



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Charakteristika požárních zařízení a hasicích přístrojů

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **OCHRANA OBYVATELSTVA**

Autor: Jaroslav Šťástka

Vedoucí práce: Ing. Kristýna Šimák Líbalová

České Budějovice 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Charakteristika požárních zařízení a hasicích přístrojů*“ jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2. 6. 2020

.....

podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval jednotlivým respondentům za jejich ochotu při vyplnění dotazníku k praktické části bakalářské práce.

Velký dík patří především vedoucí práce paní Ing. Kristýně Šimák Líbalové za její odborné vedení, vstřícnost, trpělivost a cenné rady, které mi v průběhu zpracování bakalářské práce věnovala.

Dále bych chtěl poděkovat mé rodině a blízkým za podporu a zázemí poskytnutým během studia.

Charakteristika požárních zařízení a hasicích přístrojů

Abstrakt

Téma této bakalářské práce se zabývalo charakteristikou požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů.

V teoretické části byl kladen důraz na získání informací spojených s problematikou. Byly dohledány legislativní prameny a odborné texty, které souvisely s vlastnostmi požárně bezpečnostních zařízení. Cílem teoretické části bylo sumarizovat členění a likvidaci spojenou s požárně bezpečnostními zařízeními a hasicími přístroji. Dále byla uvedena charakteristika s uvedením výrobců v zastoupení na českém trhu u vybraných požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů spojená se základním vhladem do chemických látek a jejich toxikologie.

V praktické části byly osloveny osoby, které mají odborný i neodborný vhlad do problematiky a formou dotazníkového šetření byla získána data, které byla vyhodnocena. Pomocí 16 otázek, které obsahovalo dotazníkové šetření, bylo zjištěno, že respondenti s obou dotazovaných skupin jsou dostatečně informováni napříč tématem spojeným s požárně bezpečnostními zařízeními a hasicími přístroji. U některých respondentů bez odbornosti byly překvapivé výsledky s objemem jejich praktických i teoretických znalostí. Součástí praktické části byla sumarizace výrobků hasicích přístrojů, které jsou v nabídce trhu na území České republiky. Tento souhrn trhu poukázal na variabilitu technických parametrů hasicích přístroj, které jsou dostupnými výrobky v České republice. Sledované faktory pro vyhodnocení výrobků na českém trhu byly: název výrobce, druh manipulace s HP, druh HP, hasicí schopnost, druh hasiva, množství hasiva, výtlačný plyn a typové označení uváděné výrobcem.

Práce může být využita v praxi jako materiál sloužící k zvýšení povědomí o dané problematice, rozšíření znalostí a snížení míry rizika spojené s manipulací požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů.

Klíčová slova: charakteristika; požárně bezpečnostní zařízení; hasicí přístroje.

Characteristics of fire equipment and fire extinguishers

Abstract

The topic of this bachelor thesis dealt with the characteristics of fire safety equipment and fire extinguishers.

The theoretical part is the emphasis on obtaining information related to the issue. Legislative sources and expert texts related to the properties of fire safety equipment were searched. The aim of the theoretical part was to summarize the classification and disposal associated with fire safety equipment and fire extinguishers. Furthermore, the characteristic was listed with the introduction of manufacturers on the Czech market for selected fire safety equipment and fire extinguishers associated with a basic understanding of chemicals and their toxicology.

In the practical part, persons who have professional and non-professional knowledge of the issue were addressed and data were obtained in the form of a questionnaire survey, which was evaluated. Using 16 questions, which included a questionnaire survey, it was found that respondents from both surveyed groups are sufficiently informed across the topic related to fire safety equipment and fire extinguishers. Some respondents without expertise had surprising results with the volume of their practical and theoretical knowledge. Part of the practical part was a summary of fire extinguisher products that are on the market in the Czech Republic. This market summary pointed out the variability of technical parameters of fire extinguishers, which are available products in the Czech Republic. The monitored factors for the evaluation of products on the Czech market were: manufacturer's name, type of fire extinguisher handling, type of fire extinguisher, extinguishing ability, type of extinguishing agent, amount of extinguishing agent, discharge gas and type designation stated by the manufacturer.

The bachelor's thesis can be used in practice as a material used to increase awareness of the issue, expand knowledge and reduce the risk associated with the handling of fire safety equipment and fire extinguishers.

Keywords: characteristics; fire safety equipment; fire extinguishers.

