

Požární ochrana objektu

Eliška Hečková

Bakalářská práce
2023



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Eliška Hečková
Osobní číslo: L20040
Studijní program: B1032A020002 Ochrana obyvatelstva
Forma studia: Kombinovaná
Téma práce: Požární ochrana objektu

Zásady pro vypracování

1. Za použití dostupné literatury vypracujte teoretickou část bakalářské práce.
2. Popište aktuální stav objektu z hlediska požární ochrany.
3. Proveďte analýzu požární ochrany objektu.
4. Navrhněte možná zlepšení.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. HELMERKING, Diana, BIELEFELD, Bert, ed., 2020. *Basics Fire Safety*. Basel: Birkhäuser. ISBN 978-3-0356-1858-7.
2. KRATOCHVÍL, Václav, Šárka NAVAROVÁ a Michal KRATOCHVÍL. *Požárně bezpečnostní zařízení ve stavbách: stručná encyklopedie pro jednotky PO, požární prevenci a odbornou veřejnost*. II. doplněné a upravené vydání. Praha: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2021. ISBN 978-80-7385-238-2.
3. ÚZ č. 1459 – *Krizové zákony, HZS, Požární ochrana, Obnova území*. Ostrava: Sagit, 2021, 320 s. ISBN 978-80-7488-497-9.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jan Strohmandl, Ph.D.**
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2022**

Termín odevzdání bakalářské práce: **5. května 2023**

L.S.

doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2022

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 5.5.2023

Jméno a příjmení studenta: Eliška Hečková

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Bakalářská práce řeší problematiku požárního zabezpečení vybraného objektu, kterým se pro účely vypracování práce stala nejmenovaná korejská firma působící v automobilovém průmyslu. Cílem práce je analyzovat rizika a navrhnout opatření pro minimalizaci vzniku požáru a zvýšení bezpečnosti objektu.

V teoretické části se práce zabývá vysvětlením základních pojmů, povinnostmi vyplývajícími z právních předpisů a dále druhy požárně bezpečnostního zabezpečení. Je zde použita metoda rešerše a popisu. Praktická část je zaměřena na identifikaci rizik spojených s požárním zabezpečením vybraného objektu pomocí metody Check List Analysis a polokvantitativní analýzy PNH.

Výsledkem práce jsou navržená opatření a možná zlepšení, která by v případě implementace mohla vést ke zvýšení kvality a efektivity požárního zabezpečení objektu. Práce je aplikovatelná na podobné objekty.

Klíčová slova: bezpečnost, požár, požární ochrana, objekt, zařízení

ABSTRACT

The bachelor thesis deals with the issue of fire safety of a selected object, which, for the purpose of elaboration of the thesis, is an unnamed Korean company operating in the automotive industry. The aim of the thesis is to analyse the risks and propose measures to minimize the occurrence of fire and increase the safety of the building.

In the theoretical part, the thesis deals with the explanation of basic concepts, obligations arising from legal regulations and types of fire safety security. The method of research and description is used here. The practical part is focused on the identification of risks associated with fire safety of the selected object using the check list method and semi-quantitative PNH analysis.

The result of the thesis is proposed measures and possible improvements, which, if implemented, could lead to an increase in the quality and efficiency of fire protection of the building. The work is applicable to similar objects.

Keywords: fire, fire protection, equipment, object, security

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala panu Ing. Janu Strohmandlovi, PhD., který je vedoucím této bakalářské práce. Děkuji za čas, který mi věnoval, trpělivost, ochotu a cenné rady.

Dále děkuji svému bývalému nadřízenému a dobrému příteli, který mě toho spoustu naučil nejen o požární ochraně, ale i o tom, jak to v životě chodí.

Poděkování patří i mé rodině za podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 ZÁKLADY V OBLASTI POŽÁRNÍ OCHRANY	11
1.1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE	11
1.2 SOUVISEJÍCÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY	17
2 POVINNOSTI PRÁVNICKÝCH A PODNIKAJÍCÍCH FYZICKÝCH OSOB	18
3 DOKUMENTACE POŽÁRNÍ OCHRANY	22
3.1 DOKUMENTACE O ZAČLENĚNÍ DO KATEGORIE ČINNOSTÍ SE ZVÝŠENÝM POŽÁRNÍM NEBEZPEČÍM NEBO S VYSOKÝM POŽÁRNÍM NEBEZPEČÍM	23
3.2 POSOUZENÍ POŽÁRNÍHO NEBEZPEČÍ	23
3.3 STANOVENÍ ORGANIZACE ZABEZPEČENÍ POŽÁRNÍ OCHRANY	23
3.4 POŽÁRNÍ ŘÁD	23
3.5 POŽÁRNÍ POPLACHOVÉ SMĚRNICE	24
3.6 POŽÁRNÍ EVAKUAČNÍ PLÁN	25
3.7 DOKUMENTACE ZDOLÁVÁNÍ POŽÁRŮ	26
3.8 ŘÁD OHLAŠOVNY POŽÁRŮ.....	27
3.9 POŽÁRNÍ KNIHA.....	27
3.10 DALŠÍ SOUČÁSTI DOKUMENTACE POŽÁRNÍ OCHRANY	28
4 POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ OBJEKTU	29
4.1 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY	29
4.2 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ	29
4.2.1 Elektrická požární signalizace.....	31
4.2.2 Zařízení pro odvod tepla a kouře	32
4.2.3 Stabilní a polostabilní hasicí zařízení.....	32
4.2.4 Zařízení pro zásobování požární vodou	33
4.3 PŘENOSNÉ HACÍCÍ PŘÍSTOJE	33
II PRAKTICKÁ ČÁST	34
5 AKTUÁLNÍ STAV OBJEKTU Z HLEDISKA POŽÁRNÍ OCHRANY	35
5.1 POPIS OBJEKTU	35
5.2 ZAČLENĚNÍ PROVOZOVANÝCH ČINNOSTÍ PODLE POŽÁRNÍHO NEBEZPEČÍ.....	38
5.3 DOKUMENTACE POŽÁRNÍ OCHRANY	39
5.4 ZAŘÍZENÍ PRO POŽÁRNÍ SIGNALIZACI	40
5.5 ZAŘÍZENÍ PRO ODVOD TEPLA A KOUŘE	42
5.6 ZAŘÍZENÍ PRO OMEZENÍ ŠÍŘENÍ POŽÁRU	43

5.7	ZAŘÍZENÍ PRO POTLAČENÍ POŽÁRU NEBO VÝBUCHU	44
5.8	ZAŘÍZENÍ PRO ZÁSOBOVÁNÍ POŽÁRNÍ VODOU	44
5.9	HASÍCÍ PŘÍSTROJE.....	44
5.10	VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY	45
5.11	ZAŘÍZENÍ PRO ÚNIK OSOB PŘI POŽÁRU.....	45
6	ANALÝZA POŽÁRNÍHO ZABEZPEČENÍ OBJEKTU.....	46
6.1	CHECK LIST ANALYSIS (KONTROLNÍ SEZNAM).....	46
6.2	POLOKVANTITATIVNÍ ANALÝZA PNH	51
6.3	VYHODNOCENÍ ANALÝZY PNH.....	53
7	NÁVRH MOŽNÝCH ZLEPŠENÍ	54
	ZÁVĚR	57
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	58
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	62
	SEZNAM OBRÁZKŮ	63
	SEZNAM TABULEK.....	64

ÚVOD

Je všeobecně známo, že oheň je dobrý sluha, ale zlý pán. Toto přísloví odkazuje na to, že oheň nám sice přináší řadu benefitů, nicméně pouze v případě, kdy jsme schopni jej kontrolovat a usměrňovat podle vlastních potřeb. V momentě, kdy se objeví nečekaně a jeho přítomnost je nežádoucí, hovoříme o požáru, který může přinést až fatální následky na životech, zdraví, majetku i životním prostředí. Proto je nesmírně nutné takovým situacím předcházet pomocí preventivních opatření jak v domácnosti a venku, tak i v objektech sloužících k provozování podnikatelské či jiné činnosti. Tuto důležitou problematiku řeší v České republice hned několik právních norem obsahujících ustanovení, příkazy, zákazy, nařízení a opatření. Tyto právní normy slouží i jako návod, jak vytvořit efektivní požární zabezpečení. V dnešní době existuje i značné množství technických a technologických prvků, které napomáhají k zabezpečení požární ochrany a k účinnému boji s požáry.

Tématem bakalářské práce je požární ochrana objektu. Pro účely zpracování práce je tímto objektem nejmenovaná korejská firma působící v automobilovém průmyslu. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

Teoretická část má čtyři kapitoly. První kapitola řeší úvod do problematiky vysvětlením základních pojmů a uvedením právních předpisů, které se požární ochranou zabývají a jsou platné pro všechny osoby, ať už právnické, podnikající fyzické či fyzické, na území České republiky. Druhá kapitola se zabývá základními povinnostmi těchto osob na úseku požární ochrany. V třetí kapitole je popsána dokumentace požární ochrany, její rozdělení a požadavky na zpracování. V kapitole čtvrté jsou uvedeny druhy a možnosti požárního zabezpečení objektu.

Praktická část je zaměřena na popis a analýzu vybraného objektu. Tato část se dělí na tři kapitoly. Kapitola pátá obsahuje popis daného objektu z hlediska požární ochrany. V kapitole šesté je pak zpracována analýza současného stavu požárního zabezpečení objektu za použití metod kontrolního seznamu a polokvantitativní analýzy PNH. V poslední, sedmé kapitole jsou uvedeny návrhy na zlepšení, které jsou vypracovány na základě nedostatků a rizik zjištěných analýzou.

Cílem bakalářské práce je zhodnotit současný stav objektu a navrhnout taková opatření, která by v případě implementace vedla ke zvýšení kvality a efektivity požárního zabezpečení objektu. Výsledná práce by měla být rovněž aplikovatelná na podobné objekty.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADY V OBLASTI POŽÁRNÍ OCHRANY

Pro úvod do dané problematiky a její snadnější pochopení je vhodné definovat základní pojmy a termíny. Dále je nezbytná orientace v souvisejících právních předpisech, ze kterých mimo jiné vyplývají i povinnosti ministerstev a dalších státních orgánů, právnických a podnikajících fyzických osob a také fyzických osob.

1.1 Základní terminologie

Terminologie požární ochrany je bezesporu rozsáhlá. Obsahuje jak termíny z oblasti právních předpisů, tak i z oblasti přírodních věd. Vybrané základní pojmy jsou uvedeny v následujících bodech.

Požár

Požár je nežádoucí hoření, při kterém došlo k usmrcení nebo zranění osob nebo zvířat, šedým na materiálních hodnotách nebo životním prostředí a nežádoucí hoření, při kterém byly osoby, zvířata, materiální hodnoty nebo životní prostředí bezprostředně ohroženy. (Kvarčák, 2005)

Oheň

Oheň je člověkem řízené a určitým prostorem ohraničené hoření. (Kvarčák, 2005)

Plamen

Plamen je prostor s homogenní chemickou oxidačně-redukční reakcí, probíhající v plynné fázi mezi hořlavou látkou a oxidačním prostředkem a vedoucí k ohřevu a vzniku tepelného i světelného záření. (Kvarčák, 2005)

Hoření

Hoření je proces, při kterém mezi sebou vzájemně reagují hořlavá látka a oxidační prostředek (nejčastěji kyslík obsažený ve vzduchu), přičemž dochází k vývinu tepla, světla a zplodin hoření. Hoření je exotermní chemická reakce. (Záchranný kruh, © 2023)

Pojem dokonalé hoření je hlavně z důvodu dokonalosti proběhlé chemické reakce. Při dokonalém spalování nevznikají zplodiny schopné dalšího hoření, zpravidla jen oxid uhličitý a vodní páry. Při nedokonalém hoření vznikají zplodiny schopné dalšího hoření. Častým produktem nedokonalého hoření je u organických hmot oxid uhelnatý (CO), je jedovatý a ve směsi se vzduchem také výbušný. (Volf, © 2023)

Hořlavá látka

Za látky hořlavé se považují takové látky, které působením ohně nebo vysoké teploty hoří nebo doutnají a po odstranění tepelného zdroje dále nepřetržitě hoří nebo doutnají (je to převážná většina organických látek – dřevo, sláma, nafta apod.). (Růžička, © 2023)

Oxidační prostředek

Oxidační prostředky jsou látky nebo směsi látek, které jsou v hořlavém souboru zdrojem kyslíku. V praxi je nejčastějším zdrojem kyslíku vzduch (ve vzduchu tvoří 20,9 obj. %). Známe však i jiné oxidační prostředky, které mohou uvolňovat kyslík k oxidaci (peroxid vodíku, dusičnany apod.). Existují také bezkyslíkatá oxidační činidla. Mezi ně patří fluor, chlor a brom. Hořlavá látka tedy může hořet nejen v prostředí kyslíku, ale také v prostředí výše zmíněných bezkyslíkatých sloučenin. (Fojtík, Oxidační prostředek, © 2023)

Hořlavý soubor

Hořlavým souborem nazýváme spojení hořlavé látky a oxidačního činidla. (Volf, © 2023)

Podmínky procesu hoření

K tomu, aby oheň vznikl, jsou nutné tři podmínky:

- přítomnost hořlavých látek (pevné, kapalné nebo plynné),
- dostatečné množství kyslíku – nejčastěji vzdušný kyslík,
- počáteční vysoká teplota – takzvaná zápalná teplota – nejčastěji plamen, jiskra, horký povrch, teplo, statická elektřina. (Záchranný kruh, © 2023)

Zplodiny hoření

Při hoření každého materiálu dochází k chemickým změnám, které vedou k přeměně jedné látky na jinou. Toto může být buď rozkladem, nebo dalšími chemickými reakcemi. Zplodiny hoření jsou rozděleny podle skupenství na pevné, kapalné a plynné. Pevné zplodiny zůstávají v ohnisku jako popele, nebo jako pevné částičky v kouři. Kapalné zplodiny jsou uvolněny jako páry nebo aerosoly v dýmu a kouři spolu s plynnými zplodinami. Dále mohou být zplodiny rozděleny podle dokonalosti oxidace na dokonalé a nedokonalé zplodiny hoření. (Broumovská, 1992)

