou být ohroženy požárem.

(2) Nejmenší šířka nechráněné únikové cesty je jeden únikový pruh; nejmenší šířka chráněné a částečně chráněné únikové cesty je 1,5 únikového pruhu se šířkou dveří na těchto cestách alespoň 800 mm. Šířka jednoho únikového pruhu je 550 mm.

(3) Ve stavbách s více než třemi nadzemními podlažími, ve kterých se trvale nebo pravidelně vyskytuje více než 10 osob s omezenou schopností pohybu a orientace nebo osob neschopných samostatného pohybu, musí být zřízeny evakuační výtahy. V ostatních budovách se evakuační výtahy zřizují v závislosti na normových hodnotách. Funkce evakuačního výtahu musí být zajištěna dodávkou elektrické energie ze dvou na sobě nezávislých zdrojů.

(4) Únikové cesty musí mít zajištěno dostatečné osvětlení. Chráněné únikové cesty, cesty sloužící k evakuaci osob se sníženou schopností pohybu a orientace a osob neschopných samostatného pohybu a cesty sloužící částečné evakuaci musí být vybaveny nouzovým osvětlením.

§20

Požadavky na odstupové vzdálenosti

(1) K zamezení přenosu požáru sáláním tepla nebo padajícími hořlavými částmi konstrukcí z posuzovaného požárního úseku nebo stavby na jiný požární úsek či stavbu, popřípadě na volné sklady hořlavých látek musí být vytvořen nezbytný odstup, vymezený požárně nebezpečným prostorem. Při posuzování požárně nebezpečného prostoru se přihlíží i k požárně nebezpečným prostorům stávajících objektů.

(2) Požárně nebezpečný prostor musí být stanoven i u volných skladů hořlavých látek, u otevřených technologických zařízení, volně vedených rozvodů a u jiných zařízení a provozů, kde existuje možnost přenosu požáru na jinou stavbu.

(3) V požárně nebezpečném prostoru smí být umístěny pouze stavby nebo jejich části a zařízení, které odpovídají normovým hodnotám požární bezpečnosti.

§21

Požadavky na zajištění požárního zásahu

(1) Každá stavba musí umožňovat požární zásah vedený vnějškem nebo vnitřkem stavby, popřípadě současně oběma způsoby.

(2) Nástupní plochy a přístupové komunikace musí být navrženy a provedeny tak, aby pro umístění a příjezd požární techniky odpovídaly normovým hodnotám požární bezpečnosti, přičemž nástupní plochy musí navazovat na přístupové komunikace.

(3) Vnitřní zásahové cesty musí být zřízeny v případech, kdy požární zásah nelze vést vnějškem stavby, popřípadě kdy zásah má být proveden současně vnějškem i vnitřkem budovy.

(4) Ve stavbách vyšších než 45 m musí být vnitřní zásahové cesty vybaveny požárním výtahem. Požární výtah musí splňovat normové hodnoty a zajistit dopravu požárních jednotek a jejich vybavení do všech podlaží stavby. Při rozměrech výtahové kabiny alespoň 1100 x 2100 mm může být požární výtah považován za evakuační. Funkce požárního (evakuačního) výtahu při požáru musí být zajištěna dodávkou elektrické energie ze dvou na sobě nezávislých zdrojů.

(5) Ve všech případech, kde se předpokládá hašení vodou, musí být zajištěno její množství odpovídající normovým hodnotám. Pokud charakter hořlavých látek či zařízení ve stavbě vylučuje užití vody jako hasiva, musí být stavba vybavena jinými vhodnými a účinnými hasebnými látkami.

(6) Zdroj požární vody, popřípadě jiná hasicí zařízení musí svou kapacitou, umístěním a vybavením umožňovat účinný požární zásah v kterémkoliv místě stavby.

(7) Všechna elektrická zařízení, jejichž chod je při požáru nezbytný k ochraně osob a majetku, musí mít při požáru zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň po předpokládanou dobu užití těchto zařízení, a to ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. §30

Zakládání staveb

(1) Stavby se musí zakládat způsobem odpovídajícím základovým poměrům; nesmí být při tom ohrožena stabilita jiných staveb.

(2) Při zakládání staveb se musí zohlednit případné vyvolané změny základových podmínek na sousedních pozemcích určených k zastavění a případná změna režimu podzemních vod.

(3) Základy se musí chránit podle potřeby před agresivními vodami a látkami, které je poškozují.

(4) U staveb, jejichž základy jsou vystaveny změnám teploty (pece, mrazírny), se musí uvažovat s účinky těchto změn na vlastnosti základové půdy, zejména u zemin soudržných.

(5) Podzemní stavební konstrukce, oddělující vnitřní prostory od okolní zeminy nebo od základů, se musí izolovat proti zemní vlhkosti, popřípadě proti podzemní vodě. Pro místnosti a prostory určené pro pěstování rostlin a skladování rostlinných produktů (například žampionů, kořenové zeleniny, brambor) platí §55 odst. 5.

§31

Stěny, příčky

(1) Požárně dělicí a nosné stěny uvnitř požárních úseků musí vykazovat požární odolnost odpovídající normovým hodnotám. Na všechny stěny a příčky se použijí stavební hmoty v souladu s normovými hodnotami.

(2) Obvodové stěny nebo jejich části, které nesplňují požární vlastnosti podle odstavce 1, se posuzují jako požárně otevřené plochy. V těchto obvodových stěnách se na rozhraní požárních úseků musí vytvořit požární pásy, odpovídající normovým hodnotám, popřípadě instalovat požárně bezpečnostní zařízení, jimiž lze požární pásy nahradit. Požární pásy se nevyžadují u rodinných domů.

(3) Vnější stěny, vnitřní stěny oddělující prostory s rozdílným režimem vytápění a stěnové konstrukce přilehlé k terénu musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti při prostupu tepla, prostupu vodní páry a vzduchu konstrukcemi dané normovými hodnotami

- a) tepelného odporu konstrukce,*
- b) rozložení vnitřních povrchových teplot na konstrukci,*
- c) tepelné setrvačnosti konstrukce ve vazbě na místnost nebo budovu,*
- d) difuze vodních par a bilance vlhkosti,*
- e) vzduchové propustnosti konstrukce, jejích spár a styků.*

(4) Stěna nebo příčka je vyhovující z hlediska zvukové izolace, jestliže splňuje požadavky stavební akustiky na vzduchovou neprůzvučnost mezi místnostmi v budovách danou normovými hodnotami.

§32

Stropy

(1) Požární stropy a stropy uvnitř požárních úseků musí vykazovat požární odolnost odpovídající normovým hodnotám a musí být provedeny ze stavebních hmot v souladu s normovými hodnotami.

(2) Vnitřní stropní konstrukce musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti při prostupu tepla v ustáleném i neustáleném teplotním stavu, které vychází z normových hodnot. Stropní konstrukce nad otevřenými průjezdy a prostory musí dále splňovat požadavky z hlediska difuze vodní páry a vzduchové propustnosti.

(3) Stropy jsou vyhovující z hlediska zvukové izolace, jestliže splňují požadavky stavební akustiky na vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost danou normovými hodnotami.

§33

Podlahy, povrchy stěn a stropů

(1) Podlahové konstrukce musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti v ustáleném a neustáleném teplotním stavu a dále požadavky stavební akustiky na kročejovou a vzduchovou neprůzvučnost dané normovými hodnotami. Souvrství celé stropní konstrukce se posuzuje komplexně.

(2) Podlahy všech bytových a pobytových místností musí mít protiskluzovou úpravu povrchu se součinitelem smykového tření nejméně 0,3. U částí staveb užívaných veřejností, včetně pasáží a krytých průchodů, musí být tato hodnota nejméně 0,6.

(3) V chráněných únikových cestách musí konstrukční a materiálové provedení podlah odpovídat normovým hodnotám (například při řešení změn výškových úrovní, umístění prahů). Na nášlapnou vrstvu podlah nesmí být použita hmota s indexem šíření plamene vyšším než 100 mm/min.

(4) Instalace uložené v podlaze nesmí narušit vlastnosti podlahy požadované pro příslušný prostor.

(5) V chráněných únikových cestách musí být na povrchové úpravy stěn a stropů použity hmoty s nulovým indexem šíření plamene.

(6) Povrch stěn a příček v prostorech, kde je nebezpečí výbuchu prachu, musí být hladký s omyvatelnou úpravou.

§34

Schodiště a šikmé rampy

(1) Každé podlaží, mimo vstupní přístupné přímo z upraveného terénu, a každý užitný půdní prostor budovy musí být přístupné alespoň jedním schodištěm (hlavní schodiště). Další schodiště (pomocná) se navrhují především pro řešení únikových, popřípadě

zásahových cest v souladu s normovými hodnotami. Místo schodišť lze navrhnout šikmé rampy, které na únikových cestách nesmí mít větší sklon než 1 : 8.

(2) Nejmenší podchodná a průchodná výška schodišť je dána normovými hodnotami.

(3) Všechny schodišťové stupně v jednom schodišťovém rameni musí mít stejnou výšku, v přímých ramenech i stejnou šířku.

(4) Nejmenší šířky schodišťového stupně a stupnice jsou dány normovými hodnotami.

(5) Vzájemný vztah mezi výškou h a šířkou b v mm schodišťového stupně musí být $2h + b = 630$ mm. Tuto hodnotu je možno snížit až na 600 mm za předpokladu, že nebude překročen nejvyšší dovolený sklon schodišťového ramene příslušného schodiště.

(6) Počet výšek schodišťových stupňů v jednom schodišťovém rameni hlavního schodiště smí být nejvýše 16, u pomocných schodišť a u schodišť uvnitř bytů nejvýše 18; stupnice schodišťového stupně musí být vodorovná, bez sklonu v příčném i podélném směru.

(7) Sklon schodišťových ramen ve všech bytových domech s výtahem a u schodišť uvnitř bytů nesmí být větší než 35°, ve všech bytových domech bez výtahu nesmí být větší než 33°. U schodišť uvnitř bytů s konstrukční výškou menší než 3000 mm a u schodišť do podzemních podlaží je možno sklon schodišťových ramen zvýšit až na 41°. U staveb uvedených ve zvláštním předpise nesmí být v částech užívaných veřejností sklon schodišťového ramene větší než 28° a výška schodišťového stupně větší než 160 mm.

(8) Nejmenší dovolená průchodná šířka schodišťových ramen, rozměry podest a mezipodest a další bezpečnostní požadavky jsou dány pro jednotlivé druhy staveb zvláštním předpisem nebo normovými hodnotami.

(9) Povrch podest vnitřních schodišť musí být vodorovný beze sklonu v příčném i podélném směru. Povrch podest vnějších schodišť může mít podélný sklon ve směru sestupu nejvýše 7%.

(10) Žebříkové schodiště je možno navrhnout pouze pro občasné používání omezeným počtem osob (například vstup na střechy, trvale neužívané půdy). Nejmenší průchodná

šířka ramene žebříkového schodiště je 550 mm; tato šířka nesmí být ničím zúžena. Nejmenší dovolená šířka schodišťového stupně žebříkových schodišť je 150 mm.

(11) Součinitelé smykového tření povrchu musí být u

a) stupnice při okraji schodišťového stupně nejméně 0,6, u ostatních ploch stupnice nejméně 0,3 a protiskluzové úpravy nesmí vystupovat nad povrch stupnice více než 3 mm,

b) podest vnitřních schodišť nejméně 0,6,

c) podest vnějších schodišť nejméně $0,6 + \operatorname{tg} a$, kde a je úhel sklonu podesty,

d) celé stupnice žebříkového schodiště nejméně 0,6,

e) šikmých ramp nejméně $0,6 + \operatorname{tg} a$, kde a je úhel sklonu rampy.

(12) Technické požadavky na šikmé rampy jsou dány normovými hodnotami; požadavky zvláštního předpisu [10] tím nejsou dotčeny.

(13) Hluk přenášený ze schodišť a podest do sousedních místností musí splňovat požadavky stavební akustiky dané normovými hodnotami.

(14) Prostor schodiště musí být osvětlen a větrán.

§35

Komíny a kouřovody

(1) Komíny a kouřovody musí být navrženy a provedeny tak, aby za všech provozních podmínek připojených spotřebičů paliv byl zajištěn bezpečný odvod a rozptyl spalin do volného ovzduší, aby nenastalo jejich hromadění a ohrožení bezpečnosti. Kouřová cesta tvořená kouřovodem a komínem nesmí snižovat účinnost spotřebičů paliv.

(2) Komíny pro odvod spalin od spotřebičů na kapalná a plynná paliva musí odolávat kondenzátům spalin.

(3) Komíny, kouřovody a komínové vložky se navrhují z materiálů

a) nehořlavých, popřípadě nepadně hořlavých pro spotřebiče se zaručenou nízkou výstupní teplotou spalin,

b) s nasákavostí odpovídající normové hodnotě,

c) odolných proti mrazu v části vystavené atmosférickým vlivům,

d) odolných proti účinkům spalin a jejich kondenzátu.

(4) Komíny s trvalým výskytem kondenzátu musí být těsné a chráněné proti zamrznutí.

(5) Požadavky na umístění komína, jeho výšku a ústí jsou dány normovými hodnotami.

(6) Nejmenší dovolený rozměr světlého průřezu průduchu podtlakového a přetlakového komína je dán normovými hodnotami.

(7) Komín musí mít vybírací, popřípadě vymetací, čisticí a kontrolní otvory. Otvory se zakrývají těsnými komínovými dvířky z nehořlavého materiálu, zabezpečenými proti otevření nebo vypadnutí. U spotřebičů na plynná paliva mohou být z nepadně hořlavého materiálu. Do komínů nesmí být zaústěn vzduchotechnický rozvod.

(8) Ke komínům, které se kontrolují a čistí ústím průduchu komína, musí být bezpečný přístup budovou, otvorem ve střeše, popřípadě komínovou lávkou. Požadavky na přístupové cesty a komínové lávky jsou dány normovými hodnotami.