OBSAH

ÚVOD.....	7
1 TEORETICKÁ ČÁST.....	8
1.1 <i>SOUČASNÝ STAV.....</i>	8
1.2 <i>LEGISLATIVA ČR.....</i>	9
1.3 <i>NORMY ČR.....</i>	11
1.4 <i>DĚLENÍ POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍCH ZAŘÍZENÍ.....</i>	12
1.5 <i>CHARAKTERISTIKA VYBRANÝCH POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍCH ZAŘÍZENÍ.....</i>	14
1.5.1 <i>EPS.....</i>	14
1.5.2 <i>Stabilní hasicí zařízení (SHZ).....</i>	15
1.5.3 <i>Požární vodovody.....</i>	18
1.6 <i>HASICÍ PŘÍSTROJE.....</i>	20
1.6.1 <i>Hasicí přístroje vodní.....</i>	21
1.6.2 <i>Hasicí přístroje pěnové.....</i>	22
1.6.3 <i>Hasicí přístroje práškové.....</i>	22
1.6.4 <i>Hasicí přístroje sněhové.....</i>	22
1.6.5 <i>Hasicí přístroje halonové a s čistým hasivem.....</i>	23
1.7 <i>VÝROBCI V ČR.....</i>	23
1.8 <i>CHEMICKÉ LÁTKY A TOXICITA.....</i>	27
2 CÍL PRÁCE A VÝZKUMNÁ OTÁZKA.....	29
2.1 <i>VÝZKUMNÁ OTÁZKA.....</i>	29
3 OPERACIONALIZACE.....	30
4 METODIKA.....	31
5 VÝSLEDKY.....	32
6 DISKUZE.....	45
7 ZÁVĚR.....	52
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	53
SEZNAM PŘÍLOH, TABULEK A OBRÁZKŮ.....	58
SEZNAM ZKRATEK.....	60
PŘÍLOHY.....	61

ÚVOD

Téma této bakalářské práce se zabývá tématem charakteristiky požárních zařízení a hasicích přístrojů. V současné době jsou lidé a životní prostředí neustále vystavováni riziku vzniku požáru a vlivu chemických látek. Denně se setkáváme s požárními zařízeními a hasicími přístroji, které v běžném životě slouží jako součást prevence proti vzniku požáru. Zařízení a přístroje obsahují chemické látky, proto je vhodné zajistit a kontrolovat informovanost osob, které s nimi přicházejí do styku a manipulují s nimi a následně je i likvidují.

Teoretická část této práce je zaměřena na obecné seznámení s problematikou. Základní náležitosti těchto zařízení a přístrojů se opírají o elementární legislativní prameny na území České republiky. Charakteristika požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů je součástí teoretické části, aby byl získán dostatečný vhled do daného tématu. V rámci širokého spektra druhů požárně bezpečnostních zařízení, byly vybrány některé druhy požárně bezpečnostní zařízení a jejich charakteristika byla interpretována pro jejich základní objasnění a vizualizaci v běžném životě. Dále byl kladen důraz na hasicí přístroje, které jsou dnes pro člověka běžně využívaným a dostupným přístrojem v rámci prevence požární ochrany.

Výzkum byl pojat formou dotazníkového šetření a prozkoumání možností trhu českých výrobců hasicích přístrojů a schopností jejich nabízených výrobků.

Výsledky dotazníkového šetření jsou zpracovány do tabulek, které jsou případně doplněny o grafické znázornění. Informace z průzkumu trhu jsou přeneseny do obsáhlé tabulky, která přehlednou a přístupnou formou zobrazuje technické parametry hasicích přístrojů na území České republiky. Výzkum byl dále sumarizován a byla popsána případná využití.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 *Současný stav*

Vývoj požární ochrany od 70. let 20. století do současnosti byl značně dynamický nejen vznikem norem, ale i legislativních pramenů. V roce 1977 byla vydána norma ČSN 73 08 02, která byla mezníkem ve vývoji tzv. „požárního kodexu“. Po této normě dále vzniklo dalších asi 40 norem. Na konci roku 1985 vychází v platnost zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, který je aktuální dodnes, díky jeho nadčasové koncepci. Do roku 2000 se normy vyvíjely v závislosti na technologiích, průmyslu, stavebnictví a bezpečnosti. Tato skutečnost dala za vznik následným vznikem vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci. V roce 2004 Česká republika vstoupila do Evropské unie a s tím bylo spojeno i přijetí evropských norem (EN). V souvislosti se vstupem do EU vznikla o čtyři roky později vyhláška MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb. Roku 2010 došlo k rušení národních norem, které řešily stejnou problematiku jako normy evropské (EN) nebo byly s nimi v konfliktu. Průběh 21. století byl velmi bouřlivý v rámci vývoje technologií v různých odvětvích. Nárůst v těchto letech byl nejen ve výrobních průmyslech, ale i ve stavebnictví a bezpečnosti. Lidé díky technologiím mají mnohem komfortnější život (sluneční elektrárny, kogenerace, bateriové úložiště, chytré domácnosti), což vede k zvýšení rizika ergo navýšení a adaptace požární ochrany a bezpečnosti. Česká republika má velice kvalitní a propracované předpisy v rámci požární bezpečnosti staveb a s tím spojených legislativ, avšak díky neustále rychlému vývoji, bude nutné jejich přizpůsobení na dynamický vývoj 21. století (Pokorný, 2020).