Kouř

Obecně jde o viditelnou směs produktů uvolňovaných nedokonalým spalováním organické látky, jako je dřevo, uhlí nebo topný olej. Tato vzduchem nesená směs obecně obsahuje malé částice (prach) uhlíku, uhlovodíků, popela a podobně, stejně jako páry, jako je oxid uhelnatý, oxid uhličitý a vodní pára. Ve směsi mohou být také přítomny kapičky kapaliny. (Ferguson, Janicak, 2005)

Dým

Za dým je považován oblak jemných částic suspendovaných v plynu. (Ferguson, Janicak, 2005)

Zdroj zapálení

Zdroj zapálení je energetický zdroj pro zahájení chemické reakce hoření. Někdy také používáme pojem iniciační zdroj hoření. (Kvarčák, 2005)

Teplota vzplanutí

Teplota vzplanutí je nejnižší teplota, při které se vytvoří nad hladinou hořlavé kapaliny páry, které když se smíchají se vzduchem a přiblíží se k plameni, vzplanou a hned se uhasí. Teplota vzplanutí je také kritériem pro kategorizaci hořlavých látek do tříd nebezpečnosti podle ČSN 65 0201. (BOZP.cz, 2020)

Teplota vznícení

Teplota vznícení je nejnižší teplota, při které se směs par nebo plynů dané látky se vzduchem vznítí, tedy začne hořet. Teplota vznícení je zároveň kritériem pro kategorizaci látek do teplotních tříd podle ČSN 33 0371. Zařazování látek do tříd se dělá za účelem správného provedení elektrických rozvodů v prostředí s nebezpečím výbuchu. (BOZP.cz, 2020)

Chemická reakce

Chemickou reakcí je pochod, při němž se výchozí látky mění na látky nové s jinými vlastnostmi. Při hoření dochází u látek ke změnám, a to chemickým i fyzikálním. Fyzikální změny jsou změny, kdy se složení látky nemění, ale mění se její stav nebo například tvar. (Kvarčák, 2005)

Exotermická reakce

Jestliže se při chemické reakci uvolňuje teplo, hovoříme o reakci exotermní (exotermické). Exotermní reakce jsou mnohdy doprovázeny světelnými efekty či prudkým zvýšením teploty reakční směsi. Tyto reakce probíhají většinou samovolně, jejich nejběžnějším příkladem je hoření. Uvolnění tepla do okolí (disipace energie) je nevratný proces (např. dřevo shoří na uhlí, ze kterého již špalek nevytvoříme). (E-CHEMBOOK.cz, © 2023)

Endotermická reakce

Pokud se při reakci uvolní méně energie, než kolik jí bylo na začátku dodáno, jedná se o reakci endotermní (endotermickou). Aby endotermické reakce vůbec probíhaly, musí se jim dodávat energie (např. tepelná). Přestaneme-li energii dodávat, reakce se zastaví. Znáмым příkladem endotermní reakce je rozklad vody H_2O či vápence $CaCO_3$ (na oxid vápenatý CaO a uhlíčitý CO_2). Tento typ reakcí neprobíhá samovolně, je třeba energii neustále do soustavy dodávat. (E-CHEMBOOK.cz, © 2023)

Požární bezpečnost

Požární bezpečností se rozumí souhrn organizačních, územně technických, stavebních a technických opatření k zabránění vzniku požáru nebo výbuchu s následným požárem, k ochraně osob, zvířat a majetku v případě vzniku požáru a k zamezení jeho šíření. (ÚZ č. 1459, 2021)

Požární nebezpečí

Požárním nebezpečím je pravděpodobnost vzniku požáru nebo výbuchu s následným požárem. (ÚZ č. 1459, 2021)

Požární ochrana

Požární ochranou rozumíme aplikaci technických i teoretických prostředků prevence požáru (např. povinné školení požární ochrany zaměstnanců, či školení obsluhy konkrétních zařízení), které vycházejí z požadavků platných předpisů a norem v oboru požární bezpečnosti. (BOZP.cz, © 2023)

V požární ochraně se rozlišuje preventivní a obranná požární ochrana. Preventivní požární ochrana zahrnuje opatření, která zabraňují vzniku a šíření požárů, zatímco obranná požární ochrana zahrnuje opatření k záchraně lidí a zvířat a k potlačení a zdolávání požáru a kouře. (Helmerking, Bielefeld, 2020)

Aktivní prvky požární ochrany

Kratochvíl ve své knize Stavby a požárně bezpečnostní zařízení uvádí, že aktivní zajištění požární bezpečnosti se týká požárně bezpečnostních zařízení a opatření, která vytvářejí předpoklady k úspěšné evakuaci osob, účinnému zásahu jednotek požární ochrany a snížení rozsahu škod. (Kratochvíl V., Navarová, Kratochvíl M. a kolektiv, 2010)

Mezi aktivní prvky požární ochrany tedy patří například elektrická požární signalizace, zařízení pro odvod tepla a kouře, požární klapky a další.

Pasivní prvky požární ochrany

Podle Kratochvíla se jedná zejména o požárně dělící, popřípadě nosné konstrukce, které člení objekty do požárních úseků. Dále zde spadá dispoziční řešení (např. únikové cesty). (Kratochvíl V., Navarová, Kratochvíl M. a kolektiv, 2010)

Požární úsek

Z důvodu bránění šíření požáru se stavební objekty dělí na menší požárně ohraničené celky – tzv. požární úseky (PÚ). Požární úsek je základní posuzovanou jednotkou z hlediska požární bezpečnosti stavebních objektů. Jedná se o prostor stavebního objektu, ohraničený požárně dělícími konstrukcemi, jejichž požární odolnost (doba, během níž je konstrukce schopna odolávat teplotám vzniklým při požáru, aniž by ztratila svou funkci. Udává se v minutách, a to 30, 45, 60, 90, 120, 180) se stanoví podle požárního rizika, popř. podle předpokládané doby trvání požáru.

Požární úseky mohou být ohraničené i požárně bezpečnostním zařízením (systémy, technická zařízení a výrobky pro stavby podmiňující požární bezpečnost stavby nebo jiného zařízení, např. požární klapky, požární dveře a požární uzávěry otvorů včetně jejich funkčního vybavení, systémy a prvky zajišťující zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot, vodní clony, požární přepážky a ucpávky). (Civop.cz, 2019)

Požární zatížení

Požární zatížení je součtem nahodilého požárního zatížení a stálého požárního zatížení. (Hejtmánek, Najmanová, Pokorný, 2016)

Nahodilé požární zatížení

Nahodilé požární zatížení zohledňuje všechny hořlavé látky závislé na provozu v požárním úseku – nábytek, vybavení, dekorace apod. Nahodilé požární zatížení je určeno statisticky pro jednotlivé provozy v tabulce v ČSN 73 0802. (Hejtmánek, Najmanová, Pokorný, 2016)

Stálé požární zatížení

Stálé požární zatížení zohledňuje hořlavé látky v pevně zabudovaných konstrukcích: podlahových krytinách, dveřích a rámech oken, popřípadě v dalších stálých konstrukcích (dřevěné pódium, obklady na stěnách, podhledy). Hořlavé výrobky integrované v nosných a požárně dělicích konstrukcích se do stálého ani nahodilého požárního zatížení nezapočítávají – jejich hořlavost je zohledněna již ve třídění konstrukčních systémů. Nejčastěji se tedy jedná o součet tabulkových hodnot (ČSN 73 0802) pro okna, dveře a podlahy. (Hejtmánek, Najmanová, Pokorný, 2016)

1.2 Související právní předpisy

Za nejdůležitější právní předpisy v této oblasti lze považovat **Zákon č. 133/1985 Sb.**, o požární ochraně a **Vyhlášku č. 246/2001 Sb.**, o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

Dalšími důležitými nařízeními a vyhláškami souvisejícími s požární ochranou a bezpečností jsou:

- **Nařízení vlády č. 34/1986 Sb.**, o jednorázovém mimořádném odškodnění osob za poškození na zdraví při plnění úkolů požární ochrany
- **Vyhláška č. 202/1999 Sb.**, kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří
- **Vyhláška č. 87/2000 Sb.**, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- **Nařízení vlády č. 172/2001 Sb.**, k provedení zákona o požární ochraně
- **Vyhláška č. 247/2001 Sb.**, o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany
- **Nařízení vlády č. 352/2003 Sb.**, o posuzování zdravotní způsobilosti zaměstnanců jednotek hasičských záchranných sborů podniků a členů jednotek dobrovolných hasičů obcí nebo podniků
- **Vyhláška č. 35/2007 Sb.**, o technických podmínkách požární techniky
- **Vyhláška č. 23/2008 Sb.**, o technických podmínkách požární ochrany staveb
- **Vyhláška č. 69/2014 Sb.**, o technických podmínkách věcných prostředků požární ochrany
- **Vyhláška č. 34/2016 Sb.**, o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty
- **Vyhláška č. 460/2021 Sb.**, o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva

2 POVINNOSTI PRÁVNICKÝCH A PODNIKAJÍCÍCH FYZICKÝCH OSOB

Povinnosti právnických a podnikajících fyzických osob jsou definovány v zákoně č. 133/1985 Sb., o požární ochraně. Povinnosti vyplývající z tohoto zákona mají vést k ochraně života a zdraví všech osob pohybujících v prostorách, ve kterých je vykonávána podnikatelská činnost právnických a podnikajících fyzických osob (např. pracoviště) a také ochraně majetku před účinky požáru.

Obecná ustanovení

Ministerstva a jiné státní orgány a právnické osoby, jakož i fyzické osoby vykonávající podnikatelskou činnost podle zvláštních předpisů (dále jen "podnikající fyzické osoby") zabezpečují plnění povinností vyplývajících pro ně z tohoto zákona, předpisů vydaných na jeho základě nebo z jiných předpisů upravujících povinnosti na úseku požární ochrany (dále jen "předpisy o požární ochraně") jako nedílnou součást své řídicí, hospodářské nebo jiné základní činnosti a neodkladně odstraňují zjištěné nedostatky. (ÚZ č. 1459, 2021)

Právnické osoby a podnikající fyzické osoby plní povinnosti na úseku požární ochrany ve všech prostorách, které užívají k provozování činnosti. Za plnění povinností na úseku požární ochrany u právnických osob odpovídá statutární orgán a u podnikajících fyzických osob tyto osoby nebo jejich odpovědný zástupce. Provozuje-li činnost v prostorách více právnických osob nebo podnikajících fyzických osob, plní povinnosti na úseku požární ochrany na místech, která užívají společně, vlastník těchto prostor, není-li smlouvou mezi nimi sjednáno jinak. Součástí smlouvy musí být i určení osoby odpovědné za plnění povinností na úseku požární ochrany. (ÚZ č. 1459, 2021)

Základní povinnosti právnických a podnikajících fyzických osob

Povinností každé firmy a podniku je zabezpečit a vybavit pracoviště požární technikou, věcnými prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostními zařízeními a je také nutné, aby byly tyto prostředky, technika a zařízení udržovány a byla zajištěna jejich provozuschopnost. Povinnost zajišťovat revize (pravidelné kontroly provozuschopnosti) u hasících přístrojů a požárně bezpečnostní zařízení vychází z § 5 zákona 133/1985 Sb. o požární ochraně. Konkrétní podmínky pravidelných kontrol pak z vyhlášky č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci). (REVIZACI.CZ, 2011) Z § 5 zákona 133/1985 Sb. také vyplývá, že závady zjištěné těmito kontrolami musí být neprodleně odstraněny.

Je rovněž nutné, aby všechny osoby na pracovišti jednaly tak, aby u všech výrobků a činností byly dodržovány technické podmínky a návody tak, aby byla zajištěna požární bezpečnost.

Pracoviště musí být označena příslušnými bezpečnostními značkami, příkazy a zákazy a pokyny pro zajištění požární ochrany. Označeny musí být i místa, kde jsou umístěny hasící přístroje, požární hydranty a požárně bezpečnostní zařízení.

V případě vzniku požáru musí být každý požár neprodleně ohlášen příslušnému operačnímu středisku Hasičského záchranného sboru kraje. Orgán státního dozoru, který by následně vyšetřoval příčiny vzniku požáru, může vyžadovat vzorky a výrobků, které mu musí být bezplatně dány k dispozici k provedení technické expertízy.

Mezi další povinnosti P a PFO ve vztahu k orgánu státního požárního dozoru patří například umožnit tomuto orgánu provádět v objektu kontroly plnění povinností souvisejících s požární ochranou, poskytnout veškerou požadovanou dokumentaci a informace a v případě, že během kontroly budou zjištěny nedostatky, také sjednat nápravu na základně opatření uložených orgánem státního dozoru, a to v rámci předem stanovené lhůty.

Posouzení požárního nebezpečí

Právnícké a podnikající fyzické osoby mají povinnosti začlenit svou činnost do kategorie se zvýšeným nebo vysokým požárním nebezpečím. Výčet činností, které do těchto kategorií spadají, je uveden §4 zákona o požární ochraně. Pokud PO nebo PFO nesplňuje ani jednu z podmínek pro začlenění do činností se zvýšeným nebo vysokým požárním nebezpečím, považuje se její činnost za činnost bez zvýšeného požárního nebezpečí.

Začlenění se provádí na základě posouzení požárního nebezpečí. Toto posouzení posuzuje a vyhodnocuje technik požární ochrany. Posuzování se provádí sestupně, tedy tak, že se analýza provádí od nejhorsí varianty, tedy od činnosti s vysokým požárním nebezpečím k činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím. Pokud posouzení vaší činnosti nebude vykazovat signály, které by vedly k začlenění do těchto dvou kategorií, pak teprve se lze zabývat kategorií činnosti bez požárního nebezpečí. (BOZP.cz, 2016)

K systematickému posuzování je často využívána tabulka, kde se názvy sloupců odkazují na §4 zákona o požární ochraně, konkrétně na odstavce 2 a 3 (Tabulka 3). Podmínka, která je podle zákona splněna, se do tabulky označí křížkem do příslušného pole.