§36

Střechy

(1) Střechy musí zachycovat a odvádět srážkové vody, sníh a led tak, aby neohrožovaly chodce a účastníky silničního provozu v přidruženém dopravním prostoru a zabraňovat vnikání vody do konstrukcí staveb. Střešní plášť musí být odolný vůči klimatickým vlivům a účinkům. Střešní plášť zasahující do požárně nebezpečného prostoru musí být z nehořlavých hmot nebo musí být prokázáno, že nešíří požár.

(2) Pochůzná střecha a terasy musí mít zajištěn bezpečný přístup a

musí být na nich provedena opatření zajišťující bezpečnost provozu (zábradlí, zídky apod.) a vzduchovou neprůzvučnost.

(3) Střešní konstrukce musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti při prostupu tepla, prostupu vodní páry a prostupu vzduchu konstrukcemi dané normovými hodnotami.

a) tepelného odporu konstrukce,

b) rozložení vnitřních povrchových teplot na konstrukci,

c) tepelné setrvačnosti konstrukce ve vazbě na místnost nebo budovu,

d) difuze vodních par a bilance vlhkosti,

e) vzduchové propustnosti konstrukce, jejích spár a styků.

(4) Střešní konstrukce musí splňovat požadavky požární bezpečnosti dané normovými hodnotami.

§37

Výplně otvorů

(1) Konstrukce výplní otvorů (oken, dveří apod.) musí mít náležitou tuhost, při níž za běžného provozu nenastane zborcení, svěšení nebo jiná deformace a musí odolávat zatížení včetně vlastní hmotnosti a zatížení větrem i při otevřené poloze křídla, aniž by došlo k poškození, posunutí, deformaci nebo ke zhoršení funkce.

(2) Výplně otvorů musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti v ustáleném teplotním stavu. Součinitel prostupu tepla včetně rámu a zárubní podle druhu budovy a druhu výplně je dán normovou hodnotou.

(3) Akustické vlastnosti výplní otvorů v obytných a pobytových místnostech musí být takové, aby při dané hladině venkovního hluku byly splněny požadavky na neprůzvučnost umožňující současně výměnu vzduchu nejméně jednou za hodinu ve všech obytných a pobytových místnostech.

(4) Velikost otvoru okna, pokud má sloužit jako náhradní úniková možnost, musí být nejméně 500 x 800 mm a výška vnitřního parapetu nejvýše 1200 mm. Pokud má otvor sloužit pro vedení požárního zásahu, musí mít rozměry nejméně 800 x 1500 mm.

(5) Hlavní vstupní dveře do bytů a pobytových místností musí mít světlou šířku nejméně 800 mm.

(6) Okenní parapety v obytných a pobytových místnostech, pod nimiž je volný venkovní prostor hlubší než 0,5 m, musí být vysoké nejméně 850 mm nebo musí být doplněny zábradlím nejméně do této výšky.

(7) Nejmenší rozměr průlezných otvorů ve stropěch a u vstupních otvorů do šachet a kanálů je dán zvláštním předpisem.

(8) Otvory v požárně dělicích konstrukcích (dveře, vrata, poklopy) musí být opatřeny požárními uzávěry, které svými typy a požární odolností odpovídají normovým hodnotám. Dveře na únikových cestách musí umožňovat snadný a rychlý průchod a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob, popřípadě zvířat a zásahu požárních jednotek.

§38

Zábradlí

(1) Všechny pochůzné plochy stavby, kde je nebezpečí pádu osob a k nimž je možný přístup, se musí opatřit ochranným zábradlím (popřípadě jinou zábranou), které musí bezpečně odolávat zatížením působícím ve směru vodorovném i svislém.

(2) Zábradlí se musí zřídit na volném okraji pochůzné plochy, před níž je volný prostor hlubší a širší, než jsou normové hodnoty v závislosti na zatřídění pochůzné plochy

(například s omezeným přístupem osob, s volným přístupem dospělých osob, provozy určené pro děti, hlediště). Za volný prostor se nepovažuje prostor zakrytý konstrukcí, která odpovídá zatížení peším provozem.

(3) Zábradlí se nemusí zřít, pokud

a) by Bránilo základnímu provozu, pro který je plocha určena (nástupiště, rampy na nakládání, bazény, jeviště apod.),

b) při hloubce volného prostoru nejvýše 3,0 m, je-li na volném okraji pochůzná plochy s běžným nebo nízkým provozem vytvořen nepochůzný bezpečnostní pás široký nejméně 1500 mm, který je zřetelně vymezen.

(4) Nejmenší dovolená výška zábradlí včetně madla je

a) snížená - 900 mm, pokud je hloubka volného prostoru nejvýše 3,0 m,

b) základní - 1000 mm, ve všech případech, kdy není předepsána větší výška nebo dovolena snížená výška,

c) zvýšená - 1100 mm,

1. hloubka volného prostoru je větší než 12,0 m, nebo

2. 2. pochůzná plocha se ve vzdálenosti menší než 1,0 m svažuje k volnému okraji sklonem větším než 10% nebo stupňovitě, bez ohledu na hloubku volného prostoru [pokud není třeba použít zábradlí podle písmene d)], nebo

3. ve volném prostoru je ohrožení látkami škodlivými zdraví,

c) zvláštní - 1200 mm, pokud je hloubka volného prostoru větší než 30,0 m.

(5) U schodišť, popřípadě u šikmých ramp se zrcadlem je nejmenší dovolená výška zábradlí dána normovými hodnotami.

(6) Zábradlí v provozech určených pro děti a v bytových domech musí být plné nebo s výplní tabulovou, sloupkovou ze svislých tyčových prvků nebo mřížovou. Mezery v zábradlí nesmí být širší než 120 mm v bytových domech a 80 mm v provozech určených pro děti.

(7) Hrozí-li nebezpečí podklouznutí nebo propadnutí, musí být u podlahy zábradlí opatřeno ochrannou lištou nejméně 100 mm vysokou.

(8) Šikmé zábradlí schodišť a šikmých ramp musí být opatřeno madlem, umístěným ve výšce nejméně 900 mm a nejvíce 1200 mm. U staveb určených pro pobyt dětí do 12 let se navíc musí umístit madlo ve výši 400 až 700 mm. Madlo zábradlí nesmí mít ostré hrany, výstupy apod.

(9) Zábradlí v chráněných únikových cestách, kromě madla, musí být z nehořlavých hmot.

§39

Výtahy

(1) Stavby podle druhu a potřeby se vybavují výtahy

- a) určenými pro dopravu osob nebo osob a nákladů,
- b) určenými pro dopravu nákladů,
- c) požárními,
- d) evakuačními.

(2) Výtahy se musí zřizovat v bytových domech se vstupy do bytů v úrovni pátého a vyššího nadzemního podlaží nebo podkroví v těžce úrovni. U nástaveb a vestaveb bytových domů, kde vstupy do bytů jsou v úrovni pátého nadzemního podlaží nebo podkroví v těžce úrovni, se výtahy nemusí zřizovat ani existující výtahy do tohoto podlaží prodlužovat.

(3) Provedení a rozměry výtahových klecí, šachetních a klecových dveří výtahů podle odstavce 1 jsou uvedeny v českých technických normách. Požadavky na rozměry výtahové klece, šířku šachetních a klecových dveří, volnou plochu před nástupními místy do výtahu a na vybavení klece výtahu určeného pro dopravu osob s omezenou schopností pohybu a orientace stanovené zvláštním předpisem]tím nejsou dotčeny.

(4) Prostorové uspořádání a provedení strojoven výtahů je uvedeno v českých technických normách. Strojovny výtahů tvoří buď samostatný požární úsek nebo společný požární úsek s výtahovou šachtou, jsou-li umístěny nad touto šachtou. Strojovny evakuačních a požárních výtahů musí být požárně odděleny od strojoven ostatních výtahů.

§40

Výtahové, instalační a větrací šachty

(1) Ve výtahové šachtě nesmí být umístěna žádná vedení technického vybavení nebo jiná technická zařízení, která nejsou potřebná pro provoz a bezpečnost výtahu. Výtahová šachta musí být dostatečně větrána do prostoru mimo budovu a nesmí být využita pro větrání prostorů nesouvisejících s výtahem.

(2) Výtahová šachta nesmí bezprostředně sousedit s akusticky chráněnými místnostmi.

(3) Výtahové, instalační a větrací šachty, které procházejí více požárními úseky, musí tvořit samostatné požární úseky.

(4) Požární odolnost požárně dělicích konstrukcí výtahových a instalačních šachet, včetně požárních uzávěrů otvorů, je dána normovými hodnotami.

(5) Ohraničující konstrukce výtahových, větracích a instalačních šachet, včetně izolací, musí být z nehořlavých nebo alespoň z nesnadno hořlavých hmot.

(6) Do větrací šachty nesmí být umístěno žádné instalační vedení.

§41

Shozy pro odpad

(1) Shozy pro odpad musí zajišťovat bezpečné nakládání s odpady. Shozové šachty, jejich vhozové a čisticí otvory, popřípadě vhozové kabiny a prostory pro shromažďování a sběr odpadu, musí být situovány, uspořádány a provedeny tak, aby do ostatních částí stavby nemohl pronikat oheň, kouř, pachy, prach a hluk. Shozové šachty musí mít zajištěno účinné odvětrání.

(2) Vhozové otvory ani jiné příslušenství shozových šachet nesmí být v obytných ani v pobytových místnostech a musí být umístěny nejméně 1100 mm nad podlahou nebo zajištěny proti pádu osob. Shozové šachty musí mít vyústění do samostatného sběrného prostoru, který musí být přístupný z vnějšku stavby, snadno čistitelný a musí mít účinné větrání.

(3) Shozové šachty a ostatní sběrné prostory musí tvořit samostatné požární úseky; požadavky na požární úseky jsou dány normovými hodnotami.

§42

Balkóny, lodžie a arkýře

(1) Balkóny, lodžie a arkýře nesmí svým umístěním a provedením ohrožovat provoz na veřejném prostoru. Výška jejich umístění nad vozovkou a nad částí chodníku, která je bezpečnostním odstupem (0,5 m) dopravního prostoru, je nejméně 4,8 m.

(2) Podlahy balkónů a lodžií musí být vodotěsné. Musí z nich být zabezpečen odvod dešťové vody.

(3) Balkóny a lodžie musí být opatřeny zábradlím nebo jinou mechanicky odolnou a stabilní ochrannou konstrukcí.

ODDÍL 2

TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVEB

§43

Vodovodní přípojky a vnitřní vodovody

(1) *Vodovodní přípojka pitné vody z vodovodní sítě nesmí být propojena s jiným zdrojem.*

(2) *Vodovodní přípojka, popřípadě část vnitřního vodovodu vedeného v zemi se musí uložit do nezámrazné hloubky nebo se musí chránit proti zamrznutí, například tepelnou izolací.*

(3) *Hlavní uzávěr vnitřního vodovodu se osazuje před vodoměr; musí být přístupný a jeho umístění musí být viditelně a trvanlivě označeno.*

(4) *Je-li vodovodní síť řešena zvlášť pro pitnou a užitkovou vodu, musí být takto řešen i vnitřní vodovod.*

(5) *Potrubí studené vody musí být tepelně izolováno v případech, kdy by mohlo dojít k zamrznutí vody. Rozvodné a cirkulační potrubí teplé vody musí být vždy tepelně izolováno. Potrubí podléhající korozi musí být proti ní chráněno.*

(6) *Vnitřní vodovod musí být chráněn proti možnému zpětnému nasátí znečištěné vody.*

(7) *Vnitřní vodovody, zajišťující zásobování požární vodou podle normových hodnot, musí mít osazeny hydrantové systémy s trvalým tlakem a okamžitě dostupnou dodávkou vody.*

§44

Kanalizační přípojky a vnitřní kanalizace

(1) *Je-li stoková síť oddílná, musí být i vnitřní kanalizace oddílná.*

(2) *Potrubí kanalizační přípojky musí být uloženo do nezámrazné hloubky nebo se musí chránit proti zamrznutí, například tepelnou izolací.*

(3) Čisticí tvarovky se nesmí osadit v místnostech, ve kterých by případný únik odpadní vody mohl ohrozit zdravé podmínky při užívání stavby.

(4) Větrací potrubí vnitřní kanalizace nesmí být zaústěno do komínů, větracích průduchů, instalačních šachet a půdních prostor a musí být vyvedeno nejméně 500 mm nad úroveň střešního pláště.

(5) V místnostech a v prostorech s mokrým čištěním podlah, se zásobníky vody a se zařizovacími předměty, které nejsou napojeny na vnitřní kanalizaci, musí být osazena podlahová vpusť. Pokud to druh provozu vyžaduje, vpusť se opatří lapačem nečistot (tuků, olejů, pevných částic apod.).

(6) Potrubí z plastů vedené chráněnou únikovou cestou musí být zakryto krytem z nehořlavých hmot.

§45

Elektrické přípojky a vnitřní rozvody silnoproudé a telekomunikační

(1) Vnitřní silnoproudé a telekomunikační rozvody se připojují na rozvodné síť přípojkou.

(2) Elektrický rozvod musí podle druhu provozu splňovat požadavky na

- a) bezpečnost osob, zvířat a majetku,
- b) provozní spolehlivost v daném prostředí při určeném způsobu provozu a vlivu prostředí,
- c) přehlednost rozvodu, umožňující rychlou lokalizaci a odstranění případných poruch,
- d) snadnou přizpůsobivost rozvodu při požadovaném přemísťování elektrických zařízení a strojů,

- e) *dodávku elektrické energie pro zařízení, která musí zůstat funkční při požáru,*
- f) *zamezení vzájemných nepříznivých vlivů a rušivých napětí při křížování a souběhu silnoproudých a telekomunikačních vedení.*

(3) Požadavky na silnoproudé elektrické přípojky staveb jsou upraveny zvláštním předpisem.

(4) Transformační stanice a náhradní zdroje elektrické energie umístěné v budovách musí vyhovět všem požadavkům na zajištění bezpečnosti, hygienickým požadavkům (především na hlukové a vibrační působení), požadavkům na ochranu životního prostředí (zamezení úniků z palivového a olejového hospodářství, minimalizace úniků spalin apod.) a požárně bezpečnostním požadavkům.