1.2 *Legislativa ČR*

Pro požárně bezpečnostní zařízení a hasicí přístroje je v legislativě platné místo, které napomáhá nejen s jejich zařazením, ale i jejich identifikací. Prameny práva České republiky charakterizují jejich umístění, počet, druh, účinnost a další parametry dle daného subjektu. Tato legislativní forma je stanovena z důvodu vymezení základních informací a pravidel pro oblast požární ochrany. Kategorie požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů je skupinou s širokým zastoupením, která preventivně napomáhá k ochraně života, zdraví, či majetku.

Níže uvedené prameny práva slouží jako základní kámen pro charakteristiku požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů. Jedná se o zákon o požární ochraně, vyhláška o požární prevenci a vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Zákon č. 133/1985, o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů nám v § 5 odstavci 1a definuje povinnosti právnických osob a fyzických podnikajících osob následně: *obstarávat a zabezpečovat v potřebném množství a druzích požární techniku, věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení se zřetelem na požární nebezpečí provozované činnosti a udržovat je v provozuschopném stavu.* V zákoně jsou formulovány základní povinnosti a pravomoci právnických osob, fyzických podnikajících osob, fyzických osob, orgánů státní správy, ale i jednotek požární ochrany (dokumentace, kontrolní činnost, odbornost, sankce a jiné) v souvislosti s požární ochranou.

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001, o Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb.

Základní pojmy a členění dále rozvíjí vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci. Ta přesně formuluje v § 2 odstavec 3a, že hasicí přístroj je jeden z druhů věcných prostředků požární ochrany, který je dále v § 4 odstavce 2a přesně řazen do kategorie vyhrazených druhů věcných prostředků požární ochrany. Zákon dále uvádí v § 2 odstavci 4a-h rozdělení a příklady požárně bezpečnostních zařízení, které jsou dále definovány v § 4 odstavce 3a-h jako vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení.

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci mimo jiné definuje i lokaci, montáž, provoz, údržbu a náležitosti spojené s kontrolou a opravami v rámci požární techniky, požárně bezpečnostních zařízení a věcných prostředků požární ochrany.

Vyhláška č. 23/2008 Sb., Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb

Tato vyhláška dle §1 odstavce 1: *stanoví technické podmínky požární ochrany pro navrhování, provádění a užívání stavby.* Ve vyhlášce se nachází rozdělení druhů staveb (garáže, bytové domy, zemědělské stavby a jiné.) v závislosti na jejich technické podmínky a požární ochranu. Součástí vyhlášky je příloha norem, které napomáhají pomocí stanovených tabulek například k určení počtu hasicích přístrojů nebo kladou požadavky na požární vodovody a hasicí přístroje.

Tato vyhláška definuje u hasicích přístrojů druh a hasicí schopnost v závislosti na charakteru stavby. Uvedení do praxe této vyhlášky je, když je nyní získáno stavební povolení pro stavbu rodinného domu, tak v rámci kolaudace bude tento rodinný dům osazen přenosným hasicím přístrojem o hasicí schopnosti 34A a zařízením autonomní detekce a signalizace

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů

Tento zákon definuje dle §1 pravidla, práva a povinnosti osob v návaznosti na odpadové hospodářství a vliv orgánů veřejné správy na odpadové hospodářství. Tímto zákonem jsou formulovány základní principy nakládání s odpady, které jsou spojeny s charakteristikou odpadů a jejich likvidací.

Vyhláška č. 93/2016 Sb., o katalogu odpadů

Vyhláška č. 93/2016 Sb., o katalogů odpadů navazuje na předešlý zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech. V této vyhlášce se nachází postup pro příslušné zařazení odpadů. V příloze této vyhlášky se nachází zmíněný katalog odpadů, který člení různé druhy odpadů do skupin v rámci jejich likvidace.

1.3 Normy ČR

ČSN EN 2 – Třídy požárů

Norma definuje 5 tříd požáru. Tyto třídy požáru jsou charakterizovány dle skupenství látky, na jejímž základu probíhá hoření látky

- ❖ Třída A: Požáry pevných látek, zejména organického původu, jejichž hoření je obvykle provázeno žhnutím.
- ❖ Třída B: Požáry kapalin nebo látek přecházejících do kapalného skupenství.
- ❖ Třída C: Požáry plynů.
- ❖ Třída D: Požáry kovů
- ❖ Třída F: Požáry rostlinných nebo živočišných olejů a tuků používaných na (v) kuchyňských spotřebičích (ČSN EN 2 – Třídy požárů, 1994).