Tabulka 1 Příklad tabulky pro posouzení požárního nebezpečí (vlastní)

Objekt	Zvýšené požární nebezpečí (§4 odst. 2)										Vysoké požární nebezpečí (§4 odst. 3)				
	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	a)	b)	c)	d)	e)
Objekt 1															
Objekt 2															

Na základě výsledků posouzení požárního nebezpečí a začlenění do jedné z kategorií je nutné podle Vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) zpracovat dokument „Dokumentace o začlenění činností do kategorie se zvýšeným požárním nebezpečím nebo vysokým požárním nebezpečím“ jako jednu z dokumentací požární ochrany.

Posouzení požárního nebezpečí předkládají právnické a podnikající fyzické osoby ke schválení orgánu státního požárního dozoru. V případě nesprávného začlenění rozhoduje o začlenění do jedné z kategorií příslušný orgán státního požárního dozoru. Ze začlenění do jedné ze tří kategorií následně vyplývají P a PFO další povinnosti.

Povinnosti vyplývající ze začlenění do kategorie nebezpečí

Právnickým a podnikajícím fyzickým osobám ze začlenění do kategorie činností se zvýšeným a vysokým požárním nebezpečím vznikají navazující povinnosti. Jednou z nich je například stanovení organizace požární ochrany. Dále se jedná zejména o stanovení a dodržování podmínek požární bezpečnosti či stanovení požadavků na odbornou kvalifikaci osob, které v objektu vykonávají práce, které by mohly zapříčinit vznik požárů. Cílem je tak předejít vzniku požárů tím, že práce nebudou vykonávat osoby, které nemají dostatečné znalosti a dovednosti (například sváření). Osoby, které se starají o technická a technologická zařízení z hlediska údržby, oprav a kontrol musí být rovněž na takové činnosti dostatečně kvalifikované. Další povinnosti jsou uvedeny v § 6 zákona o požární ochraně.

Paragraf § 13 zákona o požární ochraně definuje povinnost zřízení preventivních požárních hlídek tam, kde jsou nejméně tři zaměstnanci a zároveň jsou činnosti právnických a fyzických podnikajících osob zařazené do kategorie se zvýšeným či vysokým požárním nebezpečím.

Požadavky na školení a odbornou přípravu zaměstnanců o požární ochraně stanovuje § 16 zákona o požární ochraně. Kdo může provádět školení je uvedeno v § 16a.

Právnícké a podnikající fyzické osoby, jejichž činnost je zařazená do kategorie se zvýšeným či vysokým požárním nebezpečím, mají podle § 67, potažmo i § 68, dále i povinnost zřídit jednotku hasičského záchranného sboru podniku nebo jednotku sboru dobrovolných hasičů podniku, pokud tak určí hasičský záchranný sbor kraje. Alternativní řešení jsou uvedena v § 69a. Pokud podnik nezřizuje jednotku požární ochrany podle § 67 a § 68, pak má povinnost zřídit alespoň požární hlídku.

Na základě začlenění činností do jedné ze tří kategorií požárního nebezpečí pak PO a PFO zpracovávají jednotlivé druhy dokumentace požární ochrany.

Povinnosti fyzických osob

Na závěr této kapitoly je vhodné shrnout i základní povinnosti fyzických osob, tedy všech lidí, kteří se pohybují na pracovišti i mimo něj a také na svých vlastních či cizích pozemcích a v objektech. Tyto povinnosti jsou specifikovány v § 17 zákona 133/1985 Sb.

Fyzické osoby musí jednat tak, aby nezapříčinily vznik požáru. V případě vzniku požáru je nutné, aby fyzické osoby neprodleně nahlásily každý takový případ územně příslušnému hasičskému záchrannému sboru a umožnit orgánu státního požárního dozoru zkoumat příčiny vzniku požáru.

Fyzickým osobám zákon zakazuje zneužívat tísňovou linku a hasičský záchranný sbor. Dále je fyzickým osobám zakázáno jakýmkoli způsobem poškozovat zařízení sloužící k prevenci před vznikem požáru a těm, které souží k boji s požáry (například hasící přístroje, detektory kouře aj.)

V oblasti zajišťování požární ochrany je nutné vždy jednat v souladu se zákony, technologickými postupy, návody a doporučeními.

3 DOKUMENTACE POŽÁRNÍ OCHRANY

Zpracování dokumentace požární ochrany patří mezi základní povinnosti právnických a podnikajících fyzických osob na úseku požární ochrany. Přináší do zajišťování požární ochrany jasně daný řád a napomáhá s jejím organizováním. Dokumentace požární ochrany slouží ke stanovení podmínek požární bezpečnosti provozu nebo podnikatelské činnosti. (BOZP.cz, 2019) Součástí dokumentace je také uvedení místa a rozsahu její účinnosti, datum zpracování nebo provedení záznamu, jméno a odborná způsobilost zpracovatele. (Extéria.cz, 2016) Dokumentaci zpracovává osoba odborně způsobilá nebo technik požární ochrany.

Povinnost zpracovávat dokumentaci požární ochrany a povinnosti související ukládá § 15 zákona č. 133/1985 Sb. V § 27 vyhlášky č. 246/2001 Sb. jsou určeny druhy požární dokumentace. Způsob vedení této dokumentace je uveden v § 40 vyhlášky č. 246/2001 Sb.

Hasičský záchranný sbor České republiky na svých webových stránkách uvádí následující zásady a doporučení pro zpracování dokumentace požární ochrany:

- Věcná správnost – postupovat podle osnovy dané předpisem – uvést konkrétní údaje do logických celků dle požadavků předpisů.
- Srozumitelnost – „psát česky“ – jazykově i stylisticky správně, vysvětlovat cizí slova a odborné termíny, nepoužívat nevysvětlené zkratky.
- Jednoznačnost – používat přesné citace a odpovídající terminologii, vymežit okruhy adresátů a požadavky na jejich chování a odpovědnost, popř. jejich práva.
- Stručnost – uvádět pouze nezbytné a důležité informace; ostatní je pouze zahlcování a odvádění od tématu.
- Technický jazyk – využívat technickou terminologii, přesné časově měřitelné termíny, nepoužívat nevhodné přívlastky (nejedná se o krásnou literaturu ani poezii).
- Logická strukturovanost – vhodně volit sled údajů s ohledem na vzájemné vazby.
- Vizualní členění – vhodně členit text za účelem rychlé orientace v textu.
- Barevné provedení – upoutat pozornost zvýrazněním důležitých informací; u grafické dokumentace zejména barevným odlišením.

- Přístupnost – zvolit vhodné místo pro zveřejnění, zohlednit „čtecí vzdálenosti“, vhodné osvětlení.
- Přiměřenost – zvážit množství zveřejňované dokumentace a informací – nesmí dojít k „přesycení“ adresátů. (Skalská, © 2023)

3.1 Dokumentace o začlenění do kategorie činností se zvýšeným požárním nebezpečím nebo s vysokým požárním nebezpečím

Požadovaný obsah požárního evakuačního plánu je uveden v § 28 vyhlášky č. 246/2001 Sb. Právnícké či podnikající fyzické osoby v něm prohlašují, do jaké kategorie požárního nebezpečí začleňují činnosti, které provozují. Začlenění se provádí na základě posouzení požárního nebezpečí, které zpracuje osoba odborně způsobilé nebo technik požární ochrany.

3.2 Posouzení požárního nebezpečí

Požadovaný obsah posouzení požárního nebezpečí je uveden v § 29 vyhlášky č. 246/2001 Sb. Odborně je způsob určování činností se zvýšeným a s vysokým požárním nebezpečím popsán v § 15 až § 17 vyhlášky č. 246/2001 Sb. Postup posuzování požárního nebezpečí je přiblížen v druhé kapitole této bakalářské práce.

3.3 Stanovení organizace zabezpečení požární ochrany

Stanovení organizace zabezpečení požární ochrany je dokument, který je součástí ucelené dokumentace požární ochrany. Jeho obsah upravuje vytvoření vlastního systému organizace, který je zásadní a zcela nezbytný pro plnění povinností požární ochrany. Při tvorbě tohoto dokumentu se vychází z kategorií a rozsahu provozovaných činností. Jedná se vlastně o takový interní předpis společnosti pro zabezpečení požární ochrany. (BOZP.cz, 2019)

3.4 Požární řád

Požární řád je dokument, v němž jsou uvedeny zásady požárního zabezpečení v objektech, kde právnícké či podnikající fyzické osoby vykonávají činnost se zvýšeným nebo vysokým požárním nebezpečím. Požární řády se mohou zpracovávat pro jednotlivé úseky objektu zvlášť, jelikož každý úsek je specifický, co se týče například činností, které se v něm

vykonávají, přítomnosti a množství chemických látek a také povinnosti pracovníků a vedoucích pracovníků.

Podle § 31 vyhlášky o požární prevenci musí požární řád obsahovat:

- stručný popis vykonávané činnosti a charakteristiky požárního nebezpečí provozované činnosti,
- požárně technické charakteristiky, popřípadě technicko-bezpečnostní parametry látek potřebné ke stanovení preventivních opatření,
- nejvýše přípustné množství látek uvedených v písmenu b), které se mohou vyskytovat v místě provozované činnosti,
- stanovení podmínek požární bezpečnosti k zamezení vzniku a šíření požáru nebo výbuchu s následným požárem,
- vymezení oprávnění a povinností osob při zajišťování stanovených podmínek požární bezpečnosti, a to pro zahájení, průběh, přerušování a ukončení činnosti,
- stanovení podmínek pro bezpečný pobyt a pohyb osob a způsob zabezpečení volných únikových cest,
- jméno a příjmení odpovědného vedoucího zaměstnance. (ÚZ č. 1459, 2021)

Součástí požárního řádu jsou i přílohy – pokyny pro činnost preventivní požární hlídky a dále seznam výstražných a bezpečnostních značek, věcných prostředků požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení.

Požární řády musí být vždy umístěny na místech v podniku (požární řád pro daný úsek na daném úseku), kde jsou každému dobře viditelné a umisťují se nastálo. V případě změn a aktualizací je nutné zveřejnit aktualizovanou verzi.

3.5 Požární poplachové směrnice

Požární poplachové směrnice mají na základě § 32 vyhlášky č. 246/2001 Sb. za účel vymezení, co mají v případě vzniku požáru dělat všechny osoby, které se pochybují na pracovišti, ať už jde o zaměstnance nebo například dodavatele, zákazníky či návštěvy.

Každá osoba je povinna neprodleně oznámit vznik požáru na ohlašovnu požáru, která má za úkol nahlásit požár na Hasičský záchranný sbor. V případě vzniku rozsáhlého nebo rychle se šířícího požáru je ale s cílem ušetřit čas daleko efektivnější, aby osoba například

s využitím vlastního mobilního telefonu nahlásila požár na Hasičský záchranný sbor sama a až pak se obrátila s touto informací na ohlašovnu požáru. Ve všech případech je vždy nutné přesně uvést, kdo volá, název objektu, ve kterém hoří, přesné místo vzniku požáru v objektu a jeho rozsah a nejvhodnější příjezdovou cestu pro jednotky požární ochrany.

Všichni, kteří jsou svědky vzniku požáru nebo ho zpozorují, mají povinnost se aktivně podílet na zdolávání požáru, pokud tím neohrozí sebe ani jiné osoby. V praxi to znamená urychleně nalézt nejbližší vhodný hasící prostředek a pokusit se požár uhasit vlastními silami. Pokud to není možné, pak zajistit evakuaci ohroženého prostoru a dále vyvinout snahu k omezení šíření požáru.

Dále jsou pak osoby povinny vyhlásit požární poplach. Většinou se tak děje pomocí akustického signálu, ale i toto zařízení může selhat, a proto v požární poplachové směrnici musí být uveden i alternativní způsob (např. volání „HOŘÍ!“).

Po vyhlášení požárního poplachu jsou všechny osoby pohybující se na pracovišti jednat tak, aby tím zbytečně nevyvolaly paniku u dalších lidí, čímž by celou situaci mohli zkomplikovat. Je také důležité, aby všichni spolupracovali na hladkém průběhu evakuace.

V požární poplachové směrnici musí být uvedena čísla tísňového volání a další důležitá čísla.

3.6 Požární evakuační plán

Požadovaný obsah požárního evakuačního plánu je uveden v § 33 vyhlášky č. 246/2001 Sb. Zda je zpracován správně se ověřuje pomocí cvičného požárního poplachu.

Cílem je usnadnit evakuaci předem definovaným přiřazením zodpovědností a plánem popisujícím průběh evakuace v případě vzniku požáru.

Obsahuje mimo jiné i odpovědi na následující otázky:

- Kdo vyhláší evakuaci? (např. velitel požární hlídky)
- Jakým signálem bude evakuace vyhlášena? (např. zvukovým signálem „HOŘÍ“ nebo akustickou signalizací)
- Kdo je zodpovědný za řízení evakuace? (např. manažer pro požární ochranu)
- Které trasy se pro evakuaci budou používat? (podle map únikových cest a východů, které musí být umístěny na dobře přístupných a viditelných místech v objektu)

- Kdo dohlédne na evakuaci cizích osob, které nejsou zaměstnanci? (jedná se například o dodavatele, zákazníky aj.)
- Kde se nachází shromažďovací místa? (předem daná místa, s jejichž lokací musí být zaměstnanci seznámeni)
- Kdo provede kontrolu evakuovaných zaměstnanců? (např. vedoucí evakuovaných pracovišť pomocí kontrolních seznamů se jmény zaměstnanců)
- Kdo rozhodne o případné evakuaci materiálu, zboží a majetku? (rozhoduje se pouze v případě nutnosti a za podmínek, kdy je to možné)
- Kdo bude zodpovědný za střežení evakuovaného materiálu?
- Kdo zajistí poskytnutí první pomoci před příjezdem složek IZS? (každá osoba je povinna poskytnout první pomoc, pokud tím neohrozí sama sebe, ale firma k tomu může mít i osoby předem určené)
- Jakým způsobem bude přivolána první pomoc? (uvedení čísla tísňových linek)

3.7 Dokumentace zdolávání požárů

Dokumentace zdolávání požáru slouží primárně jednotkám požární ochrany pro usnadnění zásahu v případě požáru.