(5) Stavba musí umožňovat vstup silnoproudých a telekomunikačních kabelů do budovy, umístění rozvodných skříní a provedení vnitřních silnoproudých a telekomunikačních rozvodů až ke koncovým bodům sítě. Požadavky na koncové body telekomunikační sítě jsou upraveny zvláštním předpisem. Vnitřní elektrické rozvody silnoproudé a telekomunikační musí splňovat požadavky na zabezpečení proti zneužití.

(6) Každá stavba musí mít trvale přístupný a viditelně trvale označený hlavní vypínač elektrické energie.

§46

Plynovodní přípojky a odběrná plynová zařízení

(1) Pro plynovodní přípojky a odběrná plynová zařízení lze použít jen materiál, který odpovídá účelu použití, druhu rozváděného média a danému provoznímu přetlaku.

(2) Uvnitř budov nesmí být pro rozvod plynu použito materiálů z plastů. Rozvod plynu musí být dimenzován tak, aby byl zajištěn potřebný provozní přetlak pro všechny plynové spotřebiče.

(3) Rozvod plynu se nesmí vést v místech, kde by byl vystaven mechanickému namáhání, popřípadě poškození, koroznímu nebo teplotnímu působení (u materiálu z plastů nesmí teplota překročit 20 °C a u oceli 50 °C) a v místech, kde by byla znemožněna jeho kontrola, popřípadě údržba, pokud nejsou provedena opatření podle odstavce 5.

(4) Na začátku odběrného plynového zařízení musí být instalován hlavní uzávěr umístěný na trvale přístupném a větratelném místě a musí být viditelně trvale označen. Nesmí být umístěn v obytných a pobytových místnostech, ve spížích, světlících a šachtách, v koupelnách a záchodech, v prádelnách a kotelnách, v garážích, ve skladech potravin, hořlavých látek a kapalin, ve shromažďovacích prostorech, v kolektorech a technických chodbách, v chráněných únikových cestách a nevětratelných nebo nepřístupných prostorech.

(5) Potrubí rozvodu plynu se ukládá do ochranné trubky (chráničky)

a) pro zajištění ochrany před poškozením mechanickým nebo korozí,

b) při průchodu dutými a nepřístupnými konstrukcemi,

c) při průchodu obvodovými zdmi a základy.

(6) Připojené spotřebiče musí vyhovovat danému druhu plynu a provoznímu přetlaku a mohou být podle svého provedení umístěny pouze v prostorách, které svým objemem, účelem a popřípadě množstvím přiváděného vzduchu odpovídají jmenovitému tepelnému výkonu a funkci spotřebiče.

§47

Ochrana před bleskem

Ochrana před bleskem se musí zřizovat na stavbách a zařízeních tam, kde by blesk mohl způsobit

- a) *ohrožení života nebo zdraví osob (například bytový dům, stavba pro shromažďování většího počtu osob, stavba pro obchod, zdravotnictví a školství, stavby veřejných ubytovacích zařízení) nebo většího počtu zvířat,*
- b) *poruchu s rozsáhlými důsledky (například elektrárna, plynárna, vodárna, budova pro spojová zařízení, nádraží),*
- c) *výbuch (například výroba a sklad výbušných a hořlavých látek, kapalin a plynů),*
- d) *škody na kulturních, popřípadě jiných hodnotách (například obrazárna, knihovna, archiv, muzeum, památkově chráněná budova),*
- e) *přenesení požáru stavby na sousední stavby, které podle písmen a) až d) musí být před bleskem chráněny,*
- f) *ohrožení stavby, u které je zvýšené nebezpečí zásahu bleskem v důsledku jejího umístění na návrší nebo vyčnívá-li nad okolí (například tovární komín, věž, rozhledna).*

§48

Vzduchotechnická zařízení

(1) Vzduchotechnické zařízení musí zajistit takové parametry vnitřního ovzduší větraných prostorů, aby vyhovělo hygienickým a technologickým požadavkům. Jeho provoz musí být bezpečný, hospodárný, nesmí ohrožovat životní prostředí a zdraví a musí splňovat požadavky na nejvýše přípustné hodnoty hluku a vibrací. Vzduchotechnické zařízení musí být řešeno tak, aby jím nedocházelo k šíření požáru a jeho zplodin.

(2) Výfuk odpadního vzduchu musí být proveden a umístěn tak, aby neobtěžoval a neohrožoval okolí. Výdechy odpadního vzduchu musí být vzdáleny nejméně 1,5 m od nasávacích otvorů venkovního vzduchu, východů z chráněných únikových cest, otvorů pro přirozené větrání chráněných, popřípadě částečně chráněných únikových cest a 3 m od nasávacích a výfukových otvorů sloužících nucenému větrání chráněných únikových cest.

(3) Nastává-li při dopravě vzduchu s vysokým obsahem vodních par nebezpečí kondenzace, musí být vzduchovod vodotěsný, provedený ve spádu a opatřen odvodněním.

(4) Vzduchotechnická zařízení s úpravou teploty přiváděného vzduchu musí být vybavena automatickou regulací.

§49

Vytápění

(1) Technické vybavení zdrojů tepla musí umožnit hospodárný, bezpečný a spolehlivý provoz.

(2) Kotle a spotřebiče musí mít zajištěn přívod spalovacího a větracího vzduchu. Odvod spalin, kondenzátu ze spalin a dalších škodlivin nesmí ohrožovat životní prostředí a zdraví osob.

(3) Výpočet tepelných ztrát budov je dán normovými hodnotami.

(4) Ve stavbách se zvýšeným nebezpečím úrazu (například v předškolních a školských zařízeních) musí být instalovaná otopná tělesa opatřena ochrannými kryty.

(5) V otopných soustavách musí být osazena zařízení umožňující měření a nastavení parametrů otopných soustav (například teplot, tlaků, tlakových rozdílů, průtoků). Při provozu otopných soustav se musí zajistit řízení tepelného výkonu v závislosti na potřebě tepla.

(6) Při dodávce tepla z vnějšího zdroje musí být na vstupu do vnitřní otopné soustavy stavby a na výstupu z ní osazen hlavní uzávěr topného média; měřiče dodávaného tepla musí být osazeny ve vnitřní otopné soustavě.

(7) Zařízení uvedená v odstavci 5 a hlavní uzávěry topného média musí být přístupné a zabezpečené proti neoprávněné manipulaci.

(8) *Otopná soustava vedená technickými podlažími musí být izolovaná.* “ (ČESKO. MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ. *MMR: Ministerstvo místního rozvoje* [online]. MMR, ©2016 [cit. 2006-11-28]. Dostupné z: [http://www.mmr.cz/.](http://www.mmr.cz/))

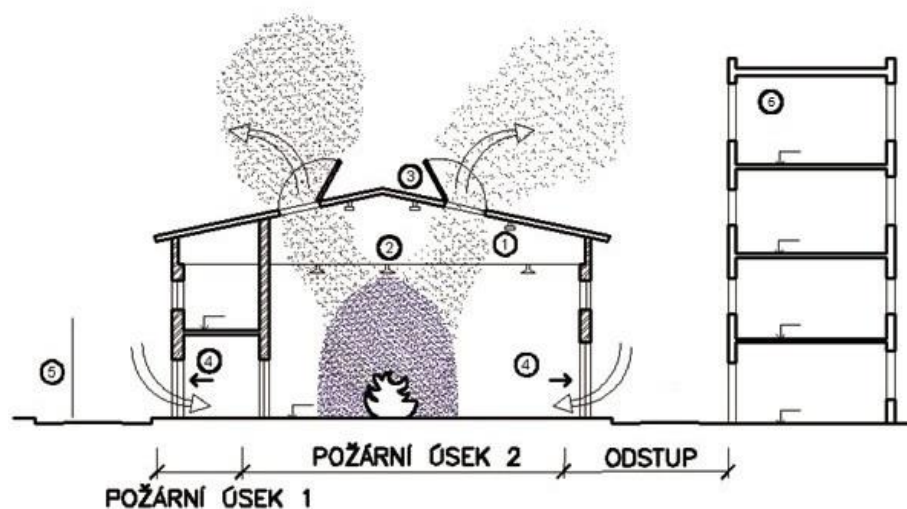
Dále se řídí podle dvou norem, kterými jsou ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty a ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty.

Jejím úkolem je tedy eliminovat vznik a případné šíření požáru, zamezit ztrátám na životech lidí a zabránit újmě na zdraví a to i u osob provádějící hašení. Nadále zajištěním bezpečné evakuace osob při požáru, rozdělení budov na požární úseky, vytvořením a zajištěním bezpečných únikových cest a východů, jejich vybavením (např. značení viditelné v kouři, nouzové osvětlení...), dobou evakuace a také především bezproblémovými zásahovými cestami, které by měli být patřičně široké pro průjezd zásahových vozidel. V poslední řadě minimalizovat škody na majetku.

Stavby se kvůli požární bezpečnosti rozdělují na tzv. požární úseky, přičemž např. rodinné domy a další menší budovy jsou evidovány jako jeden požární úsek. Vytvářením takovýchto požárních úseků, u velkých budov, se zabraňuje vzniku velkých požárů, které mohou vzniknout z menších rozšiřujících se ohnisek.

Zajištěním vhodné požární bezpečnosti staveb se provádí jednak pasivní ochranou, čím se má namysli vhodné situování stavby, správné navržení stavební konstrukce, především aktivním požárním zařízením, což jsou zařízení elektrické požární signalizace (EPS), systém samočinného hasicího zařízení (SSHZ) a také požární odvětrávání. Takové to pasivní zabezpečení zaručuje:

- stabilitu staveb
- dělení staveb na požární úseky
- bezpečné únikové cesty a východy
- omezení šíření požáru do dalších požárních úseků a okolních staveb
- podmínky pro účinný zásah.



Obrázek 1 - 1) elektrická požární signalizace, 2) samočinné stabilní hasicí zařízení, 3) zařízení pro odvod kouře a tepla, 4) únikové východy, 5) příjezdová komunikace, 6) sousední objekt

5 AKTIVNÍ PRVKY POŽÁRNÍ OCHRANY

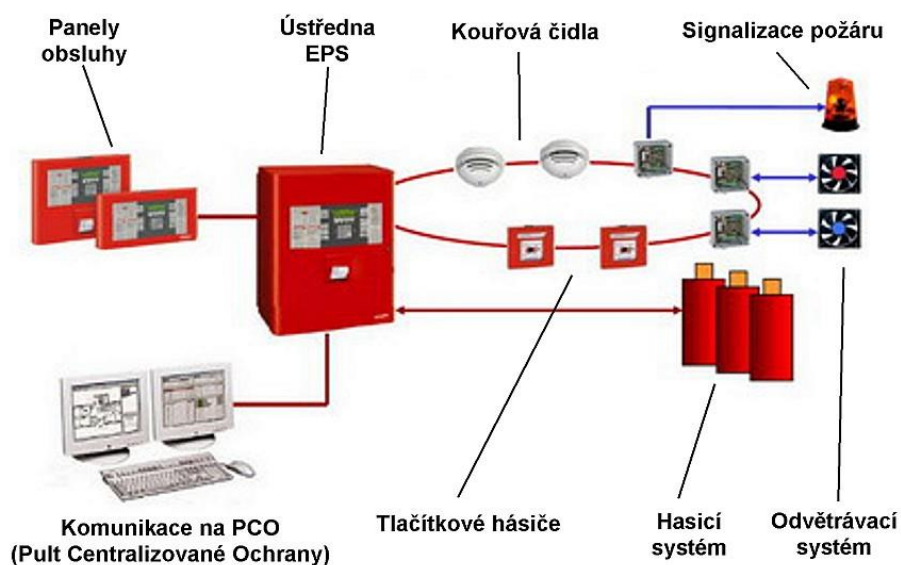
Aktivních prvků je několik, jak jsem již uvedl, patří mezi ně například EPS jejímž úkolem je včas zaznamenat vznikající požár a zvukovým signálem ho ohlásit, či SSHZ aktivované právě elektronickou požární signalizací. Dalšími aktivními prvky jsou odvody tepla a kouře nebo světlíky.

5.1 ELEKTRONICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE

EPS je zařízení sloužící k včasné signalizaci ohniska či požáru, které buď samočinně nebo za pomoci lidského jedince urychluje předávání informace pověřeným osobám uzpůsobeným k represivnímu zásahu, nebo přivádí k činnosti, jak jsem již napsal, SSHZ provádějící automatický protipožární zásah a usnadňující represivní zásah, či jiné zařízení bránící rozšíření požáru.

Elektronická požární signalizace se skládá ze tří částí:

- hlásiče požáru
- ústředny EPS
- doplňující zařízení EPS



Obrázek 2 - Elektronická požární signalizace

5.2 HLÁSIČE POŽÁRU

Tato zařízení zachytávají změny fyzikálních parametrů doprovázející vznik požáru. Dělí se na samočinné a manuální. Manuální, na rozdíl od samočinných reagujících na změny automaticky, nereagují na fyzikální změny přímo, ale díky člověku, který změnu vyhodnotil a poté pomocí manuálního hlásiče předal údaj o mimořádné události ústředně EPS. Kvůli různým fyzikálním změnám se hlásiče dají nadále dělit na:

- Manuální
- Samočinné
 - Kouřové – spouští se po detekci požárních aerosolů v ovzduší
 - Teplotní – vyhodnocují zvýšení teplot a po překročení určité teploty se spouští
 - Vyzařování plamene (v UV nebo IR spektra) – aktivují se díky vyzařování plamenů v určitém spektru či vlnových délkách

5.2.1 MANUÁLNÍ HLÁSIČ POŽÁRU

Manuální nebo také tlačítkový hlásiče nereagují na jakékoliv změny v okolí, ale musí je do chodu uvést zaměstnanec či civilní osoba, která vyhodnotila riziko mimořádné události. Po stisknutí se předává údaj o požáru do EPS, nebo se rovnou aktivuje alarm. Tyto hlásiče musí být umístěny na přístupném a viditelném místě a ve výšce cca 1,5 – 1,8 m.



Obrázek 3 - Manuální hlásič požáru

5.2.2 SAMOČINNÝ HLÁSIČ POŽÁRU

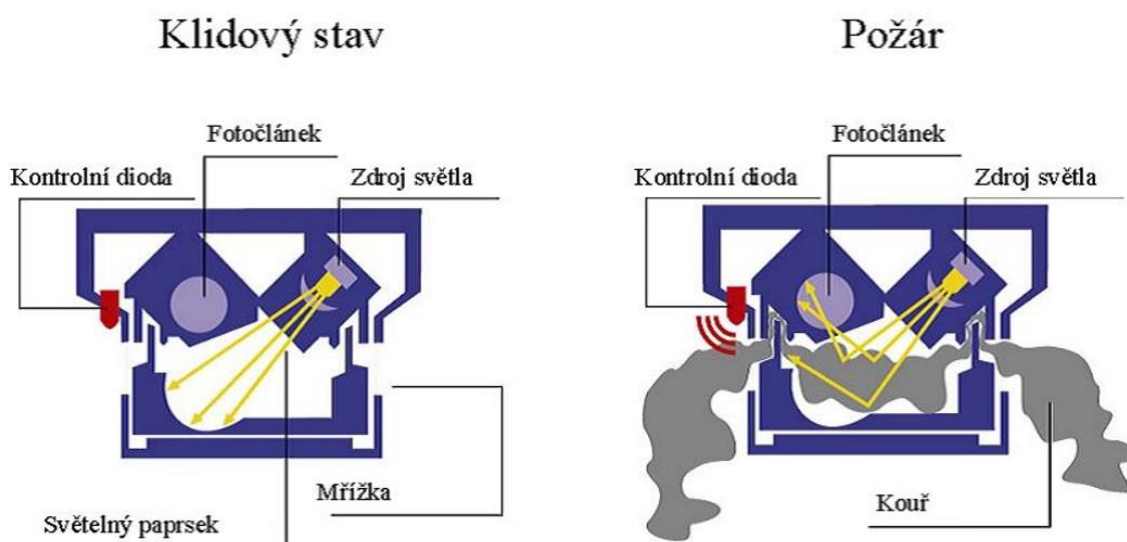
Na rozdíl od manuálního hlásiče, tyto reagují na změny fyzikálních hodnot a automaticky vyhodnocují mimořádnou událost. Bohužel může dojít k falešnému poplachu.

5.2.3 OPTICKÝ KOUŘOVÝ HLÁSIČ POŽÁRU

Tento hlásič detekuje aerosoly velikosti 0,15 až 10 μm vznikající při hoření. Alarm se spouští ve chvíli, kdy se kouř dostane do míst čidla. Takovéto čidlo je převážně zdroj optického (převážně IR) záření a prvek citlivý na světlo. Jejich osy jsou orientovány tak, aby za optimálních podmínek, paprsek zdroje nedopadal na světlo citlivý prvek. Zdrojem záření bývá nejčastěji svítivá (LED) dioda vyzařující v IR spektru a světlo citlivým prvkem bývá fotodiody citlivá na IR spektrum. Pokud dojde ke vniknutí

požárního aerosolu, dochází k rozptylu záření na částech a tak se část záření dostává i na světlo citlivý prvek. Pokud nastane jev, kdy synchronně se zábleskem objeví impuls na výstupu světlo citlivé diody, hlásič vyhodnotí jev jako požár.

- Silné stránky:
 - Levný druh požárního hlásiče s relativně rychlou odezvou
- Slabé stránky:
 - Proudící vzduch může zapříčinit, že kouř nezasáhne hlásič
 - Náchylný na prach, který může vyvolat falešný poplach



Obrázek 4 - Schéma Opticko-kouřového hlásiče

5.2.4 IONIZAČNÍ KOUŘOVÝ HLÁSIČ POŽÁRU

Ionizační hlásič dokáže zjistit požáry provázející vlivy viditelné i neviditelné. Dokáže i reagovat na zplodiny žhnutí. Oproti optickému dokáže zachytit částice aerosolů od 0,08 μm . Princip ionizačního spočívá ve vodivosti vzduchu dvou komor s ionizujícím

alfa záření. Když se kouř či výpary dostanou do jedné z komor, částice se navážou na méně pohyblivé částice požárního aerosolu a proud se přeruší, čímž hlásič spustí poplach. Nevýhodou tohoto hlásiče je to, že nemůže být umístěn v prašných prostorech či v prostorech kde se kouř vyskytuje za běžných podmínek.

- Silné stránky:
 - Citlivější na menší částice aerosolu než optický kouřový senzor
- Slabé stránky:
 - Citlivost senzoru se snižuje, pokud dochází k doutnání za přítomnosti pouhého tepla
 - Obsahuje radioaktivní zdroj

5.2.5 TEPLOTNÍ HLÁSIČE POŽÁRU – BODOVÉ/LINIOVÉ

Tento typ bodového teplotního hlásiče je kombinací dvou teplotních systémů. Kromě překročení maximální nastavené teploty měří i rychlost jejího nárůstu. Jedná se o zařízení s dvěma termistory, kdy je jeden umístěn tak, aby měřil okolní teploty – tedy překročení ony maximální nastavené teploty – a druhý termistor je zadělán v teplotně izolovaném materiálu. Poplach je tedy spuštěn tehdy, když je překročena daná teplota, nebo pokud teplotní diference rychle stoupá.

Liniový teplotní hlásič se liší od bodového svým způsobem detekce a tím, že reaguje pouze na překročení maximální teploty. Detekční zařízení tvoří dva dráty mající na sobě lehce tavitelnou izolaci. Jakmile se tato izolace přetaví a žíly se navzájem zkratují, čímž je spuštěn poplach.

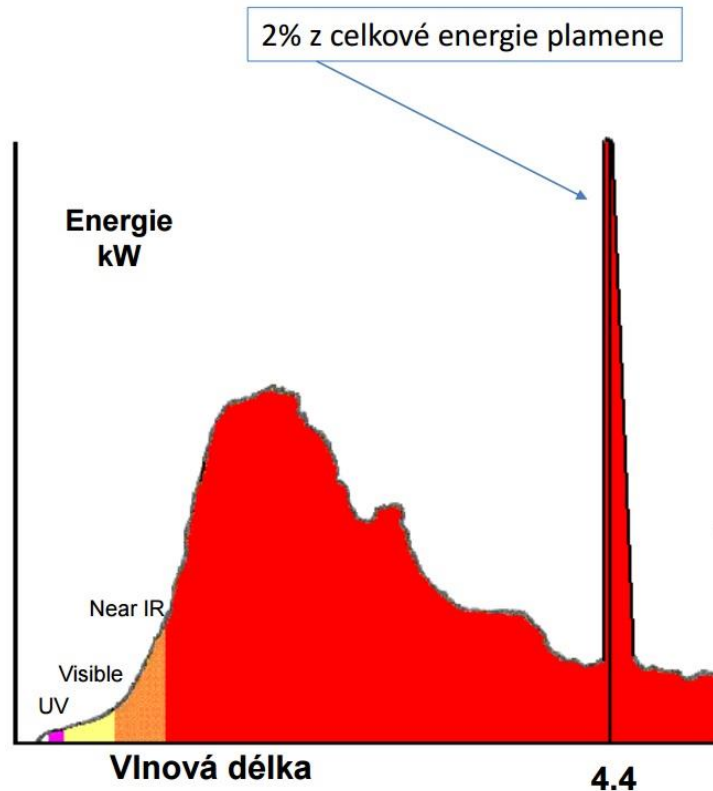
- Silné stránky:
 - Velice robustní a bez pohyblivých částí
 - Odolné vůči prachu a jakémukoliv znečištění

- Slabé stránky:
 - Některé ohně produkují malé teplo s jedovatými plyny, proto by neměly být používány samostatně
 - Účinnost senzoru se může snížit s prouděním vzduchu

5.2.6 UV HLÁSIČE POŽÁRU

Už podle názvu je zřejmé, že tento typ se zaměřuje na UV záření. UV hlásiče detekují plameny až na vzdálenost 50 metrů. Tyto hlásiče fungují na systému polovodičových senzorů z křemíku Sic nebo nitridu hliníku AlN, či plynem naplněnou trubici. UV detektorem je nejčastěji fotonka. Jedná se o velice rychlý hlásič. Pokud zachytí UV záření v pásmu mezi 185 – 260nm, je poplach spuštěn v rozmezí 3-5 sekund.

- Silné stránky:
 - Citlivost na všechny typy plamenů
 - Odolné slunečnímu záření
- Slabé stránky:
 - Nereaguje na nehořící ohně – doutnání
 - Cokoliv, co vyzařuje určitou úroveň UV záření, může způsobit falešný poplach
 - Účinnost snížena při přítomnosti plynů, par či olejové mlhy na sklíčku detektoru



Obrázek 5 - Vlnová délka zachycující požár

5.2.7 INFRAČERVENÉ DETEKTORY PLAMENE

Podobně jako UV hlásič detekuje plameny. Ale jak je z názvu patrné, slouží k detekci požáru infračervené záření, které se k pyroelektrickému čidlu s citlivostí okolo 4,4 mikrometrů dostává přes okénko propouštějící IR záření. Senzor reaguje na prudké změny amplitudy IR až na vzdálenost 70m. Dobu reakce a spuštění alarmu závisí na hořící látce a rozsahu ohně, ovšem typická reakční doba je $< 0,5$ sekund.

- Silné stránky:
 - Reaguje pouze na mihotající IR
 - V kombinaci s UV fotonkou vylučuje falešné poplachy
- Slabé stránky:

- Funkčnost je někdy omezena pouze na indikaci spalování uhlíku

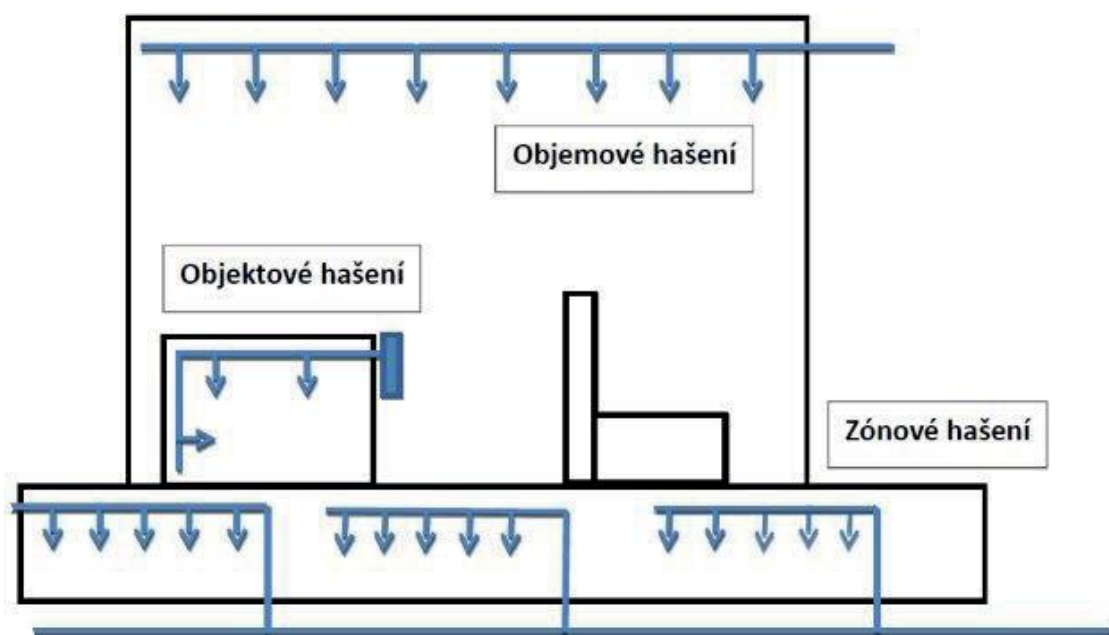
5.3 SYSTÉM SAMOČINNÝCH HASÍCÍCH ZAŘÍZENÍ

Systém samočinných hasicích zařízení, označován zkratkou „SHZ“ nebo „SSHZ“, je dalším zařízením patřící mezi aktivní prvky požární ochrany. Jedná se o zařízení, které je pevně zabudované v konstrukci budovy mající za úkol uvést požár pod kontrolu, aby se dál nešířil, nebo ho uhasit.

Tato zařízení se skládají z nádrže či tlakového zásobníku hasiva, čerpacím zařízením, potrubním rozvodem s ventily a hasicími koncovkami, které jsou rozmístěny v potřebných místech. SHZ je však odkázáno na detekční zařízení.

Pokud je SHZ aktivní a započalo hašení, mají jednotky PO „usnadněnou“ práci a nemusí přijet k již rozsáhlým požárům, což je dáno tím, že jednotkám PO nejprve musí přijít oznámení, poté je nějaký čas na výjezd, příjezd k místu požáru a zahájení hašení. SHZ dokáže zahájit hašení během první minuty detekce požáru. Díky tomuto zařízení se tak rapidně snižují majetkové škody, ale také kontaminace zeminy, spodních vod a ovzduší.

Systém samočinných hasicích zařízení se nejčastěji dělí podle druhu hasiva a navrhuje se pro lokální, objemové či zónové hašení.



Obrázek 6 - Zjednodušené schéma SHZ

5.3.1 VODNÍ SHZ

Jedná se o nejpočetnější skupinu těchto zařízení. Voda má vysokou schopnost ochlazování, je velmi snadno dostupná a ekologicky nezávadná. Voda byla vždy hlavním hasivem a ani do budoucna nic nenasvědčuje tomu, že by byla jiným hasivem nahrazena. Vodní SHZ je nadále děleno podle aplikování vody, velikostí kapek. Do této skupiny patří:

- Hadicové systémy
- Sprinklerová zařízení
- Sprejová zařízení
- Mlhová zařízení

5.3.2 HADICOVÁ ZAŘÍZENÍ

Jedná se o manuální hasicí systém, který je jednoduchý na obsluhu. Hadice jsou uloženy v červené plechové skříni a hasivem je převážně voda, ale může zde být připevněn nástavec vytvářející pěnu.