Dokumentace zdolávání požárů se skládá z operativního plánu a operativní karty. Ty upravují zásady rychlého a efektivního zdolávání požáru a záchrany osob, zvířat a majetku. Používá se pouze pro objekty, kde je zvýšené a vysoké požární nebezpečí nebo tam, kde jsou složité podmínky pro případný zásah. (BOZP.cz, 2019)

Dokumentace zdolávání požárů obsahuje:

- Operativní plán, který obsahuje charakteristiky požární bezpečnosti staveb a technologií, přístupových komunikací, únikových a zásahových cest, zdrojů vody pro hašení a doporučení pro postup jednotek požární ochrany.
- Operativní kartu, která představuje zjednodušenou formu operativního plánu. Tvoří ji textová a grafická část. Textová část obsahuje zjednodušené informace operativního plánu a grafická část plán objektu, umístění okolních objektů, zdroje vody, příjezdové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku. (BOZP.cz, 2019)

Veškeré další náležitosti a požadovaný obsah jsou uvedeny v § 34 vyhlášky o požární prevenci.

3.8 Řád ohlašovny požárů

Právnícké a podnikající fyzické osoby mohou mít na základě právních norem za povinnost zřídit ohlašovnu požárů. Tou může být například vrátnice s nepřetržitou obsluhou, která pak musí být označena požární značkou „ohlašovna požáru“. Každá ohlašovna požáru musí mít podle § 35 vyhlášky č. 246/2001 Sb. řád ohlašovny požáru.

Řád ohlašovny požárů upravuje způsob přijímání hlášení o vzniku požáru, vyhlášení požárního poplachu pro zaměstnance a další osoby zdržující se na pracovištích právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby a způsob oznámení požáru na operační středisko hasičského záchranného sboru kraje. (ÚZ č. 1459, 2021)

Jsou zde uvedeny povinnosti obsluhy jako například ovládání a kontrola stavu EPS, přijímání ohlášení o požáru, záznam každého ohlášení požáru do služební knihy a přivolání jednotky HZS. Je vhodné, aby v řádu ohlašovny požáru byl i stručný návod, jak EPS obsluhovat a správný postup obsluhy ohlašovny požáru v případě vzniku požáru. Dále dokument musí obsahovat seznam důležitých telefonních čísel včetně tísňových linek. Dokument podle vyhlášky musí být doplněn i o seznam alternativních možností, které by se využily v případě, že by došlo k výpadku či poruše standardních prostředků. Šlo by například o situaci, kdy by přestala fungovat houkačka s akustickým signálem, která je napojená na EPS a slouží k vyhlášení poplachu v podniku. Alternativním řešením by pak bylo vyhlásit poplach hlasitým voláním „HOŘÍ!“. Když by nefungovala pevná linka, které v podniku primárně slouží k uskutečňování hovorů a to i přivolání HZS, pak by bylo zapotřebí využít vlastního mobilního telefonu.

3.9 Požární kniha

Požární kniha, nebo také kniha požární ochrany, je dokument, do kterého se zaznamenávají všechny důležité skutečnosti týkající se požární ochrany. Měla by obsahovat:

- preventivní požární prohlídky,
- školení zaměstnanců,
- odborné přípravy preventivních požárních hlídek a preventistů,
- jakékoliv vzniklé požáry,

- cvičné požární poplachy,
- kontroly dokumentace požární ochrany,
- záznamy o kontrole, údržbě nebo opravě požárně bezpečnostních zařízení.
(BOZP.cz, 2019)

Požární knihu je možné vést několika způsoby. V minulosti je využívaly předtištěné vázané požární knihy, které se stále dají koupit například v obchodech s bezpečnostními značkami a vybavením. Záznamy se do knihy vpisují ručně. Spoustu firem ale v dnešní době dává přednost vedení tzv. požárního šanonu. Jde o uchovávání všech záznamů ve složkách a šanonech podle určitého řádu (podle data, podle druhu záznamu atd.). Pokud firma například obdrží záznam o provedené revizi požárně bezpečnostního zařízení v elektronické podobě, vytiskne si jej a založí do šanonu. Díky moderním technologiím je možné vést požární knihu i čistě v digitální podobě (v počítači). (Hofman, 2019)

O vedení a obsahu požární knihy pojednává § 37 vyhlášky o požární prevenci.

3.10 Další součásti dokumentace požární ochrany

Mezi další dokumentaci požární ochrany můžeme zařadit dokumentaci o provedeném školení zaměstnanců a odborné přípravě preventivních požárních hlídek a preventistů požární ochrany, anebo například také dokumentaci o činnosti a akceschopnosti jednotky požární ochrany, popřípadě požární hlídky

4 POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ OBJEKTU

Požární bezpečnostní zabezpečení objektu obsahuje hned několik prvků zabezpečení, které napomáhají k ochraně života, zdraví, majetku a životního prostředí. Tyto prvky jsou popsány v následujících kapitolách.

4.1 Požárně bezpečnostní řešení stavby

Požárně bezpečnostní řešení, zkráceně PBR, je nedílnou součástí každé projektové dokumentace stavby, u které to stanoví stavební zákon. Jedná se o velmi rozsáhlý dokument, ve kterém jsou podrobně popsány preventivní proti-požární opatření, jako jsou únikové východy, stanovení a rozsah požární techniky, odolnost stavebních konstrukcí a další řada odborných bezpečnostních a technicky zaměřených informací. (BOZP.cz, 2017)

Obsah požárně bezpečnostního řešení stavby stanovuje § 41 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci. Tuto požární dokumentaci může zpracovat na základě stavební dokumentace pouze fyzická osoba, která k tomu získala odborné oprávnění podle zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě. Na základě písemné žádosti vydává pak hasičský záchranný sbor do 30 dnů své závazné stanovisko. Dokument PBR musí jeho zpracovatel vlastnoručně podepsat a opatřit razítkem se státním znakem České republiky. (Extéria.cz, 2022)

4.2 Požárně bezpečnostní zařízení

Požárně bezpečnostní zařízení jsou systémy, technická zařízení a výrobky pro stavby podmiňující požární bezpečnost stavby nebo jiného zařízení. Zásady koordinace jednotlivých požárně bezpečnostních nebo jiných zařízení se mohou týkat jednotlivých prostor, kouřových sekcí, požárních úseků, technologických provozů nebo celých budov, popřípadě seskupení budov. (Kratochvíl V., Navarová, Kratochvíl M. a kolektiv, 2021)

Václav Kratochvíl a kolektiv ve své knize Požárně bezpečnostní zařízení ve stavbách uvádí, cílem instalace požárně bezpečnostních zařízení, zejména pak aktivních požárně bezpečnostních zařízení (aktivních prvků požární ochrany), je:

- v maximální míře zajistit bezpečnou evakuaci osob,

- omezit působení negativních účinků požáru na stavební konstrukce, zejména minimalizovat tepelné zatížení stavebních konstrukcí a jejich částí, které zajišťují stabilitu objektu nebo při hoření produkují toxické zplodiny hoření,
- potlačení rozvoje požáru, respektive omezit dobu dosažení kritických hodnot parametrů požáru,
- vytvořit vhodné podmínky a zkrátit čas pro nasazení sil a prostředků jednotek požární ochrany. (Kratochvíl V., Navarová, Kratochvíl M. a kolektiv, 2021)

Účinnost požárně bezpečnostních zařízení je založena například na tom, jak jsou na sebe vzájemně navázány a jak jsou mezi sebou propojeny z hlediska funkčnosti a logiky všechna požárně bezpečnostní zařízení v objektu. Je nutné nalézt optimální projektové řešení tak, aby odpovídalo právním normám a požadavkům pro požárně bezpečnostní zařízení. Velmi důležité je, aby montáž těchto zařízení byla provedena odborně, byla ověřena provozuschopnost a tato zařízení byla pravidelně kontrolována včetně provádění údržby. Každá osoba, která získala pravomoci k ovládání těchto zařízení, musí být přesně obeznámena s jejich funkcemi, tak aby mohlo dojít ke správnému a plnému využití zařízení. (Kratochvíl V., Navarová, Kratochvíl M. a kolektiv, 2021)

Mezi druhy požárně bezpečnostních zařízení patří:

- zařízení pro požární signalizaci (např. elektrická požární signalizace, zařízení dálkového přenosu, zařízení pro detekci hořlavých plynů a par),
- zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu (např. stabilní nebo polostabilní hasicí zařízení, samočinné hasicí systémy),
- zařízení pro usměrňování pohybu kouře při požáru (např. zařízení pro odvod tepla a kouře, kouřová klapka včetně ovládacího mechanismu, kouřové dveře, zařízení přirozeného odvětrání kouře),
- zařízení pro únik osob při požáru (např. požární nebo evakuační výtah, nouzové osvětlení, funkční vybavení dveří, bezpečnostní a výstražné zařízení),
- zařízení pro zásobování požární vodou (např. vnější požární vodovod včetně nadzemních a podzemních hydrantů, plnicích míst a požárních výtokových stojanů, vnitřní požární vodovod včetně nástěnných hydrantů, hadicových a hydrantových systémů, nezavodněné požární potrubí),

- zařízení pro omezení šíření požáru (např. požární klapka, požární dveře a požární uzávěry otvorů včetně jejich funkčního vybavení, systémy a prvky zajišťující zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot, vodní clony, požární přepážky a ucpávky),
- náhradní zdroje a prostředky určené k zajištění provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení, zdroje nebo zásoba hasebních látek u zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu a zařízení pro zásobování požární vodou, zdroje vody určené k hašení požáru,
- zařízení zamezující iniciaci požáru nebo výbuchu. (HZS ČR, © 2023)

4.2.1 Elektrická požární signalizace

Jedním z druhů požárně bezpečnostních zařízení je elektrická požární signalizace (EPS), která zajišťuje pomocí hlásičů včasnou signalizaci požáru. Signály z hlásičů požáru jsou přijímány ústřednou EPS, která bývá umístěná na informacích, vrátnici, recepci, v místnosti ostraHy apod. Ústředna ve většině případů funguje v režimu DEN a NOC. V režimu DEN je ve většině případů zajištěna stálá obsluha, která v případě signálu požáru má určitou dobu na prověření dané situace (zjištění, zda hoří nebo ne) a případně odvolání planého poplachu. Pokud poplach neodvolá, tak EPS přivolá pomocí zařízení dálkového přenosu (ZDP) jednotku požární ochrany (PO). V případě, že není zajištěna stálá obsluha (režim NOC), je jednotka PO přivolána neprodleně. (Požární ochrana.cz, © 1993-2023)

Existence systému EPS není nutná ve všech budovách – rozhodnutí o jeho instalaci závisí na požárně bezpečnostním řešení stavby, které je součástí projektové dokumentace. Pokud je EPS nainstalována, může ovlivnit další požárně bezpečnostní systémy a technologická zařízení v objektu (jako např. sprinklerová zařízení, systémy pro odvod kouře a tepla, odblokování trezorů, vypínání vzduchotechniky, otevírání nouzových dveří, zavírání požárních ventilů, spouštění sirén a majáků, evakuační rozhlasové systémy, evakuační výtahy a další). (Požární ochrana.cz, © 1993-2023)

Systém EPS tvoří vyhodnocovací ústředna, různé typy hlásičů, koncová a popřípadě ovládací zařízení. Hlásiče EPS pracují na různých fyzikálních principech; vyhodnocují optické, ionizační nebo teplotní parametry prostředí, ve kterém jsou umístěny. Všechny detektory jsou dnes již vybaveny složitou elektronikou řízenou procesorem, umožňující eliminovat plané poplachy. (Security Technologie, © 2023)

Jednostupňová EPS sestává z jedné nebo více hlavních ústředn EPS, na jejichž vstupy jsou připojeny samočinné a tlačítkové hlásiče požáru. Na výstupy ústředn jsou většinou zapojena doplňující zařízení EPS, popř. ovládaná zařízení. Jednostupňová EPS nemá vedlejší ústředny a každá ústředna (je-li jich více) pracuje samostatně. (Hošek, 2007)

Vícestupňová EPS V případě rozsáhlých systémů EPS obvykle nepostačuje použití jedné ústředny EPS, ale musíme jich použít větší počet. Vícestupňová EPS obsahuje hlavní a vedlejší ústředny EPS, na jejichž vstupy jsou 4 připojeny samočinné a tlačítkové hlásiče požáru a výstupy ústředn nižšího stupně. Na výstupy ústředn jsou zapojena doplňující zařízení, popř. ovládaná zařízení. Starší řešení spočívalo v napojení výstupů vedlejších ústředn místo hlásičů na hlásicí linky hlavní ústředny (na každou hlásicí linku jedna vedlejší ústředna). (Hošek, 2007)

4.2.2 Zařízení pro odvod tepla a kouře

Zařízení pro odvod tepla a kouře neboli také samočinné odvětrávací zařízení slouží zejména pro zlepšení podmínek pro evakuaci tím, že je z prostoru schopno odvádět teplo a kouř. Dalšími výhodami instalace tohoto zařízení je zlepšení viditelnosti v prostoru, ve kterém hoří, což pomáhá při zásahu jednotek požární ochrany. ZOTK také snižuje tepelnou náročnost, která je v případě požáru vyvíjena na stavební konstrukce. V neposlední řadě pak napomáhá svou funkcí k minimalizaci škod na zdraví, životech a majetku. (Fojtík, Zařízení pro odvod kouře a tepla, © 2023)

Zařízení pro přirozený odvod kouře a tepla jsou založena na principu přirozeného proudění horkých plynů směrem z budovy ven. Tato zařízení plní často dvojitou funkci – jako zařízení pro odvod kouře a tepla při požáru nebo jako zařízení pro přirozené denní větrání za běžných podmínek. Oproti tomu zařízení pro nucený odvod kouře a tepla jsou založena na mechanickém odvodu kouře a tepla. (Coltinfo.cz, © 2023)

4.2.3 Stabilní a polostabilní hasící zařízení

Stabilní hasící zařízení má stálý zdroj vody (nádrž) a a strojovnu. Polostabilní hasící zařízení nemá vlastní zdroj hasiva. Zde je nutná činnost jednotek požární ochrany, které po příjezdu zdroj hasiva dodají napojením na potrubí s hadicovými spojkami, které je vyvedeno z budovy. (FEHAS Group, © 2023)

Rozdělení stabilních a polostabilních hasících zařízení podle typu hasiva je možné provést následovně:

- vodní,
- pěnové,
- plynové,
- práškové
- speciální např. aerosolová.