5.3.3 SPRINKLEROVÁ ZAŘÍZENÍ

Tato zařízení hasí požár vodou ve formě sprchového proudu díky výstřikovým koncovkám zvaných sprinklery. Jedná se o systém, kdy se do činnosti uvádějí jen ty sprinklery, které teplo z požáru zahřeje na tzv. „otevírací teplotu“ a po uhašení se odstavuje ručně. Velikost kapek je 1-3mm.

Sprinklerovo zařízení je sestaveno ze zásobárny vody, ventilovou stanicí a samotnými sprinklery na konci rozvodového potrubí. Součástí je i poplachové a monitorovací zařízení, které průběžně kontroluje tlak vody a vzduchu, v nádržích hladinu vody či polohy uzavíratelných armatur.

Systém sprinklerova zařízení je takový, že při zahřátí tavné pojistky, nacházející se uprostřed splinklera, pojistka praskne a tím se daný splinkler aktivuje. Monitorovací zařízení zaznamená snížení tlaku a uvede do chodu čerpací zařízení a spouští se alarm.

Splinklery se tedy spouští pojistkou, která je buď skleněná, nebo tavná. Obvyklá otevírací teplota těchto zařízení je 68°C. Takovéto splinklery jsou opatřeny skleněnou pojistkou s červenou tekutinou uvnitř. Ovšem vyrábí se i splinklery s vyšší teplotou jako např. 78°C , 93°C, 141°C a 180°C. Každá z uvedených teplot mají svojí určitou barvu, podle které se pozná, o jaké sprinklerovy hlavice se jedná:

- Oranžová – 57 °C

- Červená – 68 °C
- Žlutá – 78 °C
- Zelená - 93 °C
- Modrá - 141 °C
- Černá - 260 °C



Obrázek 7 - Barevná rozdělení Sprinklerových hlavíc s teplotním spoštěčem

5.3.4 SPREJOVÁ ZAŘÍZENÍ

Jedná se o určitou modifikaci splinklerových zařízení. Ta jsou určena k přímému uhašení, kdežto tato sprejová zařízení jsou určena k ochlazení. Hlavice se neotevírají postupně jako je tomu u splinklerů, ale všechny najednou. Na rozdíl od splinklerového zařízení, je tento systém po aktivaci poháněn záplavovým ventilem.

5.3.5 MLHOVÁ ZAŘÍZENÍ

Tento systém vznikl po roce 1990, kdy byl zaveden zákaz používání halonů 1211 a 1301. Jak je z názvu patrné, zařízení využívá k hašení vodní mlhu. Kapky mají něco kolem 1mm a u vysokotlakých zařízení se uvádí cca 0,2 – 0,025mm. Díky této vlastnosti mlhového SHZ nejsou tak velké nároky na množství vody a ekologické škody se tím zmenšují.

Mlhová zařízení se dělí podle:

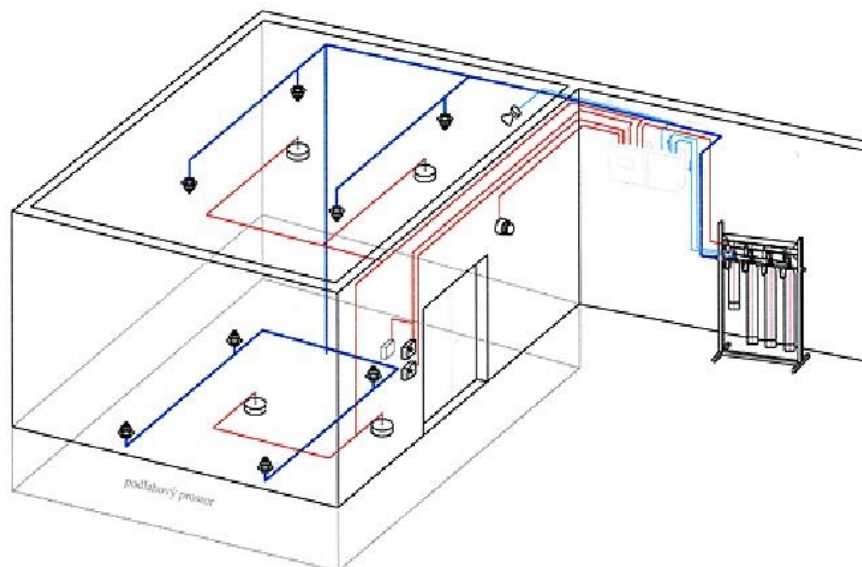
- Tlaku:
 - Nízkotlaká s tlakem max 1,25 MPA
 - Střednětlaká s tlakem max 1,25 – 3,5 MPA
 - Vysokotlaká s tlakem než 3,5 MPA
- Podle způsobu tvorby mlhy:
 - Jednofázová – mlha tvořená pouze vodou
 - Dvoufázová – mlha tvořená vodou a plynem, který je se do hubice dostane vlastním potrubím

5.3.6 PLYNOVÁ SHZ

Plynová SHZ se v poslední době dočkala velkého rozšíření kvůli rozsáhlému zavádění různých elektronických systémů a technologií. Plynová SHZ využívá k hašení požárů dusivý účinek plynů a k ochlazování využívá plyny chemické. Při detekci požáru EPS odstavuje vzduchové zařízení, aktivuje požární klapky a zavírá požární uzávěry. Poté je aktivováno hasivo. Toto zařízení může být nebezpečné pro zdraví člověka, proto je součástí systému zpoždovací zařízení, které dává osobám čas na únik z chráněného prostoru, kde dochází k požáru.

SHZ dále rozděluje podle:

- Tlaku:
 - Nízkotlaká
 - Hasivo se nachází ve zkapalněném stavu a je vhodné pro rozsáhlé požární úseky.
 - Vysokotlaká
 - U takovéto varianty se hasivo nachází v tlakových láhvích či zásobnících o objemech 50 l, 80 l, 140 l či 180 l.
- Podle umístění hasiva:
 - Bariérová:
 - Tlakové láhve či zásobníky jsou přímo umístěné v požárním úseku
 - Modulová:
 - Nachází se přímo v chráněném prostoru - levnější varianta plynového SHZ
- Podle druhu hasiva:
 - CO₂
 - Interní plyny – Argon / Dusík
 - Halonová hasiva



Obrázek 8 - Schéma plynového SHZ

5.3.7 PĚNOVÁ SHZ

Pěna jako hasivo se využívá tam, kde voda neobstojí. To je případ požáru uhlovodíků jako např. benzínu. Pěna má za úkol zamezit přístup kyslíku na povrch hořlavé kapaliny a zamezit tak opětovnému vzplanutí.

Hašení pěnou má dva způsoby. První je s použitím těžkých a středních pěn, které jsou aplikovány na povrch hořlavé kapaliny a tak se na ní pěna roztéká a poté hašení lehkou pěnou, kterou je chráněný prostor zaplaven.

Pěnidlo se umísťuje do zásobníku, který se nachází ve směšovací stanici SHZ. Pěna se dělí podle napěnění, což vyjadřuje, jaké množství pěny se vytvoří z 1l pěnového roztoku. Roztok se skládá z vody a pěnidla s koncentrací 1%, 3% nebo 6%. To znamená, že u těžké pěny s koeficientem napěnění 10 je to 10l pěny. Pěna je aplikována buď pomocí pěnových sprejových hubic, pěnových sprinklerů či speciálními proudnicemi a lafetami.

5.4 ODVODY TEPLA A KOUŘE

Odvody tepla a kouře jsou důležitým prvkem požární ochrany. Při požáru narůstá teplota, která ohrožuje konstrukci objektu, a také vznikají spaliny, které jsou pro člověka nebezpečné. Jedná se o požárně bezpečnostní zařízení spouštějící se díky mechanického, tepelného či elektrického impulzu otevřou a tak odvádějí teplo a spaliny mimo objekt. Díky tomuto zařízení se v požárních úsecích nevytváří zakouřená vrstva nad podlahou, která by zhoršila evakuaci osob, ochranu věcného majetku a především zajištění požárního útoku. Také snižují stavební konstrukce od jejího tepelného zatížení. Odvody tepla jsou normami ČSN 73 08XX definovány na přirozené a nucené odvětrávací zařízení.

Odvody tepla musí splňovat několik požadavků:

- Stabilitu
- Odolnost vůči korozi
- Spouštění na dálku či samočinně při detekci vyšší teploty

5.4.1 PŘIROZENÉ ODVODY TEPLA A KOUŘE

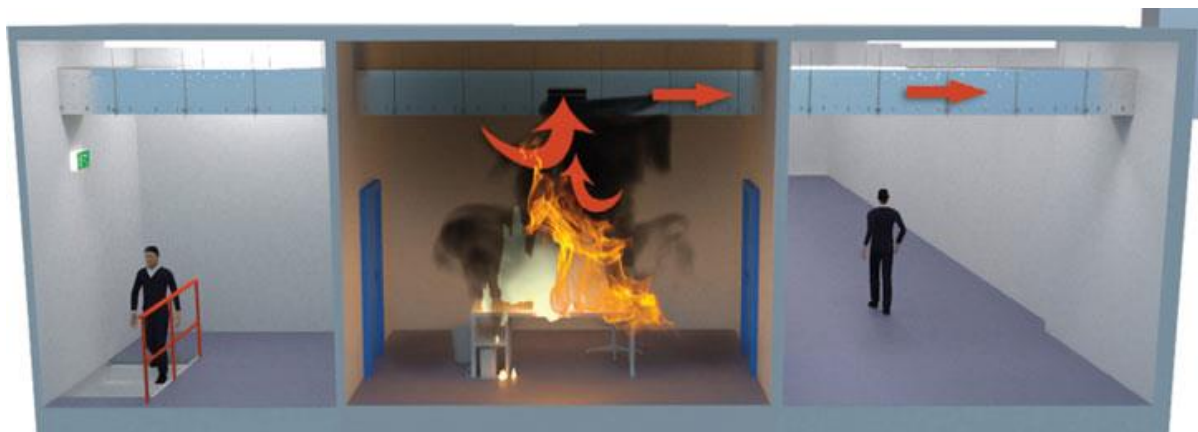
Toto odvětrávání funguje na vztlaku teplejších plynů. Tyto poklopy se otevrou na základě tepelného impulsu, kdy čidlo vyhodnotí rozdíl teploty okolo 20 °C. Po otevření vzniká komínový efekt závisející na hustotě vzduchu a spalin.



Obrázek 9 - Výměníky fungující jako přirozený odvod tepla a kouře

5.4.2 NUCENÉ ODVODY TEPLA A KOUŘE

Jedná se o zařízení s ventilátorem a jeho účinnost je dána výkonem ventilátoru. Využívá se v prostorech, kde se nedá použít přirozené odvody tepla a kouře. Na ventilátory jsou kladeny vysoké nároky na odolnost vůči vysokým teplotám.



Obrázek 10 - Nucené odvětrávání tepla a kouře

6 PASIVNÍ PRVKY

Pasivní prvky požární ochrany jsou navrženy pro jednotlivé části budov a jejich úkolem je zajistit dostatečnou ochranu a udržet teplotu pod $\sim 140\text{ }^{\circ}\text{C}$ nebo pod $\sim 540\text{ }^{\circ}\text{C}$. Druhá teplota se označuje jako kritická pro konstrukční ocel. Jakmile teplota přesáhne tuto mez, hrozí nebezpečí ztráty pevnosti oceli následující kolapsem. Jedná se tedy o prvky nabízející konstrukční stabilitu nebo se jedná o požárně dělící konstrukce. Pasivní prvky požární ochrany se především aplikují na konstrukční ocel, zavěšené podhledy, stropy, obvodové zdi, opláštění budov a další.

6.1 ZPĚNOVATELNÉ NÁTĚROVÉ HMOTY

Jedním z pasivních prvků požární ochrany jsou tzv. zpěnovatelné nátěrové hmoty mající za úkol zajištění dostatečné ochrany podkladu. Teplo působící na nátěr vytvoří zpěněnou expandující vrstvu sloužící jako tepelná bariéra. Tento nátěr dokáže zaručit celistvost oceli při okolní teplotě více než 1000 °C po dobu 1-3 hodin.

Tyto nátěrové hmoty se samovolně aktivují při dosažení kritické teploty. Poté začne hmota „tát“ a změní se na vysoko viskózní kapalinu. Z nátěru se začnou uvolňovat plyny s nízkou vodivostí tepla, které se zachytávají uvnitř kapaliny a vznikají „bubliny“. Výsledkem reakce je expanze pěny tvořící zuhelnatělou ochrannou vrstvu fungující jako izolační bariéra.

Zpěnovatelné nátěrové hmoty tvoří kyselina jako katalyzátor – převážně se používá polyfosforečnan amonný- zdroj uhlíkového zbytku jako např. (di)pentaerytritol a nadouvadlo – melanin a jeho sloučeniny.

- Výhody
 - V porovnání s jinými systémy má nízkou hmotnost
 - Možné použití na ocel, plastové kabelové rozvody či dřevo
 - Aplikace v malých tloušťkách (od 200 µm)
 - Rychlá aplikace

- Nevýhody
 - Aplikaci musí provádět pouze odborně způsobilá firma
 - Požadovaná kompatibilita se základním i krycím nátěrem
 - Životnost je pouze odhadující
 - Obtížná a nákladná obnovitelnost

6.2 PROTIPOŽÁRNÍ NÁSTŘIKY

Tyto nástřiky patří do kategorie nejlevnějších pasivních prvků ocelových konstrukcí. Jedná se o nástřiky s obsahem vápna, cementu a hlavní složku tvoří experlit či jiná plniva. Jako zpevňující složka je zde minerální či skleněné vlákno.

Funkčnost protipožárního nástřiku ovlivňuje jeho složení. Nástřiky jsou silikátové hmoty, které obsahují lehčené složky s vysokým obsahem vzduch mající tepelně izolační vlastnosti. Na tyto nástřiky se nárokují několik požadavků, kterými jsou, podobně jako u ostatních pasivních prvků, co nejdéle odolnost vysokým teplotám, aby měli dobrou adhezi k podkladu, určitá odolnost vůči agresivnímu prostředí, nízká hmotnost a především, co nejlepší fyzikálně-chemické vlastnosti.