Cenově nejvýhodnější variantou je vodní hasící zařízení, jelikož se jedná o dostupný zdroj hasiva a slouží také k ochlazování. Práškové hasící zařízení má vysokou hasící schopnost, ale po použití po něm zůstává v prostorách objektu prášek, jehož odstranění může být často složité. Do chemických provozů je velmi vhodné pěnové hasící zařízení, které má velmi dobrý hasící účinek na hořlaviny. V provozech s různými zařízeními a zejména tak, kde jsou stroje zapojené do elektriny, je vhodné použít plynové hasící zařízení, které tyto stroje neničí. Plynové hasící zařízení je rovněž šetrné k životnímu prostředí a zdraví lidí. (Civop.cz, © 1993-2023)

4.2.4 Zařízení pro zásobování požární vodou

Zařízení pro zásobování požární vodou je systém, který slouží k zásobování vody pro účely hašení požárů. Zahrnuje vodovodní řad, hydranty a příslušenství, nádrže, čerpací stanice a další prvky potřebné pro dopravu a skladování vody pro požární účely. Tyto systémy jsou navrženy tak, aby zajistily dostatečné množství vody v případě vzniku požáru a umožnily rychlé a účinné hašení. Zařízení pro zásobování požární vodou je součástí požární ochrany budov a objektů a je zahrnuto do požárních předpisů a norem. (Kratochvíl V., Navarová, Kratochvíl M. a kolektiv, 2021)

4.3 Přenosné hasící přístroje

Přenosné hasící přístroje jsou zařízení sloužící k hašení požárů. Tyto přístroje jsou konstruovány tak, aby byly snadno přenosné a mohly být použity v místech, kde není k dispozici stálé hašení požáru. Existuje několik druhů přenosných hasících přístrojů, které jsou speciálně navrženy pro hašení různých druhů požárů. Tyto přístroje obsahují hasící látku, jako je například voda, pěna, prášek nebo CO₂ (uhličitý oxid). Každý typ hasící látky má své vlastní vlastnosti a je vhodný pro specifické druhy požárů. (Kratochvíl V., Navarová, Kratochvíl M. a kolektiv, 2021)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 AKTUÁLNÍ STAV OBJEKTU Z HLEDISKA POŽÁRNÍ OCHRANY

Tato kapitola je zaměřená úvodní představení objektu a na popis jeho současného stavu z hlediska požárního zabezpečení.

5.1 Popis objektu

Firma XY s.r.o. je pobočkou zahraniční společnosti a sídlí v Moravskoslezském kraji. Česká pobočka vznikla v roce 2007. Mateřská společnost ale na trhu působí již od roku 1972. V závodě vyrábějí dílčí součástky, které se používají při finální výrobě a montáži osobních automobilů. Tyto součástky zahrnují díly podvozku, předního nosného rámu, zadního příčného nosníku, předního a zadního spodního ramene a také palivové nádrže.

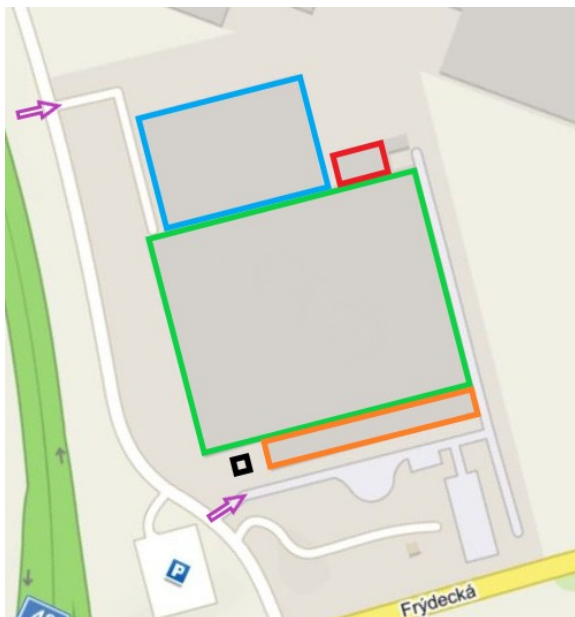
Firma má v průměru okolo 700 zaměstnanců, z toho jedna polovina pracuje ve výrobě a druhá polovina zastává administrativní či výrobu podporující pozice. Zaměstnanci jsou hned několika národností, a to české, polské, slovenské a korejské. Provoz je nepřetržitý, zaměstnanci ve výrobě pracují na tři směny.

Celková plocha areálu firmy je 81 000 m² a je z 60 % zastavěná výrobními halami a administrativní budovou.

Konstrukce budovy se skládá z betonových sloupů a ocelových vazníků na střeše. Okolo budovy je kovoplastický sendvičový plášť. Budova nemá podsklepení. Výrobní část budovy se nachází v přízemí a administrativní část má dvě nadzemní podlaží.

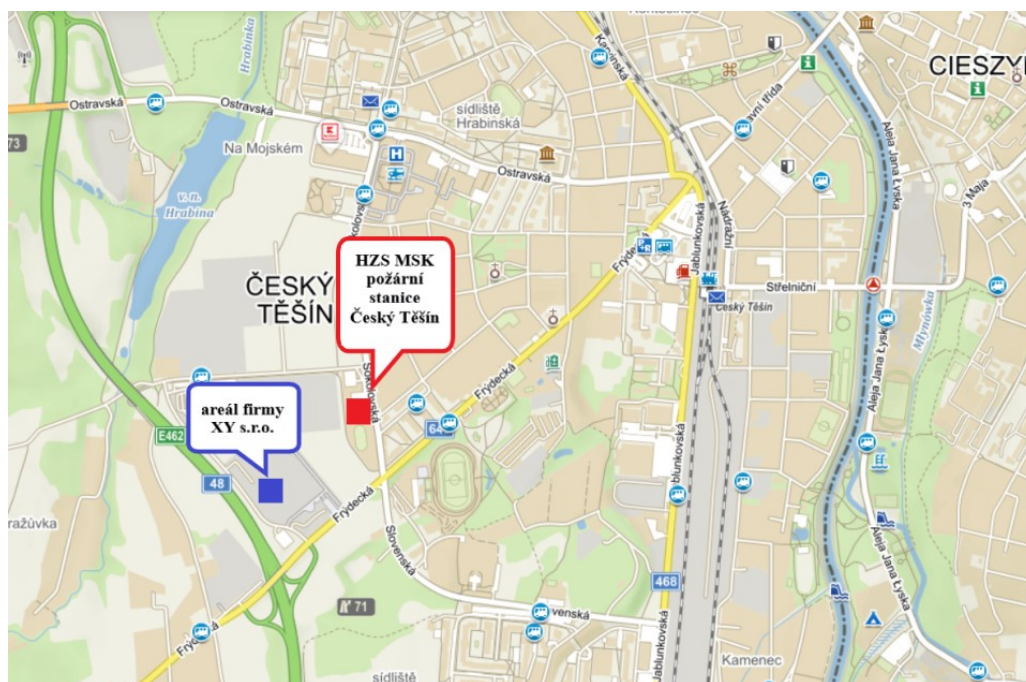
V areálu se nachází i vrátnice v samostatné budově, parkoviště pro zaměstnance vyššího managementu a návštěvy a několik skladovacích buněk (kontejnerů).

Areál je uzavřený a oplocený. Na obrázku 1 je orientačně znázorněno rozdělení objektu na jednotlivé celky. Administrativní budova je označena oranžovou barvou, starší výrobní hala (HALA I.) zelenou barvou, novější výrobní hala (HALA II.) modrou barvou a sklad nebezpečných látek červenou barvou. Černý čtverec znázorňuje vrátnici. Vjezdy jsou označeny fialovými šipkami. Hlavní vjezd, potažmo vchod, se nachází u vrátnice. Zadní vjezd slouží pro export a import (šipka v levém horním rohu obrázku).



Obrázek 1 Orientační rozdělení objektu včetně znárodnění vjezdů

Objekt se nachází v průmyslové zóně spolu s dalšími výrobními podniky. V těsné blízkosti průmyslové zóny je i nákupní centrum s obchodem Kaufland, drogerií a obchody s oblečením. Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje – Pobočná požární stanice Český Těšín je vzdálená přibližně 1,1 km od firmy XY s.r.o.



Obrázek 2 Poloha firmy XY s.r.o. vzhledem k pobočné požární stanici

Výrobní hala I.

Jedná se o výrobní halu, jejíž výstavba byla dokončena v roce 2008. V tomtéž roce byl zahájen i zkušební provoz. Hala má půdorys ve tvaru obdélníku a skládá se ze šesti modulů. Administrativní část budovy je umístěna v sedmém modulu. Celková plocha haly je 150×135 metrů a výška budovy je 9,6 metrů.

Nacházejí se zde tato pracoviště:

- svařovna dílů podvozku,
- svařovna palivových nádrží (svařování probíhá v uzavřených kabinách se vstupními rolovacími okny, jedná se o robotizovaná pracoviště i ruční pracoviště, probíhá metodou MIG/MAG v ochranné atmosféře argonu a CO₂),
- elektroforézní lakovna,
- elektrostatická lakovna,
- montáž dílů podvozku.

Výrobní hala II.

Tato hala je přístavbou starší haly. Přístavba byla dokončena a uvedena do provozu v roce 2016. Má půdorysné rozměry 71×64 metrů. Ve dvoupodlažní vestavně nové haly se nacházejí šatny a kanceláře administrativy. V rámci této přístavby došlo i ke změně účelu části původní výrobní haly, která nyní slouží jako sklad hotových výrobků vyrobených v nové hale.

Nacházejí se zde tato pracoviště:

- zařízení pro výrobu plastových palivových nádrží vstřikováním,
- montáž palivových nádrží,
- místnost se silou pro skladování plastového granulátu pro výrobu nádrží.

Další součásti objektu

Provoz je zajištěn pomocí několika technických zařízení, jako jsou kompresorovna, kotelna, trafostanice, čerpací stanice pro provozní vodu, čistička odpadních vod, strojovna pro chlazení a odpařovací stanice pro technické plyny. Dále jsou k dispozici různé skladovací prostory (vstupní sklad pro komponenty, expediční sklad, sklad pro chemické látky a úložiště odpadů. Kromě toho jsou k dispozici sociální zařízení, jako jsou šatny a

toalety, a jídelna pro zaměstnance. Součástí budovy také administrativní část s kanceláři, konferenčními místnostmi a školícími místnostmi.

5.2 Začlenění provozovaných činností podle požárního nebezpečí

Na základě posouzení požárního nebezpečí spjatého s činnostmi provozovanými v objektu a podle § 4 odst. 2 a 3 zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně byla Firma XY s.r.o. začleněna do kategorie se zvýšeným požárním nebezpečím.

Jedná se zejména o tyto činnosti:

- provozování skladu chemických látek všech tříd nebezpečnosti přesahující limity uvedené v § 4, odst. 2, písm. a),
- výskyt hořlavých nebo hoření podporujících plynů v zásobnících umístěných v jednom prostoru nebo požárním úseku (drobné opravy pomocí svařování), které převyšují limity uvedené v § 4, odst. 2, písm. b),
- možný vznik výbušné směsi prachu se vzduchem během jednoho z pracovních procesů podle § 4, odst. 2, písm. b),
- požární zatížení 20 kg.m^{-2} ve výrobní hale (výroba součástí pro automobily), což převyšuje limity uvedené v § 4, odst. 2, písm. d),
- provozování elektroforézní a elektrostatická lakovna představující požární zatížení 50 kg.m^{-2} , což převyšuje limity uvedené v § 4, odst. 2, písm. d),
- výroba plastových palivových nádrží pro osobní automobily vstřikováním plastů do tvarovacího lisu, což představuje požární zatížení 45 kg.m^{-2} a rovněž převyšuje limity uvedené v § 4, odst. 2, písm. d),
- provozování skladu chemických látek (nahodilé požární zatížení 586 kg.m^{-2}) a skladu plastového granulátu (nahodilé požární zatížení $279,3 \text{ kg.m}^{-2}$), kdy je při obou činnostech překročena hranice nahodilého požárního zatížení uvedeného v § 4, odst. 2, písm. e),
- existuje riziko manipulace s otevřeným ohněm na některých pracovištích v přítomnosti hořlavých látek, což odpovídá zařazení činností do činností se zvýšeným požárním nebezpečím podle § 4, odst. 2, písm. f),

- přítomnost rozvoden 22 kV a trafostanice a výrobu plastových palivových nádrží pomocí vstřikování nahřátých plastů do tvarovacího lisu znamená podmínky, které nejsou běžné pro zásah, čímž je splněn § 4, odst. 2, písm. j).

Ve svařovně výrobní haly se vyrábějí kovové součástky pro automobily a používá se jak manuální, tak i robotické svařování. Tento proces představuje požární zatížení 10 kg.m^{-2} (dle položky 13.1.2 přílohy č. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb.). Nicméně, i když se výjimečně používají hořlavé plyny (acetylen a kyslík) a svářečské soupravy s elektrickým proudem v ochranné atmosféře pro opravu vybavení, manipulace s otevřeným ohněm v přítomnosti hořlavých látek se v této hale nevyskytuje. Podle § 4, odst. 2, písmene f) zákona č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, není tato činnost považována za zvýšené požární riziko.

5.3 Dokumentace požární ochrany

Vzhledem k začlenění provozovaných činností do kategorie se zvýšeným požárním nebezpečím vyplývají firmě nové povinnosti ve vztahu ke zpracování a vedení dokumentace požární ochrany. Dokumentaci připravuje a aktualizuje externí firma ve spolupráci se zaměstnanci firmy XY s.r.o. Je uložena u manažera oddělení vnitřních záležitostí, který má na starosti správu budovy, bezpečnost a ochranu zdraví na pracovišti a požární ochranu. Manažer komunikuje s externí firmou ohledně veškerých změn, které je potřeba zavést do dokumentace požární ochrany.