- Výhody
 - Zajišťují normované požadavky na ocelových konstrukcích – od 15 do 180 min.
 - Nízké náklady na dosažení požární odolnosti
 - Ihned po nástřiku získává své vlastnosti
 - Při správné aplikaci a vhodném prostředí je delší životnost
- Nevýhody
 - Vzhledově není vhodný do běžných interiérů
 - Kvůli nerovnému povrchu je dodatečná úprava nákladná
 - Velká objemová hmotnost vede k zatěžování konstrukce
 - Nevhodné pro namáhané konstrukce
 - Aplikace ve velkých tloušťkách

6.3 DESKOVÉ OBKLADY

Na rozdíl od nátěrů či nástřiků, mají deskové obklady výhodu v suché a čisté instalaci s estetickým provedením s požadovanými protipožárními vlastnostmi. Ovšem v některých případech je použití těchto obkladů nemožné. Desky jsou vyráběné

z anorganických nebo organických materiálů či jejich kombinací a zajišťují tepelnou izolaci, stupeň hořlavosti a celistvost desky při vyšších teplotách. Desek je několik druhů a dělíme je:

- Podle složení:
 - Obklady z anorganických a organických hmot
 - Obklady kombinované
- Anorganické dále dělíme na:
 - Cementové
 - Sádrové
 - Vápenocementové
- Výhody deskových obkladů
 - Čistá a suchá instalace
 - Časová odolnost při požáru až do 240 min
 - Dlouhodobě neztrácí své vlastnosti
- Nevýhody deskových obkladů
 - Časově a finančně nákladná instalace
 - Velká tloušťka a hmotnost

6.4 POŽÁRNÍ ÚSEKY

Objekty se do tzv. požárních úseků dělí kvůli minimalizaci rozsahu škod způsobených požárem. Jedná se o úsek oddělený od ostatních objektů protipožárními konstrukcemi, nebo volným prostorem. Pokud objekt není dělen do požárních úseků, je brán jako jeden požární úsek. Dělení požárních úseků a jejich velikost se provádí podle normy ČSN 730802:

- zajištění snadného a bezpečného úniku osob z každého požárního úseku
- zajištění co nejmenších škod
- zajištění rychlý a účinný zásah požárních jednotek

- oddělení prostoru s vysokým požárním rizikem
- aby nedošlo k narušení funkce objektu požárně dělícími konstrukcemi

Požární úsek může tedy tvořit:

- jedna místnost – strojovna, kotelna ...
- skupinou místností – místnosti navzájem propojené dveřmi
- celý objekt – rodinný dům, hala
- soubor objektů – rodinný dům s oddělenou garáží, statek...

6.5 ÚNIKOVÉ CESTY

Únikové cesty mají dva účely. První a hlavní účel je evakuační, kdy má umožnit osobám uniknout z objektu ve kterém hoří a z okolních objektů, které jsou požárem ohroženy. Druhý účel slouží zásahovým jednotkám, aby se co nejrychleji dostali k ohnisku požáru. Normy ČSN 730802 a ČSN 730804 nám stanovují tři typy únikových cest.

- Nechráněné
- Částečně chráněné
- Chráněné

V objektech se však nevyskytují jen tyto tři typy únikových cest. Tam, kam vede jen jedna nechráněná komunikace, musí být zajištěny jiné únikové východy – okna, požární žebříky, skluzné tyče.

6.5.1 NECHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY

Jedná se o volný komunikační prostor v požárním úseku vedoucí na volné prostranství nebo do chráněné únikové cesty. Za nechráněnou únikovou cestu se dá označit i vnější komunikace – balkony, schodiště, pokud nejsou od vnitřních prostorů odděleny požární přepážkou. Tyto únikové cesty lze využít jako komunikaci uvnitř požárních úseků s chráněnou únikovou cestou.

6.5.2 ČÁSTEČNĚ CHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY

Částečně chráněná úniková cesta je neustále volná komunikace bez jakýchkoliv překážek nacházející se v požárním úseku bez požárních rizik nebo prochází sousedními úseky, ve kterých se nenacházejí žádné hořlavé a nebezpečné látky či prochází částí požárního úseku s požárním rizikem, ale je ohraničena protipožárními příčkami. Dveře k těmto úsekům musí být opatřené samouzavírací.

6.5.3 CHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY

Tyto únikové cesty jsou evidovány jako jednotlivé požární úseky vedoucí na volné prostranství. Protipožární konstrukce je z nehořlavých hmot a jejich odolnost se stanovuje podle požárního rizika okolních úseků. Chráněné únikové cesty mohou být i vnější komunikace, ale musí být ochráněny protipožárními stěnami DP1. V únikové cestě se nesmějí nacházet žádné předměty, které by zužovali šířku cesty, která je podle norem

stanovena na šířku dveří, tedy min. 0,8m. Nebo jakékoliv volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) a rozvody z hořlavých hmot. Dále zde nesmí jakékoliv jiné rozvody vzduchu, které by nesloužili k větrání chráněné únikové cesty.

6.6 POŽÁRNÍ ZNAČENÍ

Požární značení je velmi důležitým prvkem pro osoby nacházející se v objektech, kde nastala mimořádná událost. Požární má tři základní prvky. Zelené evakuační tabulky vyznačující únikovou cestu a navádějící k exitu, poté fosforeskující nátěry taktéž vedoucí k exitu a červené informační tabulky pro protipožární zařízení jako jsou hasicí přístroje, hydranty, požární hadice, ohlašovna požáru, požární výtah a požární žebřík.

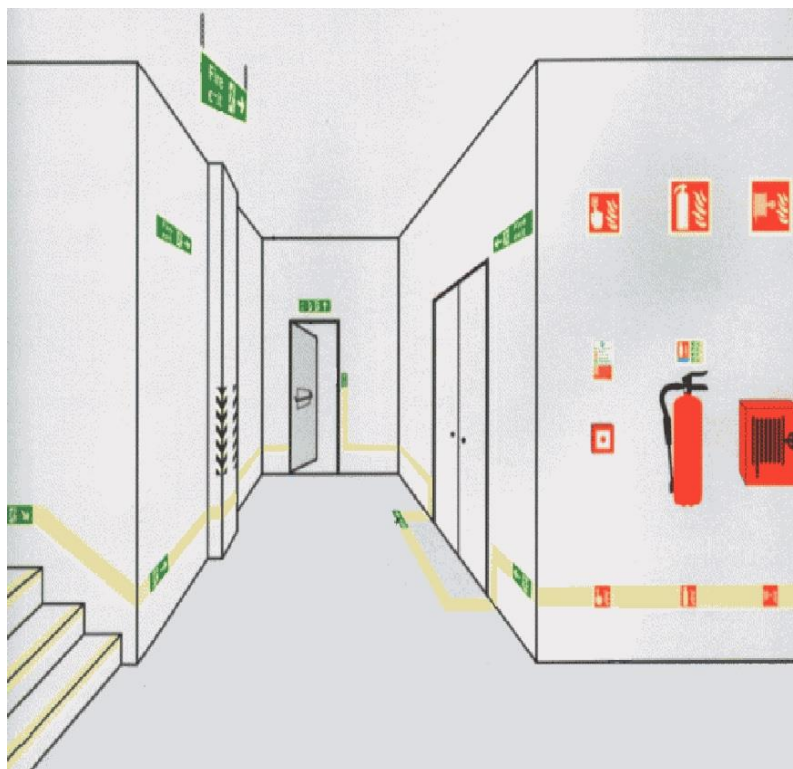
Tato bezpečnostní značení jsou dána §10 dost. (4) vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního dozoru v tomto znění:

„Úniková cesta musí být vybavena bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením (dále jen 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.“

Dále odstavec pátý tohoto § upřesňuje značení evakuačního výtahu, který musí být uvnitř i vně označen cedulkou „EVAKUAČNÍ VÝTAH“, výtahy nesloužící k evakuaci osob musí být označen bezpečnostní tabulkou s textem „TENTO VÝTAH NESLOUŽÍ K EVAKUACI OSOB.“

§11 této vyhlášky nám písmenem a), odst. (3) nám upřesňuje, jak a kde má být bezpečnostní značení umístováno. Stanovuje označení únikových cest, evakuační výtahy a směry úniku ve všech objektech, ovšem nemusí být v objektech, které mají východy do volného prostoru.



Obrázek 11 - Značení únikových chodeb a protipožárních zařízení

7 PŘENOSNÉ HASICÍ PŘÍSTROJE

Tyto červené přenosné přístroje jsou nádoby s různým hasivem a spouštěcím mechanismem. Hasiva jsou, po odstranění pojistek a stlačení páky, vytlačována pod neustálým tlakem. Hasicí přístroje se dělí podle použitého hasiva na:

- Halotronové
- Pěnové
- Práškové
- Sněhové
- Vodní

7.1 HALOTRONOVÉ HASICÍ PŘÍSTROJE

Halotronové hasicí přístroje jsou nástupci, dnes již nevyráběných halonových hasicích přístrojů. Jedná se o nejdražší druh hasicího přístroje ovšem s vysokou účinností, který se dá využít při hašení všech materiálů kromě žhnoucích pevných materiálů. Halotronové přístroje využívají jako hasivo tetradekafluohexan, který dokonale ochlazuje a zabraňuje kyslíku, aby se dostal k plamenům. Jedná se o přístroj vhodný k hašení automobilů, jemné mechaniky, počítačů a dalších elektro zařízení. Ovšem nedoporučuje se používat ve špatně větraných prostorách, jelikož aktivní látka se díky teplu rozkládá na zdraví škodlivé složky.

Hasivo nemá žádné korozivní účinky a tak je vhodné k hašení elektronických zařízení, IT techniky či telefonických ústředěn a archivů. Tento přístroj dovoluje hasit zařízení, která jsou pod elektrických napětím do 1000 V.

Tento typ hasicího přístroje se dá dále rozdělit na:

- Tetrachlorové – tento typ se již nevyužívá
- Bromidové
- Tetrafluoridbrommetanové – tyto se dají využít i v uzavřených prostorách

7.2 PĚNOVÉ HASICÍ PŘÍSTROJE

Tento druh hasicího přístroje obsahuje dvě hasicí složky. Vodu a pěnidlo Pyrocool, který se při aktivaci provzdušní a tím se tak vytváří hasicí pěna, která vytváří dusivý efekt a izoluje hořící látku od kyslíku.

Vhodný pro hašení:

- Pevných hořlavých látek – jelikož pěna obsahuje vodu, dá se zabránit i žhnutí, ovšem v tomto případě je účinnější vodní hasicí přístroj.
- Hořlavých kapalin, které se nemísí s vodou – tím se rozumí benzín, motorová nafta, minerální oleje a tuky.

Nevhodný pro hašení:

- Hořlavých kapalin mísících se s vodou.
- Hořlavých kovů
- Hořlavých plynů

Nesmí se užít k hašení:

- Lehkých hořlavých a alkalických termitů a karbidů vápníku.
- Jakýkoliv elektrických zařízení pod proudem – nebezpečí vodivosti.

7.3 PRÁŠKOVÉ HASICÍ PŘÍSTROJE

Tyto hasicí přístroje nacházejí využití ve všech možných zařízeních, protože prášek je nevodivý a tak se tím mohou hasit i elektrická zařízení, která jsou pod proudem do 1000 V. Ovšem musí se dát pozor na škody způsobené práškem, jelikož se špatně

odstraňuje a tak se nedoporučuje hasit zařízení náchylná na prach, v případě potraviny zasažené tímto hasivem jsou znehodnoceny.

Vhodný pro hašení:

- Hořlavé kapaliny
- Hořlavé plyny
- Elektronická zařízení – pod proudem do 1000 V.
- Hořlavé plasty

Není vhodný pro hašení:

- Pevné hořlavé látky – dřevo, uhlí, textilie.
- Hořlavé kovy
- Jemné mechaniky a elektroniky

Nesmí se použít na:

- Lehké hořlavé a alkalické kovy

7.4 SNĚHOVÉ HASICÍ PŘÍSTROJE

Tento přístroj také vytváří pěnu, ovšem pěna je tvořena oxidem uhličitým. Podobně jako je tomu u pěnového hasicího přístroje, i zde dochází k dusivému účinku. Pěna je, podobně jako u práškového hasicího přístroje, nevodivá, takže se dají hasit elektrická zařízení, která jsou pod proudem. Zasažené potraviny nijak neznehodnocuje a dá se tímto hasivem hasit i jemná mechanika. Ovšem člověk může přijít k omrzlinám, protože expandující pěna má kolem -78°C .

Vhodný na hašení:

- Elektrických zařízení
- Hořlavých plynů
- Hořlavých kapalin
- V potravinářském průmyslu
- Pevných hořlavých látek – nezlikviduje žhnutí.
- Hořlavých kovů

Není vhodný pro hašení:

- Dřeva
- Textilíí

Nesní se použít na:

- Lehké hořlavé a alkalické kovy.
- Hořlavé prachy
- Sypké látky

7.5 VODNÍ HASICÍ PŘÍSTROJE

Jedná se o nejzákladnější hasicí přístroj využívající na většinu běžných materiálů. Hlavní nevýhodou tohoto zařízení je to, že proud vody je vodivý, takže nelze použít na jakékoliv zařízení, které je pod elektrickým proudem.

Vhodné pro hašení:

- Pevných organických hořlavých látek

- Hořlavých kapalin rozpustných ve vodě

Nevhodné pro hašení:

- Hořlavých kapalin nemísících se s vodou
- Hořlavých plynů

Nesmí se použít na:

- Elektrická zařízení, která jsou pod proudem
- Lehké hořlavé alkalické kovy
- Termity
- Karbidy vápníku

PRAKTICKÁ ČÁST

8 VÝZKUM ZLEPŠENÍ POŽÁRNÍ OCHRANY NA ODDĚLENÍ PLECHOTVÁŘENÍ

V této části bych rád navrhl zlepšení požární ochrany u nás ve firmě a to především na oddělení Plechotváření, kde působím jak technolog pálení. Jelikož budova, ve které se naše oddělení nachází, byla budována v letech 1996 až 2001, zajímalo mě, jaké protipožární opatření zde máme a zdali by se dalo nějak zlepšit. Naše výrobní hala je prostorná a nachází se zde dva CO₂ lasery, zařízení pálicí plasmou a plamenem, věžový sklad plechů, dva ohraňovací lisy a hydraulické nůžky. Je tedy zřejmé, že u takovýchto strojů se mohou vyskytnout různé mimořádné události. V teoretické části jsem uvedl přehled používaných aktivních a pasivních prvků. Těmito prvky se zde budu také zabývat, ale z hlediska praktického využití pro náš výrobní prostor.

9 MOŽNÁ RIZIKA VZNIKU POŽÁRU

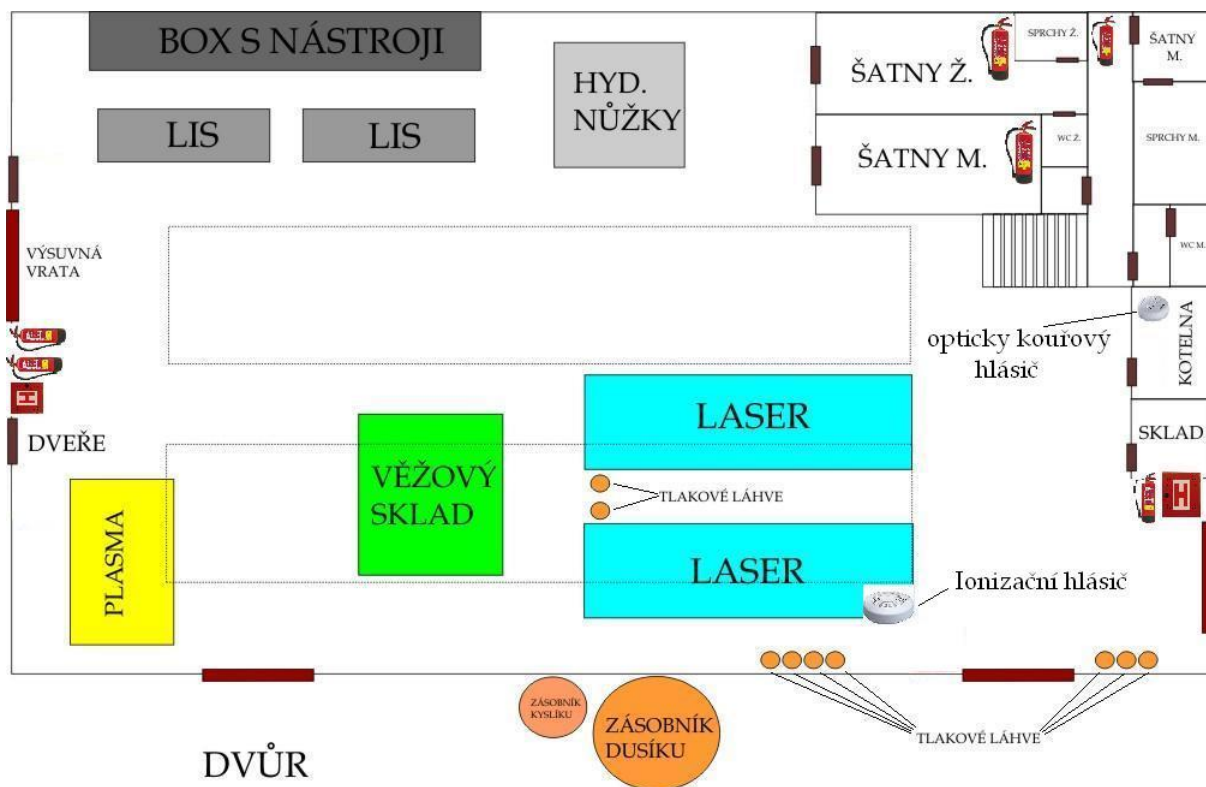
Možných rizik vzniku požárů na hale Plechotváření je několik. Především u pálicích strojů, které k pálení využívají plyny jako kyslík, dusík, argon. U CO₂ laserů může vzniknout několik ohnisek ohně a to převážně uvnitř zařízení. Při pálení kovových plechů vznikají žhnoucí částičky, které se odvětráváním dostávají do popelnice, která je umístěna uvnitř stroje. Pokud by se do této popelnice dostal jakýkoliv hořlavý materiál, došlo by k doutnání a po přísunu kyslíku by popelnice nekontrolovaně vzplála. Tento typ ohně je velice nebezpečný, jelikož se nedá lehce uhasit a pokud by se do popelnice stříklo hasivo, které je z hasicích přístrojů hnané tlakem, mohlo by dojít k rozehnutí těchto rozžhavených částí vytvářející tzv. tekutý kovový prach tvořící malé kuličky a pokud by se tento prach dostal například pod stroj, může vzniknout riziko vniknutí k plynovým rozvodům. Další riziko může vzniknout při zkratu elektroniky.

U zařízení využívající k pálení plamen a plasmu může vzniknout požár při propalování materiálu. U tohoto zařízení se materiál zahřívá více, než u pálení laserem. Pálený materiál se taví a při prvotním propalování, kdy se na tomto stroji pálí materiál od 25mm do 60mm a někdy i větší tloušťky, vznikají rozpálené okuje, které jsou tlakem hnáným z hlavice pálicího stroje hnány po plechu a dostávají se i mimo toto zařízení. Bohužel tento stroj je konstruován tak, že postrádá jakoukoliv ochranou bariéru proti těmto okujím. Jelikož se vypálené díly pokládají na europalety rozmístěné po hale, může dojít zapálení některé z těchto palet právě rozžhavenou okují.

Dalším z rizik, které spojuje obě tato zařízení, jsou samotné plyny, jelikož rozvody jsou tvořené ½ coulovým potrubím. Pokud by se rozžhavené částičky dostaly do těchto rozvodů, může dojít k explozi tlakových bomb umístěných uvnitř haly a explozi zásobníku kyslíku, který se nachází vně haly.

10 MOMENTÁLNÍ STAV POŽÁRNÍHO ZAŘÍZENÍ

V momentální chvíli naše oddělení využívá jen některé aktivní, či pasivní prvky požární ochrany. Proto bych je rád sepsal a poté se pokusil navrhnout vhodnější alternativu, či je zanechal a navržené zařízení přidal. Na následujícím půdorysu je možné vidět momentální umístění dvou hlásičů – zatím co optický kouřový je funkční, ionizační umístěný nad jedním z laserů je již nějakou dobu mimo provoz právě z důvodů falešných poplachů. Dále umístění Hadicových systémů vodního SHZ a přenosné hasicí přístroje. Tečkovaně jsou vyznačeny světlíky. Co se týče kanceláří nacházejících se nad šatnami, nedisponují žádným protipožárním zařízením.



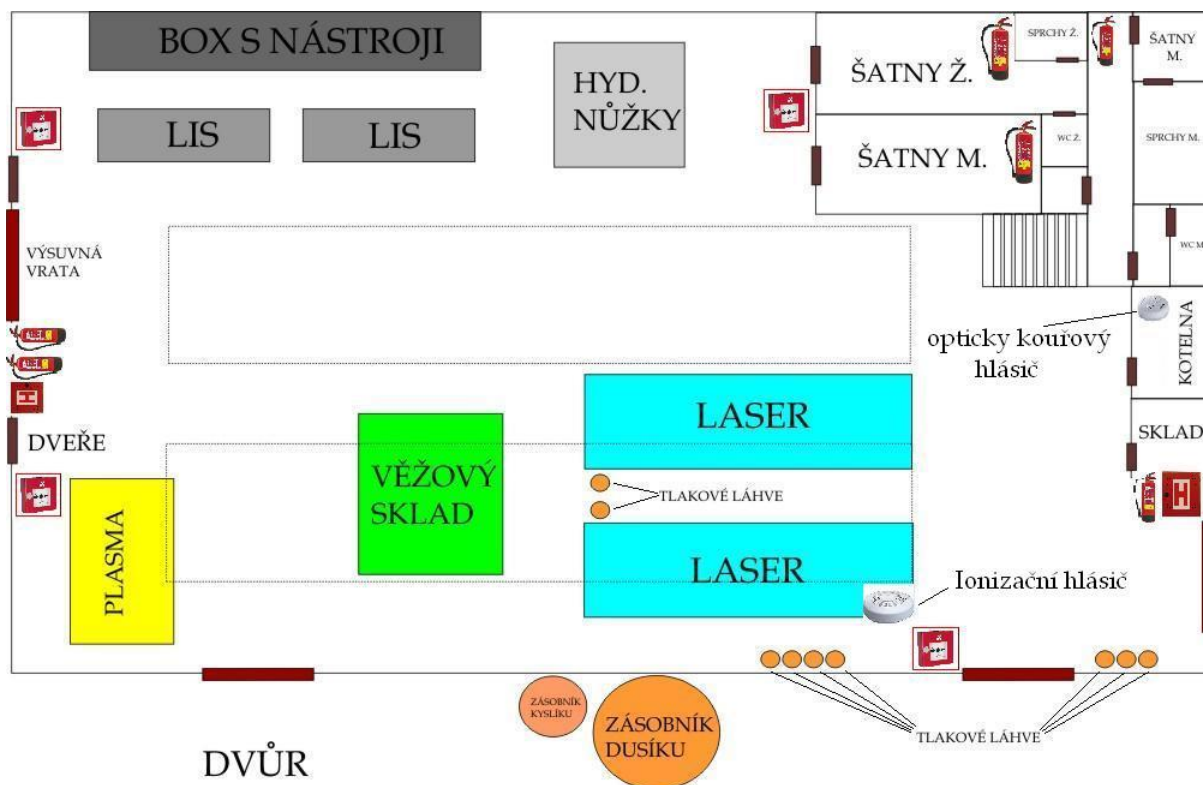
Obrázek 12 - Schéma budovy plechtváření; tečkovaný obdélník – světlíky

11 NÁVRH ZLEPŠENÍ POŽÁRNÍ OCHRANY

Jelikož je stav takový, jaký jsem vyobrazil na půdorysu budovy, pokusím se navrhnout další aktivní a pasivní prvky. Především půjde o navržení hlásičů, různé typy SHZ, bezpečnostní značení a dovybavení přenosnými hasicími přístroji. Co se týče nuceného a přirozeného odvětrávání, to do návrhu zařazovat nebudu, jelikož si myslím, že to je pro naši výrobní halu dostatečné.

11.1 MANUÁLNÍ HLÁSIČ

Navrhuji do haly doplnit manuální hlásiče. Tento typ nevyvolává falešné poplarchy, jelikož je závislý na lidském úsudku. Zvážil jsem jeho neoptimálnější umístění. Tři manuální hlásiče, by byly umístěny na výrobní hale – dva u laserů a jeden u plasmu. Další tři by byly umístěny v šatnách. Umístění viz. nákres.



Obrázek 13- Návrh umístění manuálních hlásičů

11.2 OPTICKY KOUŘOVÝ A IONIZAČNÍ KOUŘOVÝ HLÁSIČ POŽÁRU

Pokud shrnu vlastnosti opticky kouřového hlásiče, tak musím konstatovat, že pro naše využití je zcela nevyhovující. Při pálení laserem, plamenem či plasmou vzniká kouř

s prachovými částicemi, na který je tento hlásič lehce reaguje a mohl by vyvolávat falešné poplachy.

Ionizační hlásič je citlivý na doutnání, ke kterému převážně dochází u pálení plamenem. Kvůli této vlastnosti je Ionizační kouřový hlásič také pro naši výrobu nevyhovující, jelikož by spouštěl falešné poplachy. Kvůli zatížení obou laserů, které jedou pět dní nepřetržitě, je i již nainstalovaný Ionizační hlásič odstaven. Proto navrhuji tento hlásič odstranit a přemístit ho do kanceláři technologie a kooperace, a na jeho místo nainstalovat vhodnější teplotně liniový hlásič.

11.3 TEPLOTNÍ LINIOVÝ HLÁSIČ POŽÁRU

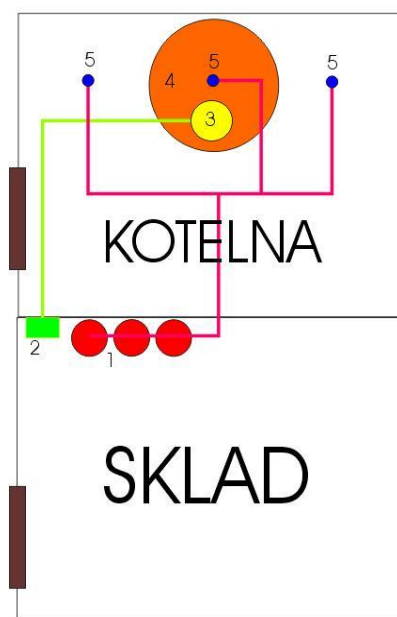
Teplotní hlásiče se do našeho prostředí velice hodí. Tento typ hlásiče je odolný vůči prachu, ale jelikož se během pálení vyprodukuje velké teplo, mohl by Bodový hlásič spouštět falešné poplachy. Ovšem Liniový typ tohoto hlásiče funguje tak, že reaguje na překročení předem nastaveného teplotního limitu. Tyto hlásiče bych umístil jen na samotné výrobní hale. Jeden by byl nad plasmou a další dva nad lasery.

11.4 NAVRŽENÍ SHZ

Budova, ve které se oddělení Plechotváření nachází, disponuje pouze jedním typem SHZ a tím je již zmíněné hadicové zařízení. Ovšem může být použito pouze na některé požáry. Stávající vodní SHZ navrhuji ponechat a doplnit o plynové a práškové SHZ.