Jedná se o následující dokumentaci:

- začlenění do kategorie činností se zvýšeným požárním nebezpečím,
- stanovení organizace požární ochrany,
- požární poplachové směrnice,
- požární řády včetně příloh,
- řád ohlašovny požárů,
- evakuační plán,
- dokumentace zdolávání požárů,
- osnovy a prezenční listy školení vedoucích, řadových, požárních hlídek a osob v mimopracovní době,

- kontroly – zápisy z preventivních požárních prohlídek, případně další kontroly z oblasti PO (revize, servis PBZ atd.).

5.4 Zařízení pro požární signalizaci

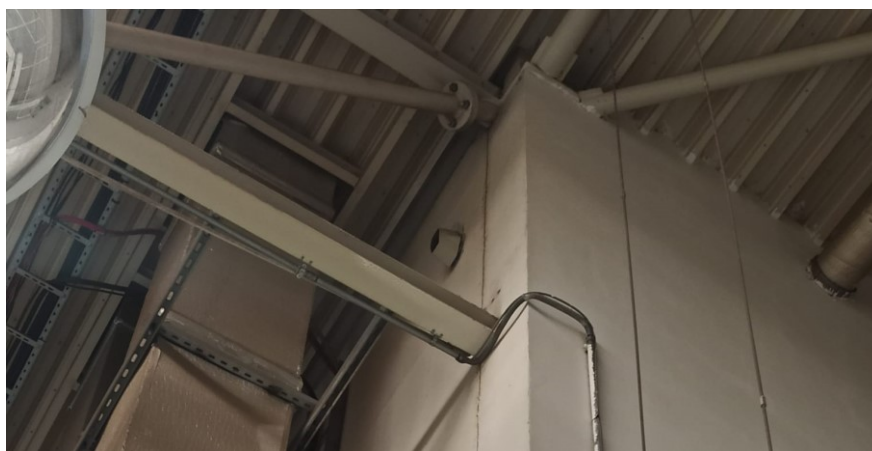
Elektrická požární signalizace je instalována ve výrobních halách, administrativní vestavbě, rozvodně, skladu chemických látek, trafostanici a elektrorozvodně. Výrobní hala II. (nová hala) je zabezpečena samostatným systémem EPS s vlastní ústřednou, ta je ale napojena na původní ústřednu EPS, která je umístěna na vrátnici.

Požár se oznamuje automaticky čidlem elektrické požární signalizace ZETTLER Expert s optickou i akustickou indikací. Jedná se o dvoustupňovou signalizaci operující v režimu DEN.

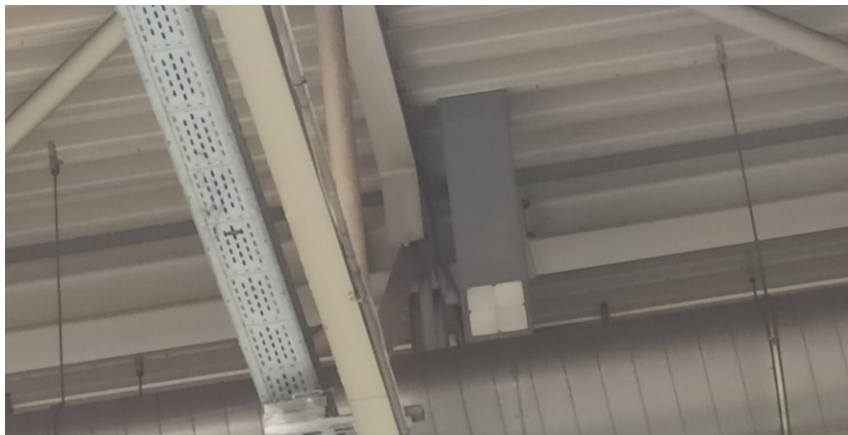
EPS ve firmě XY s.r.o. disponuje těmito typy hlásičů:

- opticko-kouřové hlásiče (u trafostanice),
- duální hlásiče (kombinace opticko-kouřových a tepelných hlásičů),
- lineární hlásiče (umístěny pod stropem výrobní haly I. a II. včetně skladovacích prostor),
- tlačítkové adresovatelné hlásiče.

Na obrázcích níže jsou fotografie jednoho z lineárních hlásičů instalovaných ve firmě XY s.r.o. Lineární hlásiče se skládají z části vysílající paprsek a z části, která paprsek přijímá (reflektor, odrazka). Tyto části jsou umístěny naproti sobě.



Obrázek 1 Lineární hlásič: část vysílající paprsek (vlastní)



Obrázek 2 Lineární hlásič: odrazka (vlastní)

Na zařízení elektrické požární signalizace v objektu jsou napojeny následující prvky:

- akustické zařízení vyhlášující poplach,
- jednotky vzduchotechniky,
- vodní clony,
- požární uzávěry,
- světlíky (uzavření světlíků pro denní větrání a ovládání světlíků pro ZOTK),
- vrata pro přívod vzduchu pro ZOTK,
- fasádní mřížky pro ZOTK,
- požární klapky,
- přívod plynu (pomocí EPS je možné vypnout přívod plynu),
- dveře s kartovým systémem nacházející se na únikových cestách.

Vrátnice s nepřetržitou obsluhou slouží jako ohlašovna požáru. Obsluha je povinna neprodleně telefonicky oznámit požár hasičskému záchrannému sboru a lze tak učinit z jakéhokoliv mobilního nebo síťového telefonu. Vyhlášení poplachu se provádí akusticky prostřednictvím sirén umístěných v chráněných prostorách. Na budově vrátnice je instalován klíčový trezor požární ochrany (KTPO) a v prostorách vrátnice se nachází obslužné pole požární ochrany (OPPO). Oba zmíněné prvky slouží pro zásahovou jednotku hasičů k usnadnění a urychlení zásahu.

5.5 Zařízení pro odvod tepla a kouře

Ve výrobní hale II. je instalováno zařízení pro odvod tepla a kouře. Toto zařízení se v podniku nenachází nikde jinde. ZOTK je ovládáno elektrickou požární signalizací výrobní haly II., která je připojena na ústřednu EPS na vrátnici. V případě požáru dojde k otevření požárních světlíků pomocí odpálení bombičky, která je umístěna ve skřínce ZOTK. Tato skříňka je zachycena na obrázku níže.



Obrázek 3 Skříňka ZOTK s bombičkou (vlastní)

Dále je spuštěna funkce odvětrávacích mřížek ve fasádě. Po otevření požárních světlíků a těchto odvětrávacích mřížek dojde k přirozenému odvětrávání prostor a vytvoření tzv. komínového efektu.



Obrázek 4 Odvětrávací mřížka ZOTK (vlastní)

5.6 Zařízení pro omezení šíření požáru

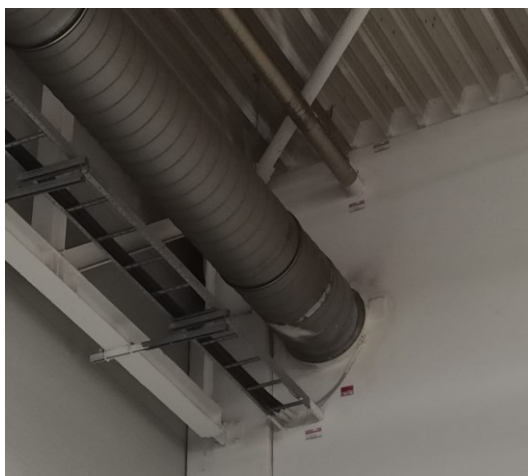
Jako zařízení pro omezení šíření požáru jsou v objektu umístěny požární dveře se samozavírači a protipožární uzávěry (protipožární vrata a rolety). Jejich celkový součet činí 44 kusů.

Také se zde nacházejí vodní clony, které jsou umístěny nad otvory ve zdi, kterými prochází dopravník s palivovými nádržemi vyrobenými na výrobní hale I. putujícími na lakovnu. Umístění vodních clon je zachyceno na obrázku XXXX. Celkem jsou v podniku 4 kusy vodních clon.



Obrázek 5 Vodní clona (vlastní)

Požární ucpávky se nacházejí na prostupech rozvodů, trubek, žebříků a jakýchkoli dalších prvků mezi požárními úseky a požární klapky se nacházejí uvnitř potrubí vzduchotechniky v místě, kde potrubí prochází požárně dělícími konstrukcemi.



Obrázek 6 Požární ucpávky (vlastní)

5.7 Zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu

Ve ventilové stanici dieslového agregátu jsou instalovány dvě sprinklerové hlavice. Na obrázku XXX je zachyceno, jak tato stanice s ventily vypadá.



Obrázek 7 Ventilová stanice dieslového agregátu pro vodní clony (vlastní)

5.8 Zařízení pro zásobování požární vodou

Ve firmě je instalováno celkem 17 nástěnných hydrantů, dva pěnové hydranty v prostoru vstřikovacích lisů na výrobní hale II. a třikrát nezavodněné stoupací potrubí (na požárních žebřících). Na pozemku jsou umístěny dva nadzemní hydranty, které jsou napojeny na průmyslovém vodovodním řádu.

Důležitou roli hraje čerpací stanice pro vodní clony, která má nádrž o objemu 19 m³ vody. Tato nádrž se nachází vně objektu hned vedle lakovny, ve které jsou vodní clony umístěny.

5.9 Hasící přístroje

Firma XY s.r.o. má v současné době k dispozici celkem 21 kusů přenosných práškových hasících přístrojů, každý o hmotnosti hasiva 6 kg. Také jsou zde umístěny 4 kusy pěnových hasících přístrojů o objemu 9 litrů. Velkokapacitní hasící přístroje na kolečkách se nacházejí zejména v lakovně a v prostoru, kde probíhá svařování.

5.10 Výstražné a bezpečnostní značky

Přehled výstražných a bezpečnostních značek umístěných v objektu firmy XY s.r.o. je uveden v tabulce 2.

Tabulka 2 Přehled výstražných a bezpečnostních značek (vlastní)

DRUH ZNAČKY	SLOVNÍ POPIS ZNAČKY	UMÍSTĚNÍ ZNAČKY
Značky výstrahy	Pozor elektrické zařízení	na rozvodných skříních elektrické energie
Značky zákazu	Zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm	na vstupních vratech
	Zákaz vstupu nepovolaným osobám	na vstupních vratech
	Nehas vodou ani pěnovými přístroji	na rozvodných skříních elektrické energie
Značky informativní	Hlavní uzávěr vody	místo hlavního uzávěru
	Hlavní vypínač elektrické energie	místo hlavního vypínače
	Hlavní uzávěr požární vody	místo hlavního uzávěru
	Hlavní uzávěr plynu	místo hlavního uzávěru
Značky bezpečí	Únikový východ	
	Úniková cesta	
Značky požární	Hasicí přístroj	nad hasicími přístroji
	Požární hadice	na hydrantových skříních
	Tlačítkový hlásič požáru	nad tlačítkovými hlásiči požáru

5.11 Zařízení pro únik osob při požáru

Ve firmě slouží jako nouzové osvětlení svítidla s dobou funkčnosti minimálně 15 minut a svítidla s vlastním bateriovým zdrojem s dobou funkčnosti 1 hodina. Dále se zde nachází akustické signalizační zařízení.

6 ANALÝZA POŽÁRNÍHO ZABEZPEČENÍ OBJEKTU

Tato kapitola obsahuje stručný popis analýz použitých ke zjištění rizik a nedostatků firmy XY s.r.o. Využita byla metoda kontrolního seznamu a polokvantitativní analýzy PNH.

6.1 Check List Analysis (kontrolní seznam)

Check List Analysis neboli analýza pomocí kontrolního seznamu patří mezi tradiční způsoby identifikace nedostatků a rizik. Základem je předem stanovit otázky, na které se následně bude odpovídat formou ANO/NE.

S využitím kontrolního seznamu mohou být dále zpracovávány další druhy analýz. V této bakalářské práci bude dále využita polokvantitativní analýza PNH a proto je žádoucí v kontrolním seznamu zahrnout a popsat i výchozí riziko.

Otázky v následující tabulce byly vytvořeny na základě vlastních znalostí prostředí firmy XY s.r.o. a znalostí požadavků na požární ochranu a zabezpečení. Odpovědi na otázky byly zpracovány na základě následné osobní kontroly ve firmě XY s.r.o.

Otázky byly rozděleny do následujících kategorií:

- dokumentace požární ochrany (otázka č. 1 až č. 7),
- školení požární ochrany (otázka č. 8 až č. 10),
- požární signalizace (otázka č. 11 až č. 13),
- usměrňování pohybu kouře při požáru (otázka č. 14 až č. 15),
- potlačení požáru nebo výbuchu (otázka č. 16 až č. 17),
- omezení šíření vzniku požáru (otázka č. 18 až č. 24),
- zásobování požární vodou (otázka č. 25 až č. 31),
- hasící přístroje (otázka č. 26 až č. 40),
- únik osob při požáru (otázka č. 41 až č. 44),
- nebezpečné chemické látky (otázka č. 45 až č. 49),
- ostatní (otázka č. 50 až č. 52).

Tabulka 3 Kontrolní seznam (vlastní)

Č.	OTÁZKA	ANO/NE	VÝCHOZÍ RIZIKO
1	Jsou všechny činnosti provozované ve firmě posouzeny z hlediska požárního nebezpečí?	ANO	
2	Má firma zpracovanou požární dokumentaci?	ANO	
3	Je požární dokumentace správně vedená a uchovávána?	ANO	
4	Jsou do požární dokumentace zavedeny všechny změny a je dokumentace dostupná v aktualizované podobě?	ANO	
5	Je ve firmě na dobře viditelném místě umístěna požárně poplachová směrnice?	ANO	
6	Je ve firmě na dobře viditelném místě umístěn požární evakuační plán?	ANO	
7	Je v ohlašovně požáru umístěn řád ohlašovny požáru?	ANO	
8	Jsou všichni zaměstnanci řádně proškoleni z hlediska požární ochrany?	ANO	
9	Jsou všichni vedoucí pracovníci řádně proškoleni z hlediska požární ochrany?	ANO	
10	Probíhají ve firmě periodická školení?	ANO	
11	Je elektrická požární signalizace (EPS) v provozuschopném stavu?	ANO	
12	Má EPS platnou revizi?	ANO	
13	Je na vrátnici (ohlašovna požáru, ústředna EPS) zřízena nepřetržitá obsluha?	ANO	
14	Je zařízení pro odvod tepla a kouře (ZOTK) v plně funkčním stavu?	ANO	
15	Má ZOTK platnou revizi?	ANO	
16	Je instalováno stabilní, polostabilní nebo samočinné hasící zařízení?	ANO	
17	Je stabilní, polostabilní nebo samočinné hasící plně funkční?	ANO	
18	Je objekt rozdělen do požárních úseků?	ANO	

Č.	OTÁZKA	ANO/NE	VÝCHOZÍ RIZIKO
19	Jsou všechny požární ucpávky v pořádku?	NE	Některé požární ucpávky se začínají drolit a vypadávat. Riziko: Rychlejší šíření požáru do dalšího požárního úseku v důsledku nefunkčních požárních ucpávek.
20	Jsou všechny požární klapky plně funkční?	ANO	
21	Je naftové čerpadlo pro vodní clony naplněno palivem?	ANO	
22	Je naftové čerpadlo pro vodní clony v pohotovostní poloze?	ANO	
23	Fungují všechny požární dveře správně?	NE	Samozavírač požárních dveří vedoucích z výrovny haly II. do výrobní haly I. je poškozený. Riziko: Proniknutí a rychlejší šíření požáru do dalšího požárního úseku v důsledku nefunkčnosti samozavírače požárních dveří.
24	Jsou všechny protipožární uzávěry schopny v případě vzniku požáru plnit svou funkci?	NE	Na jednom z protipožárního uzávěru došlo k nehodě, kdy byl jeho rám poničen a vykřiven vysokozdvížným vozíkem. Uzavírání tedy nefunguje správně. Riziko: Proniknutí a rychlejší šíření požáru do dalšího požárního úseku v důsledku nefunkčnosti protipožárního uzávěru.
25	Jsou všechny instalované požární hydranty plně funkční?	ANO	
26	Mají všechny požární hydranty platnou revizi?	ANO	
27	Jsou všechny požární hydranty umístěny tak, aby bylo při plném rozvinutí hadice možné dosáhnout na každé místo, kde je zvýšené riziko vzniku požáru?	ANO	
28	Jsou všechny požární hydranty označeny bezpečnostní značkou?	ANO	
29	Je zajištěn volný přístup ke všem požárním hydrantům?	NE	Přístup k hydrantům je blokován vozíky s materiálem. Riziko: Znemožnění rychlého přístupu k požárním hydrantům.
30	Jsou všechny venkovní hydranty plně funkční?	ANO	

Č.	OTÁZKA	ANO/NE	VÝCHOZÍ RIZIKO
31	Je v podniku nezavodněné stoupací potrubí?	ANO	
32	Jsou všechny hasicí přístroje naplněny hasicí látkou a jsou správně natlakované?	ANO	
33	Mají všechny hasicí přístroje platnou revizi?	ANO	
34	Jsou všechny hasicí přístroje umístěny na dobře přístupném a viditelném místě?	ANO	
35	Jsou všechny hasicí přístroje správně zajištěny a připevněny?	NE	Dva hasicí přístroje, které byly v nedávné době nově pořízeny, jsou volně stojí v prostoru, kde bylo plánováno jejich umístění. Riziko: Možné poškození hasicích přístrojů v důsledku toho, že nejsou řádně zajištěny a připevněny.
36	Jsou všechny hasicí přístroje umístěny maximálně 1,5 metru nad podlahou?	ANO	
37	Jsou všechny pracoviště vybavena správným počtem vhodných hasicích přístrojů?	ANO	
38	Jsou všechny hasicí přístroje označeny bezpečnostní značkou?	NE	Hasicí přístroj, který byl v nedávné době nově pořízen a umístěn do výrobní haly II. ještě není označen požární značkou HASÍCÍ PŘÍSTROJ. Riziko: Špatný přehled osob o umístění hasicích přístrojů, zdlouhavé hledání hasicího přístroje v případě vzniku požáru.
39	Je zajištěn volný přístup ke všem hasicím přístrojům?	NE	Přístup k některým hasicím přístrojům je blokován vozíky s materiálem. Riziko: Znemožnění rychlého přístupu k hasicím přístrojům.
40	Je na dobře přístupných a viditelných místech vyvěšeno grafické znázornění (mapa) umístění hasicích přístrojů a požárních hydrantů?	ANO	

Č.	OTÁZKA	ANO/NE	VÝCHOZÍ RIZIKO
41	Jsou všechna instalovaná nouzová osvětlení plně funkční?	NE	Na základě revize nouzových osvětlení bylo zjištěno, že některá nouzová osvětlení na výrobní hale I. nejsou funkční. Riziko: Panika a špatná orientace osob během evakuace.
42	Funguje správně akustické signalizační zařízení?	ANO	
43	Je na dobře přístupných a viditelných místech vyvěšeno grafické znázornění (mapa) únikových cest a východů?	ANO	
44	Jsou všechny únikové cesty a východy volně průchozí?	NE	Úniková cesta společně s únikovým východem u skladu nebezpečných látek je blokována prázdnými vozíky. Riziko: Ztížení či znemožnění evakuace a možnost vzniku poranění v důsledku zablokované únikové cesty a únikového východu.
45	Jsou hořlavé látky skladovány na vhodných místech? (skříně, regály)	ANO	
46	Jsou hořlavé látky skladovány v označených a těsně uzavřených nádobách?	ANO	
47	Jsou oxidační látky skladovány mimo dosah hořlavých látek?	ANO	
48	Jsou v podniku namontovány detektory kouře a oxidu uhelnatého?	ANO	
49	Jsou všechny detektory kouře a oxidu uhelnatého plně funkční?	ANO	
50	Je platná revize uzemnění, hromosvodu?	ANO	
51	Kontroluje se u elektroinstalací pravidelně jejich stav (např. poškození kabelů)?	ANO	
52	Je zajištěn volný přístup ke všem uzávěrům vody, plynu a elektřiny?	NE	Uzávěr plynu je blokován odstaveným porouchaným vysokozdvížným vozíkem. Riziko: Ztížení či znemožnění přístupu k uzávěru plynu.

6.2 Polokvantitativní analýza PNH

Pomocí této jednoduché metody se vyhodnocuje příslušné riziko ve třech jeho složkách, a to s ohledem na:

- pravděpodobnost vzniku (P),
- pravděpodobnost následků (N) – závažnost
- názor hodnotitelů (H). (Koudelka, Vrána, 2006)

Odhad pravděpodobnosti (P), se kterou může uvažované nebezpečí opravdu nastat, je stanoven dle stupnice odhadu pravděpodobnosti vzestupně číslem od 1 do 5, kde je zjednodušeně zahrnuta míra, úroveň a kritéria jednotlivých nebezpečí a ohrožení. (Koudelka, Vrána, 2006)

Tabulka 4 Stupnice pravděpodobnosti vzniku rizika (vlastní)

Pravděpodobnost vzniku (P)	Číselné hodnocení
Velmi nepravděpodobné	1
Spíše nepravděpodobné	2
Pravděpodobné	3
Velmi pravděpodobné	4
Jisté	5

Rovněž pro stanovení pravděpodobnosti následků (N), tj. závažnosti nebezpečí, je stanovena stupnice od 1 do 5. (Koudelka, Vrána, 2006)

Tabulka 5 Stupnice závažnosti následků (vlastní)

Závažnost následků (N)	Číselné hodnocení
Žádné následky	1
Mírné následky	2
Mezní následky	3
Kritické následky	4
Katastrofické následky	5

V položce (H), v němž se zohledňuje míra závažnosti ohrožení, počet ohrožených osob, čas působení ohrožení, stáří a technický stav technologických zařízení, objektů apod., úroveň údržby, kumulace rizik, dynamičnost rizika, možnost zajištění první pomoci, vliv

pracovního systému, pracovního prostředí a pracovních podmínek, psychosociální rizikové faktory, případně i další vlivy potencující riziko. (Koudelka, Vrána, 2006)

Tabulka 6 Stupnice pro názor hodnotitele (vlastní)

Názor hodnotitele (H)	Číselné hodnocení
Zanedbatelný vliv	1
Malý vliv	2
Zvýšený vliv	3
Podstatný vliv	4
Velmi podstatný vliv	5

Na základě vlastního logického uvážení byly v tabulce 7 stanoveny hodnoty rizika a slovní popis míry rizika.

Tabulka 7 Hodnoty pro určení míry rizika (vlastní)

Stupeň rizika	Hodnota R	Míra rizika
I.	> 50	Neakceptovatelné riziko
II.	36-50	Nežádoucí riziko
III.	26-35	Mírné riziko
IV.	15-25	Akceptovatelné riziko
V.	< 15	Zanedbatelné riziko

V následující tabulce je s využitím tabulek 3,4,5,6 a 7 ke každému riziku přiřazen rizikový stupeň. Rizikový stupeň (R) je součinem číselných hodnot pro pravděpodobnost vzniku (P), závažnosti následků (N) a názoru hodnotitele (H).

Tabulka 8 Vyhodnocení míry rizik (vlastní)

RIZIKO	P	N	H	R	RIZIKOVÝ STUPEŇ
Rychlejší šíření požáru do dalšího požárního úseku v důsledku nefunkčních požárních ucpávek.	2	3	2	12	V.
Proniknutí a rychlejší šíření požáru do dalšího požárního úseku v důsledku nefunkčnosti samozavírače požárních dveří.	3	4	3	36	II.
Proniknutí a rychlejší šíření požáru do dalšího požárního úseku v důsledku nefunkčnosti protipožárního uzávěru.	4	4	4	64	I.
Znemožnění rychlého přístupu k požárním hydrantům.	4	4	4	64	I.
Možné poškození hasících přístrojů v důsledku toho, že nejsou řádně zajištěny a připraveny.	3	2	2	12	V.
Znemožnění rychlého přístupu k hasícím přístrojům.	4	4	4	64	I.
Špatný přehled osob o umístění hasících přístrojů, zdlouhavé hledání hasícího přístroje v případě vzniku požáru.	3	3	3	27	III.
Panika a špatná orientace osob během evakuace.	3	4	4	48	IV.
Ztížení či znemožnění evakuace a možnost vzniku poranění v důsledku zablokované únikové cesty a únikového východu.	4	5	5	100	I.
Ztížení či znemožnění přístupu k uzávěru plynu.	3	3	3	27	III.

6.3 Vyhodnocení analýzy PNH

Díky kontrole požární ochrany a požárního zabezpečení bylo nalezeno celkem deset zdrojů rizik z celkového souboru 52 zkoumaných prvků.

Do rizikového stupně V. spadají dva rizika. Do rizikového stupně IV. bylo zařazeno pouze jedno riziko. Rizikový stupeň III. je přiřazen ke dvěma rizikům a rizikový stupeň II. k jednomu riziku. Nejpočetnější zastoupení má rizikový stupeň I., kam spadají celkem čtyři rizika.

7 NÁVRH MOŽNÝCH ZLEPŠENÍ

Riziko: Možné poškození hasících přístrojů v důsledku toho, že nejsou řádně zajištěny a připevněny.

Toto riziko je vyhodnoceno jako zanedbatelné. Poškození hasících přístrojů se dá jednoduše předejít jejich správným zajištěním a upevněním. Je nutné, aby zodpovědný zaměstnanec toto neprodleně učinil. Spony pro upevnění hasících přístrojů na zed' nebo držáky hasících přístrojů se dají objednat na internetu.

Riziko: Rychlejší šíření požáru do dalšího požárního úseku v důsledku nefunkčních požárních ucpávek.

Některé z požárních ucpávek ve skladovacích prostorách, které tvoří samostatný požární úsek, se drolí a nemohou tedy řádně plnit svou funkci. Toto riziko je hodnoceno jako zanedbatelné. Nicméně šíření požáru z požárního úseku omezují i další prvky, jako jsou požární vrata, požární zed', požární klapky a funkční požární ucpávky. Bylo by však vhodné co nejdříve provést celkovou revizi požárních ucpávek a zajistit opravdu těch nefunkčních pomocí externí firma, která k tomu má certifikaci.

Riziko: Panika a špatná orientace osob během evakuace.

Toto riziko je vyhodnoceno jako akceptovatelné. Panika osob pravděpodobně nastane v případě vzniku požáru v každém případě a může to pro hladký průběh evakuace znamenat překážku. Za účelem snížení tohoto rizika a odstranění možnosti špatné orientace osob během evakuace ale musí být neprodleně opravena všechna nefunkční nouzová osvětlení. Jelikož jsou nouzová světla ve výrobní hale umístěna vysoko u stropu, je k jejich opravě nebo výměně nutné použití vysokozdvížné plošiny. Tu má firma XY s.r.o. ve vlastnictví a může ji tak poskytnou externí firmě, která se zabývá instalací a opravou nouzového osvětlení.

Riziko: Špatný přehled osob o umístění hasících přístrojů, zdlouhavé hledání hasícího přístroje v případě vzniku požáru.

Toto riziko je vyhodnoceno jako riziko mírné. Špatný přehled osob o umístění hasících přístrojů či hledání hasícího přístroje by mělo za následek prodlevu v reakci na požár a urychlilo by to jeho šíření. Riziko se dá odstranit umístěním požární značky nad nově pořízený hasící přístroj tak, aby značka byla viditelná i z dostatečné vzdálenosti, jelikož výrobní hala II. je velká a nachází se v ní spousta strojů a vybavení, které brání ve výhledu.

Požární značka HASÍCÍ PŘÍSTROJ se dá koupit na internetu. V okolí firmy se fyzicky nachází i několik obchodů, které tento sortiment prodávají.

Riziko: Ztížení či znemožnění přístupu k uzávěru plynu.

Toto riziko je vyhodnoceno jako riziko mírné. Ztížení či znemožnění přístupu k uzávěru plynu se jistě znamená problém. V tomto případě se dá tento problém odstranit tím, že porouchaný odstavený vysokozdvíhový vozík se přesune na jiné místo, kde nebude blokovat přístup.

Riziko: Proniknutí a rychlejší šíření požáru do dalšího požárního úseku v důsledku nefunkčnosti samozavírače požárních dveří.