11.5 PLYNOVÉ SHZ

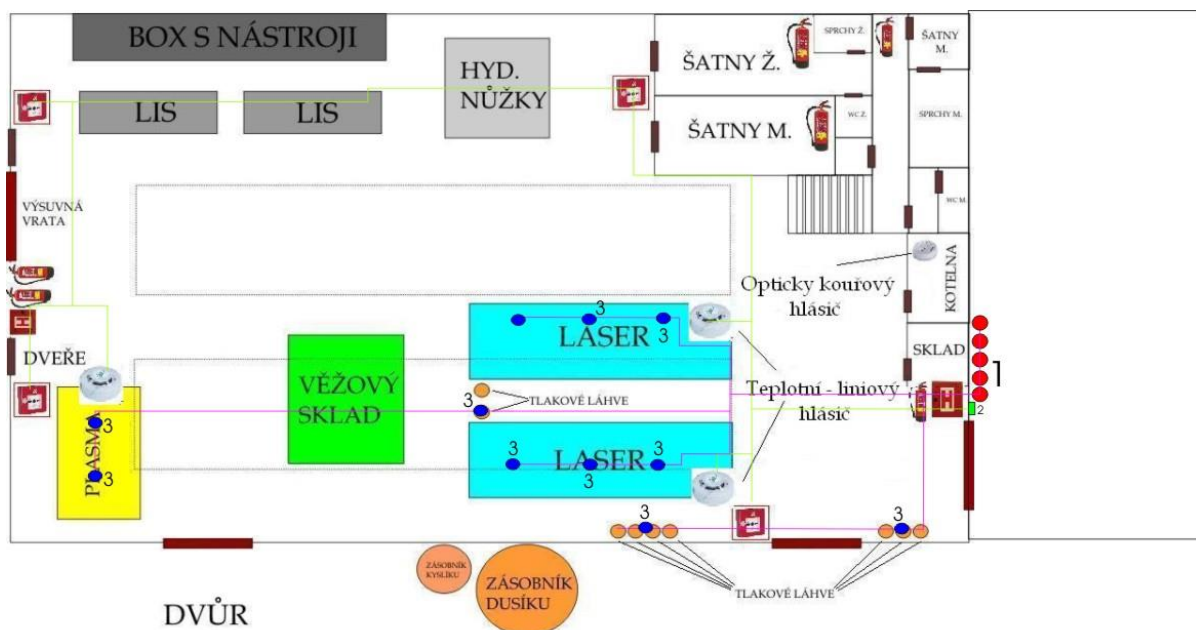
Plynové samočinné zařízení je většinou navrhováno pro menší prostory. Jeho využitelnost jsem zaměřil na kotelnu, která je opatřena Opticky kouřovým hlásičem. Ve vedlejším skladu náhradních dílů k laserům by byly umístěny tlakové láhve s CO₂. Celé plynové SHZ by bylo napojeno přes EPS k již nainstalovanému Opticky kouřovému hlásiči. Jak jsem uvedl, tlakové láhve by byly umístěny ve vedlejší místnosti skladu. V samotné kotelně by u stropu byly umístěny tři plynové trysky. Pokud by došlo k požáru v kotelně, hlásič by přes EPS aktivoval alarm a s ním i samotné SHZ, které by prostor kotelny zaplnilo plynem CO₂.



Obrázek 14 - Návrh plynového SHZ pro kotelnu; Zeleně znázornění napojení Opticky kouřového hlásiče na EPS; Růžově znázorněny trubkové rozvody SHZ; 1- tlakové láhve s CO₂; 2- EPS napojené na Opticky kouřový hlásič; 3- Opticky kouřový hlásič; 4- Kotel; 5- Plynové trysky

11.6 PRÁŠKOVÉ SHZ

Pro naši výrobní halu nejspíše nejvhodnější samočinné hasicí zařízení. Na hale již máme dva přenosné práškové hasicí přístroje pro případ, že by došlo k požáru v popelnících na kovový prach, které jsou umístěny uvnitř laserů. Pokud by došlo k požárům na pracovištích laserů či plasmu, tento typ je vhodný pro jejich hašení, protože je šetrný k elektrotechnice. Zásobníky s práškem by byly umístěny ve vedlejší hale, kde se skladují nově přivezené plechy a již hotové stroje, které jsou připravené k exportu. Práškový SHZ by byl napojen přes EPS jak na nově nainstalované manuální, tak i na teplotní hlásiče. Potrubní rozvod by byl umístěn jak nad lasery a plasmou, tak nad několika tlakovými láhvemi s pálicími plyny, které jsou umístěny u zdi a mezi lasery.



Obrázek 15 - Návrh práškového SHZ.; Zeleně znázorněno napojení hlásičů na EPS; růžově znázorněné trubkové rozvody SHZ.; 1-tlakové zásobníky hasiva; 2 -EPS; 3- Práškové trysky

11.7 NAVRŽENÍ PŘENOSNÝCH HASICÍCH PŘÍSTROJŮ

Na celé hale jsou celkem tři šestikilové přenosné hasicí přístroje, z nichž jsou dva práškové a jeden vodní. Navrhuji doplnit o dva přenosné práškové přístroje, které by byly umístěny přímo na pracovištích laserů. Možné nové instalace nových hasicích přístrojů je uvedeno na půdorysech. Nově přidané přístroje jsou v oranžovém obdélníku.

Nedostatkem je absence jakéhokoliv hasicího přístroje v kancelářích. Do těchto prostor navrhuji alespoň jeden práškový hasicí přístroj.

11.8 NAVRŽENÍ BEZPEČNOSTNÍHO ZNAČENÍ

Jednou z nejdůležitějších věcí při vypuknutí mimořádné události, je bezpečnostní značení, které je dvojího typu. Zatím co evakuační značka EXIT je umístěna jen u jedněch vrat, červené značení ukazující umístění protipožárních zařízení na hale zcela chybí. Proto navrhuji doplnit dostatečné množství tabulek označující nouzový východ, a veškerá místa s hasicími přístroji a vodním hasicím zařízením bylo označeno tak, jak stanovuje §11 dost. (4) vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního dozoru.

12 ZÁVĚR

Záměrem bakalářské práce bylo vytvořit návrh na zlepšení protipožární ochrany.

Z těchto důvodů jsem v první části práce odcitoval část zákonné legislativy vztahující se k protipožární ochraně a dále popsal jednotlivé typy aktivních a pasivních prostředků protipožární ochrany.

V praktické části jsem navrhl umístění několika nových Ionizačních hlásičů do kanceláří technologie a kooperace. Dále jsem navrhl umístění třech teplotních lineárních hlásičů u stropu výrobní haly a několik manuálních hlásičů, které by byly napojeny na navrhovaný práškový samočinný hasicí přístroj.

Jako další jsem navrhnul plynové SHZ, které by bylo napojeno na již instalovaný opticky kouřový hlásič v kotelně. Dalším navrhovaným SHZ je práškové SHZ napojené na manuální a teplotní hlásiče v hale. Co se týče přenosných hasicích přístrojů, navrhl jsem doplnění dvou práškových přístrojů na pracoviště laserů a alespoň jeden práškový hasicí přístroj do kanceláře.

Navrhované změny jak požárních hlásičů, tak hasicích zařízení jsou zakresleny a popsány v jednotlivých schématech.

Co se týče bezpečnostního značení, je nutné, aby se uvedlo do souladu podle §11 dost. (4) vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního dozoru. A to jak pro evakuační značení únikových cest, tak pro umístění protipožárních zařízení.

Celý návrh byl předán správci budov a spolu s externím bezpečnostním technikem, budou konzultovány další kroky ke zlepšení protipožární bezpečnosti oddělení Plechotváření.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Seznam použitých českých zdrojů

Bradáčová I.: Požární bezpečnost domu; ERA; Brno 2005

Janata J.: Práce s požárními riziky a některé speciální rizikové zprávy; Professional Publishing; Praha 2012

Kočí M.; Kopecká M.; Stiebitz J.: Průvodce odborně způsobilých osob problematikou bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hornické činnosti a požární ochrany; ANAG; Praha 2013

Kopecný K.; Franc J.: Požární ochrana a bezpečnost v praxi; Granad; Praha 2004

Kupulík V.: Stavební konstrukce z požárního hlediska; Grada; Praha 2006

Neugebauer T.: Školení bezpečnosti práce, požární ochrany a motivační školení k prevenci rizik; Wolters Kluwer; Praha 2004

Seznam použitých internetových zdrojů

www.mpsv.cz

www.bozpinfo.cz

www.hzscr.cz

www.mmr.cz

SEZNAM ZKRATEK

- CO₂ - Oxid uhličitý
- EPS - Elektrická požární signalizace
- PO - Požární ochrana
- PPO - Proti požární ochrana
- SHZ - Samočinné hasicí zařízení

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Seznam obrázků

Obrázek 1 - 1) elektrická požární signalizace, 2) samočinné stabilní hasicí zařízení, 3) zařízení pro odvod kouře a tepla, 4) únikové východy, 5) příjezdová komunikace, 6) sousední objekt	50
Obrázek 2 - Elektronická požární signalizace	51
Obrázek 3 - Manuální hlásič požáru	53
Obrázek 4 - Schéma Opticko-kouřového hlásiče.....	54
Obrázek 5 - Vlnová délka zachycující požár	57
Obrázek 6 - Zjednodušené schéma SHZ.....	59
Obrázek 7 - Barevná rozdělení Sprinklerových hlavíc s teplotním spoštěčem	61
Obrázek 8 - Schéma plynového SHZ.....	63
Obrázek 9 - Výměníky fungující jako přirozený odvod tepla a kouře	65
Obrázek 10 - Nucené odvětrávání tepla a kouře	66
Obrázek 11 - Značení únikových chodeb a protipožárních zařízení.....	73
Obrázek 12 - Schéma budovy plechotváření; tečkovaný obdélník – světlíky	81
Obrázek 13- Návrh umístění manuálních hlásičů	82
Obrázek 14 - Návrh plynového SHZ pro kotelnu; Zeleně znázornění napojení Oticky kouřového hlásiče na EPS; Růžově znázorněny trubkové rozvody SHZ; 1- tlakové láhve s CO ₂ ; 2- EPS napojené na Opticky kouřový hlásič; 3- Opticky kouřový hlásič; 4- Kotel; 5- Plynové trysky	84

Obrázek 15 - Návrh práškového SHZ.; Zeleně znázorněno napojení hlásičů na EPS;
růžově znázorněné trubkové rozvody SHZ.; 1-tlakové zásobníky hasiva; 2 -EPS; 3-
Práškové trysky..... 85

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A - SEZNAM NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PŘEDPISŮ VE VZTAHU K PO.....I

Příloha A - SEZNAM NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PŘEDPISŮ VE VZTAHU K PO

V tomto seznamu bych rád uvedl nejdůležitější legislativy spojené s PO a některé zásadní vyhlášky z jednotlivých zákonů.

- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
 - o Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
 - o Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
 - o Vyhláška č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany, ve znění vyhlášky č. 226/2005 Sb.
 - o Nařízení vlády č. 172/2001 Sb., k provedení zákona o požární ochraně, ve znění nařízení vlády č. 498/2002 Sb.
 - o Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
 - o Vyhláška č. 202/1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří
- Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů
 - o Vyhláška č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany, ve znění vyhlášky č. 226/2005 Sb.
- Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů

- o Nařízení vlády č. 463/2000 Sb., o stanovení pravidel zapojování do mezinárodních záchranných operací, poskytování a přijímání humanitární pomoci a náhrad výdajů vynakládaných právními osobami a podnikajícími fyzickými osobami na ochranu obyvatelstva, ve znění nařízení vlády č. 527/2002 Sb.

- o Vyhláška č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, ve znění vyhlášky č. 429/2003 Sb.

- Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů

- o Nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění nařízení vlády č. 36/2003 Sb.

- Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů

- o Vyhláška č. 498/2000 Sb., o plánování a provádění hospodářských opatření pro krizové stavy, ve znění vyhlášky č. 542/2002 Sb.

- Zákon č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých dalších zákonů

- o Směrnice Rady 67/548/EHS o sblížení právních a správních předpisů týkajících se klasifikace, balení a označování nebezpečných látek, ve znění pozdějších předpisů

- o Směrnice Evropského parlamentu a Rady 1999/45/ES o sblížení právních a správních předpisů členských států týkajících se klasifikace, balení a označování nebezpečných přípravků, ve znění pozdějších předpisů

- o Vyhláška č. 232/2004 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů, týkající se klasifikace, balení a

označování nebezpečných chemických látek a chemických přípravků, ve znění pozdějších předpisů

- Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií
 - o Vyhláška č. 256/2006 Sb., o podrobnostech systému prevence závažných havárií
 - o Vyhláška č. 255/2006 Sb., o rozsahu a způsobu zpracování hlášení o závažné havárii a konečné zprávy o vzniku a dopadech závažné havárie
 - o Nařízení vlády č. 254/2006 Sb., o kontrole nebezpečných látek
 - o Vyhláška č. 103/2006 Sb., o stanovení zásad pro vymezení zóny havarijního plánování a o rozsahu a způsobu vypracování vnějšího havarijního plánu

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon),
 - o Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
 - o Vyhláška č. 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu
 - o Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění vyhlášky č. 269/2009 Sb.
 - o Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
 - o Vyhláška č. 369/2001 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, ve znění vyhlášky č. 492/2006 Sb.

- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů

- o Nařízení vlády č. 23/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

- o Nařízení vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, ve znění pozdějších předpisů

- o Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce

- o Nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

- o 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.

- Zákon č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a státní báňské správě

- o Vyhláška č. 174/1992 Sb., o pyrotechnických výrobcích a zacházení s nimi

BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE

Jméno autora: Ondřej Krejčík

Obor: Manažerská studia - řízení lidských zdrojů (Bc. MS-ŘLZ Voš)

Forma studia: Kombinované

Název práce: Prevence požární ochrany

Rok: 2016

Počet stran textu bez příloh: 78

Celkový počet stran příloh: 4

Počet titulů českých použitých zdrojů: 6

Počet titulů zahraničních použitých zdrojů: 0

Počet internetových zdrojů: 4

Vedoucí práce: Mgr. Miroslav Kosina