Proniknutí a rychlejší šíření požáru do dalšího požárního úseku v důsledku nefunkčnosti samozavírače požárních dveří znamená nežádoucí riziko. Kdyby některý ze zaměstnanců nebo jiných osob pohybujících se po pracovišti zapomněl po průchodu těmito dveřmi požární dveře za sebou zavřít, ve stěně mezi požárními úseky by tam zůstal relativně velký neuzavřený otvor. Proto existují samozavírače, které mají za úkol svou funkcí těmito situacím předcházet. Je nutné, aby byl nefunkční samozavírač požárních dveří opraven (toto by mohli zajistit údržbáři podniku) nebo nahrazen novým. Zakoupení samozavírače firma může podniknout sama a o jeho instalaci se mohou postarat údržbáři, anebo firma může kontaktovat dodavatele těchto systémů, kteří nabízejí instalaci a opravy těchto zařízení.

Riziko: Proniknutí a rychlejší šíření požáru do dalšího požárního úseku v důsledku nefunkčnosti protipožárního uzávěru.

Otevřený požární uzávěr v případě vzniku požáru vytvoří mezi jednotlivými požárními úseky velký otevřený otvor, kudy se požár může šířit. Jedná se o neakceptovatelné riziko. Rám požárních vrat byl poškozen nárazem vysokozdvíhového vozíku v takové míře, že jej již nelze opravit. Proto je potřeba zajistit instalaci nových vrat pomocí externí firmy, která se těmito službami zabývá.

Riziko: Znemožnění rychlého přístupu k požárním hydrantům a znemožnění rychlého přístupu k hasicím přístrojům.

Další z neakceptovatelných rizik jsou znemožnění rychlého přístupu k požárním hydrantům a hasicím přístrojům. Ve firmě se často objevuje problém blokování přístupu těchto zařízení a věcných prostředků požární ochrany různými vozíky a materiálem, a to

zejména z důvodu nedostatku skladovacích a úložných prostor. V současné době firma prochází reorganizací prostor a výstavbou nové haly za účelem navýšení stávající kapacity těchto skladovacích a úložných prostor, což by mohlo být řešením tohoto problému a nadále by tak nemuselo docházet k blokování hydrantů a požárních přístrojů. Nicméně tento neustále se opakující problém je také založen na lidském faktoru, protože ačkoli je před umístěním každého hydrantu a hasicího přístroje vyhrazený prostor označený červenou páskou, na který by se nic umisťovat nemělo, dochází k ignoraci tohoto opatření některými zaměstnanci. Proto by bylo velmi vhodné znovu proškolit zaměstnance ohledně dané problematiky a zavést finanční pokuty formou srážky z bonusu u těch zaměstnanců, kteří budou přistiženi, že činí v rozporu s pravidly. Pro ostatní zaměstnance by toto opatření mělo výchovný efekt.

Riziko: Ztížení či znemožnění evakuace a možnost vzniku poranění v důsledku zablokované únikové cesty a únikového východu.

Nejhorší nalezené riziko, které je neakceptovatelné, vzniká v důsledku blokování únikových cest a východu u skladu s nebezpečnými látkami. Sklad s nebezpečnými látkami je pro zaměstnance velmi nebezpečné prostředí z hlediska vzniku požáru, rychlosti jeho šíření a následného možného výbuchu. Proto je nutné znovu řádně proškolit zaměstnance ohledně dané problematiky s důrazem na závažnost možných následků. Dalším doporučením je zavést finanční pokuty formou srážky z bonusu u těch zaměstnanců, kteří budou přistiženi, že činí v rozporu s pravidly. Pro ostatní zaměstnance by toto opatření mělo výchovný efekt.

ZÁVĚR

Na základě provedené analýzy rizik spojených s požárním zabezpečením vybraného objektu a následného návrhu opatření je možné konstatovat, že implementace navržených opatření by vedla ke zvýšení kvality a efektivity požárního zabezpečení objektu. Praktická část práce využila metodu Check List Analysis a polokvantitativní analýzy PNH, které se osvědčily jako vhodné nástroje pro identifikaci rizik a návrh opatření. V teoretické části práce byly vysvětleny základní pojmy a povinnosti vyplývající z právních předpisů a popsány druhy požárně bezpečnostního zabezpečení. Vzhledem k tomu, že práce je aplikovatelná na podobné objekty, může sloužit jako podklad pro řešení problematiky požárního zabezpečení v dalších podobných firmách. Celkově lze tedy konstatovat, že bakalářská práce splnila svůj cíl a přinesla užitečné poznatky pro oblast požárního zabezpečení.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BROUMOVSKÁ, I.: Speciální chemie pro požární ochranu učební texty. Praha, Vydavatelství Seidl, 1992. ISBN 80-901368-0.
2. Co je SHZ a PHZ?. *FEHAS Group* [online]. © 2023 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.fehas.cz/stabilni-hasici-zarizeni/co-je-shz-a-phz/>
3. Dokumentace v požární ochraně u OSVČ a firem. *Extéria* [online]. 2016, 30.04.2016 [cit. 2023-05-02]. Dostupné z: <https://www.exteria.cz/dokumentace-v-pozarni-ochrane-u-osvc-firem/>
4. Druhy dokumentace požární ochrany a obsah jednotlivých dokumentů. *BOZP.cz* [online]. 2019, 21. 5. 2019 [cit. 2023-05-02]. Dostupné z: https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/druhy-dokumentace-pozarni-ochrany/#kap_3
5. Elektrická požární signalizace. *Požární ochrana.cz* [online]. © 1993-2023 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.pozarni-ochrana.cz/elektricka-pozarni-signalizace/>
6. Exotermní a endotermní reakce. *E-CHEMBOOK.EU: Multimediální učebnice chemie pro gymnázia* [online]. © 2023 [cit. 2023-05-01]. Dostupné z: <http://e-chembook.eu/exotermni-a-endotermni-reakce>
7. FERGUSON, LON H. a CHRISTOPHER A. JANICAK. *Fundamentals of Fire Protection for the Safety Professional*. Toronto: Government Institutes, an imprint of The Scarecrow Press, 2005. ISBN 0-86587-988-5.
8. FOJTÍK, Roman. Oxidační prostředek. *Požární ochrana* [online]. © 2023 [cit. 2023-05-01]. Dostupné z: <https://pozarniochrana.netstranky.cz/temata/43-proces-horeni-zplodiny-horeni/oxidacni-prostredek.html>
9. FOJTÍK, Roman. Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT). *Požární ochrana* [online]. © 2023 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://pozarniochrana.netstranky.cz/temata/40-pozarne-bezpecnostni-zarizeni/zarizeni-pro-odvod-koure-a-tepla-zokt.html>
10. HEJTMÁNEK, Ing. arch. Petr, Ing. Hana NAJMANOVÁ a Ing. Marek POKORNÝ, PH.D. Požární riziko a stupeň požární bezpečnosti. *Tbzinfo* [online].

- Praha, 2016 [cit. 2023-05-01]. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/pozarni-bezpecnost-staveb/13654-pozarni-riziko-a-stupen-pozarni-bezpecnosti>
11. HELMERKING, Diana, BIELEFELD, Bert, ed., 2020. *BasicsFireSafety*. Basel: Birkhäuser. ISBN 978-3-0356-1858-7.
 12. HOFMAN, Ing. Vít. POŽÁRNÍ KNIHA – JAK JI SPRÁVNĚ VÉST A CO VŠE DO POŽÁRNÍ KNIHY ZAPISOVAT?. *BOZP MAGAZÍN* [online]. 2019 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.bozpforum.cz/2019/06/23/pozarni-kniha-jak-ji-spravne-vest-a-co-vse-do-pozarni-knihy-zapisovat/>
 13. Hořlavé a vysoce hořlavé látky (kapaliny). Rozdíly, klasifikace, bod vzplanutí a vznícení. *BOZP.cz* [online]. 8. 1. 2020 [cit. 2023-05-01]. Dostupné z: <https://www.bozp.cz/aktuality/horlave-a-vysoce-horlave-latky/>
 14. HOŠEK, Ing. Zdeněk. *ZAŘÍZENÍ ELEKTRICKÉ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE* [online]. České vysoké učení technické v Praze, 2007 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: http://fire.fsv.cvut.cz/vzdelavani/technici/6/6-5_Zarizeni_EPS.pdf
 15. Jak se dělá posouzení požárního nebezpečí a začlenění do kategorie podle míry nebezpečí. *BOZP.cz* [online]. 7. 6. 2016 [cit. 2023-05-01]. Dostupné z: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/jak-se-dela-posouzeni-pozarniho-nebezpeci-a-zacleneni-do-kategorie-podle-miry-nebezpeci/>
 16. KOUDELKA, Ing. Ctirad a Doc. Ing. Václav VRÁNA, CSC. *RIZIKA A JEJICH ANALÝZA* [online]. Ostrava, 2006 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://fei1.vsb.cz/kat420/vyuka/Magisterske%20nav/prednasky/web/RIZIKA.pdf>. Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava.
 17. KRATOCHVÍL, Václav, Šárka NAVAROVÁ a Michal KRATOCHVÍL. *Požárně bezpečnostní zařízení ve stavbách: stručná encyklopedie pro jednotky PO, požární prevenci a odbornou veřejnost*. II. doplněné a upravené vydání. Praha: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2021. ISBN 978-80-7385-238-2.
 18. KRATOCHVÍL, Václav, Šárka NAVAROVÁ a Michal KRATOCHVÍL. *Stavby a požárně bezpečnostní zařízení: malá encyklopedie požární bezpečnosti objektů a technologií*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2010. ISBN 978-80-86640-53-2.

19. KVARČÁK, Doc. Dr. Ing. Miloš. *Základy požární ochrany*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005. ISBN 80-86634-76-0.
20. Obecně o požárech. In: *Záchranný kruh* [online]. © 2023 [cit. 2023-05-01]. Dostupné z: <https://www.zachranny-kruh.cz/pozary/obecne-o-pozarech/co-je-to-pozar.html>
21. PLK. ING. SKALSKÁ, Květoslava. Jak zpracovat dokumentaci požární ochrany. *Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. © 2023 [cit. 2023-05-02]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/jak-zpracovat-dokumentaci-pozarni-ochrany.aspx>
22. Požárně bezpečnostní řešení stavby (PBR). Legislativa, zpracovatelé a požadavky na obsah. *BOZP.cz* [online]. 2017 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.koordinacebozp.cz/aktuality/pozarne-bezpecnostni-reseni-stavby/>
23. Požárně bezpečnostní řešení stavby. O co se jedná a co všechno obsahuje?. *Extéria* [online]. 2022 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.exteria.cz/pozarne-bezpecnostni-reseni-stavby-o-co-se-jedna-a-co-vsechno-obsahuje/>
24. Požárně bezpečnostní zařízení. *Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. © 2023 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/pozarne-bezpecnostni-zarizeni.aspx>
25. POŽÁRNÍ SYSTÉMY: Revize požárně bezpečnostních zařízení. *REVIZACI.cz: databáze revizních techniků ČR* [online]. © 2011 [cit. 2023-05-01]. Dostupné z: <https://www.revizaci.cz/revize/ostatni/pozarni-systemy>
26. POŽÁRNÍ ÚSEKY NEVÝROBNÍCH OBJEKTŮ. *Civop.cz: Chráníme vás při práci*. [online]. 2019, 15.05.2019 [cit. 2023-05-01]. Dostupné z: <https://www.civop.cz/pozarni-useky-nevyrobnich-objektu/>
27. RŮŽIČKA, František. *Základy požární taktiky: Rozdělení hořlavých látek a jejich požárně technické charakteristiky* [online]. MV- ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR [cit. 2023-05-01]. Dostupné z: https://metodika.cahd.cz/konspekty/1_1_02.pdf

28. Slovník pojmů z oblasti BOZP a PO: Požární ochrana. BOZP.cz [online]. © 2023 [cit. 2023-05-01]. Dostupné z: <https://www.bozp.cz/slovník-pojmu/pozarni-ochrana/>
29. STABILNÍ HASICÍ ZARÍZENÍ. *Civop.cz* [online]. © 1993-2023 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.civop.cz/stabilni-hasici-zarizeni/>
30. Stanovení organizace zabezpečení požární ochrany. *BOZP.cz* [online]. 2019 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/stanoveni-organizace-zabezpeceni-pozarni-ochrany/>
31. ÚZ č. 1459 - Krizové zákony, HZS, Požární ochrana, Obnova území. Ostrava: Sagit, 2021, 320 s. ISBN 978-80-7488-497-9.
32. VOLF, Ondřej. *Základy požární taktiky: Proces hoření* [online]. MV - ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR [cit. 2023-05-01]. Dostupné z: http://metodika.cahd.cz/konspekty/1_1_01.pdf
33. Zařízení pro odvod kouře a tepla. *Coltinfo.cz* [online]. © 2023 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.coltinfo.cz/adiabaticke-chlazení-efektivita-chlazení-prumyslovych-hal-odparovani-vody-zarizen%C3%AD-pro-odvod-koure-a-tepla.html>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ČR Česká republika

EPS Elektrická požární signalizace

FO Fyzická osoba

HZS Hasičský záchranný sbor

PFO Podnikající fyzická osoba

PO Právnícká osoba

ZOTK Zařízení pro odvod tepla a kouře

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Lineární hlásič: část vysílající paprsek (vlastní)	40
Obrázek 2 Lineární hlásič: odrazka (vlastní)	41
Obrázek 3 Skříňka ZOTK s bombičkou (vlastní)	42
Obrázek 4 Odvětrávací mřížka ZOTK (vlastní)	42
Obrázek 5 Vodní clona (vlastní)	43
Obrázek 6 Požární ucpávky (vlastní)	43
Obrázek 7 Ventilová stanice dieslového agregátu pro vodní clony (vlastní)	44

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Příklad tabulky pro posouzení požárního nebezpečí (vlastní).....	20
Tabulka 2 Přehled výstražných a bezpečnostních značek (vlastní).....	45
Tabulka 3 Kontrolní seznam (vlastní)	47
Tabulka 4 Stupnice pravděpodobnosti vzniku rizika (vlastní)	51
Tabulka 5 Stupnice závažnosti následků (vlastní).....	51
Tabulka 6 Stupnice pro názor hodnotitele (vlastní).....	52
Tabulka 7 Hodnoty pro určení míry rizika (vlastní).....	52
Tabulka 8 Vyhodnocení míry rizik (vlastní).....	53