Pro třídu A jsou charakteristické pevné látky jako například papír, dřevo, uhlí nebo textil. Pro hašení požáru této třídy je nejvhodnější voda nebo vodní PHP. V případě eliminace škod na materiálu poškozeném požárem, můžeme použít PHP sněhový nebo práškový (Bellmann, 2007).

Třída B je zastoupena látkami typu benzín, alkoholy, nafta nebo olej. Pro hašení polárních rozpouštědel (například alkohol) je vhodné použít vodní hasicí přístroj. Pro ostatní hořlavé kapalné látky jsou vhodné pěnové, práškové i sněhové (Jaký hasicí přístroj na co použít? (5), 2016).

Třída C obsahuje požáry látek propan, vodík, acetylen nebo zemní plyn. Pro požáry plynů jsou vhodné práškové a sněhové hasicí přístroje (Bellmann, 2007).

Třída D je charakterizována požárem kovů, mezi které patří například draslík, hliník nebo hořčík. Pro tuto skupinu se vyrábějí speciální hasicí přístroje, které obsahují suchá hasiva nebo prášky. To je z důvodu vysokých teplot hoření při požáru (Bellman, 2007).

Třída F jsou rostlinné nebo živočišné tuky, které se nacházejí gastronomických nebo potravinářských provozech. Vhodné pro hašení této třídy požáru jsou hasicí přístroje pěnové nebo práškové (Jaký hasicí přístroj na co použít? (5), 2016).

ČSN EN 3

Původní česká technická norma ČSN 38 9100, která jí předcházela, je zrušena od roku 1997. ČSN EN 3 je aktuální evropská norma, která byla naposledy aktualizována v roce 2008 a je stále platná. Její zaměření se týká přenosných hasicích přístrojů v souvislosti s vlastnostmi, technickými požadavky na zkušební metody a konstrukci PHP aj. Platné jsou části 3-7, 3-8, 3-9 a 3-10 (ČSN EN 3 – Přenosné hasicí přístroje, 2008).

ČSN ISO 11602-2

Tato norma vyšla v platnost roku 2002 a je platná doposud. V rámci normy je řešena požární ochrana v souvislosti s přenosnými a pojízdnými hasicími přístroji. ČSN ISO 11602-2 definuje zastaralé typy hasicích přístrojů (dle normativní přílohy C), prohlídku a údržbu hasicích přístrojů přenosných a pojízdných dle konstrukce a použitých hasiv (ČSN ISO 11602-2 Požární ochrana - Přenosné a pojízdné hasicí přístroje - Část 2: Prohlídka a údržba, 2002).

1.4 Dělení požárně bezpečnostních zařízení

Požárně bezpečnostní zařízení nás běžně obklopují a žijeme s nimi v přímém kontaktu. Díky modernizaci, revitalizaci, rekonstrukci budov a prostředí dochází k jejich častější implementaci do našeho života. Ve smyslu charakteristiky, projekce, instalace a kontrolní činnosti je jim přisuzována, čím dál větší pozornost.

Tato skutečnost je interpretována prováděcí vyhláškou Ministerstva vnitra č. 246/2001, o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb., která nám následně dělí požárně bezpečnostní zařízení na požárně bezpečnostní zařízení a vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení.

Druhy požárně bezpečnostních zařízení dle vyhláška č. 246/2001 Sb. se rozumí:

- a) zařízení pro požární signalizaci (např. elektrická požární signalizace, zařízení dálkového přenosu, zařízení pro detekci hořlavých plynů a par, autonomní požární signalizace, ruční požárně poplachové zařízení),
- b) zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu (např. stabilní nebo polostabilní hasicí zařízení, automatické protivýbuchové zařízení, samočinné hasicí systémy),

c) zařízení pro usměrňování pohybu kouře při požáru (např. zařízení pro odvod kouře a tepla, zařízení přetlakové ventilace, kouřová klapka včetně ovládacího mechanismu, kouřotěsné dveře, zařízení přirozeného odvětrání kouře),

d) zařízení pro únik osob při požáru (např. požární nebo evakuační výtah, nouzové osvětlení, nouzové sdělovací zařízení, funkční vybavení dveří, bezpečnostní a výstražné zařízení),

e) 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),

f) 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),

g) náhradní zdroje a prostředky určené k zajištění provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení, zdroje nebo zásoba hasebních látek u zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu a zařízení pro zásobování požární vodou, zdroje vody určené k hašení požárů,

h) zařízení zamezující iniciaci požáru nebo výbuchu.

Za vyhrazené druhy požárně bezpečnostních zařízení dle vyhláška č. 246/2001 Sb. se považují:

a) elektrická požární signalizace,

b) zařízení dálkového přenosu,

c) zařízení pro detekci hořlavých plynů a par,

d) stabilní a polostabilní hasicí zařízení,

e) automatické protivýbuchové zařízení,

f) zařízení pro odvod kouře a tepla,

g) požární klapky,

h) požární a evakuační výtahy

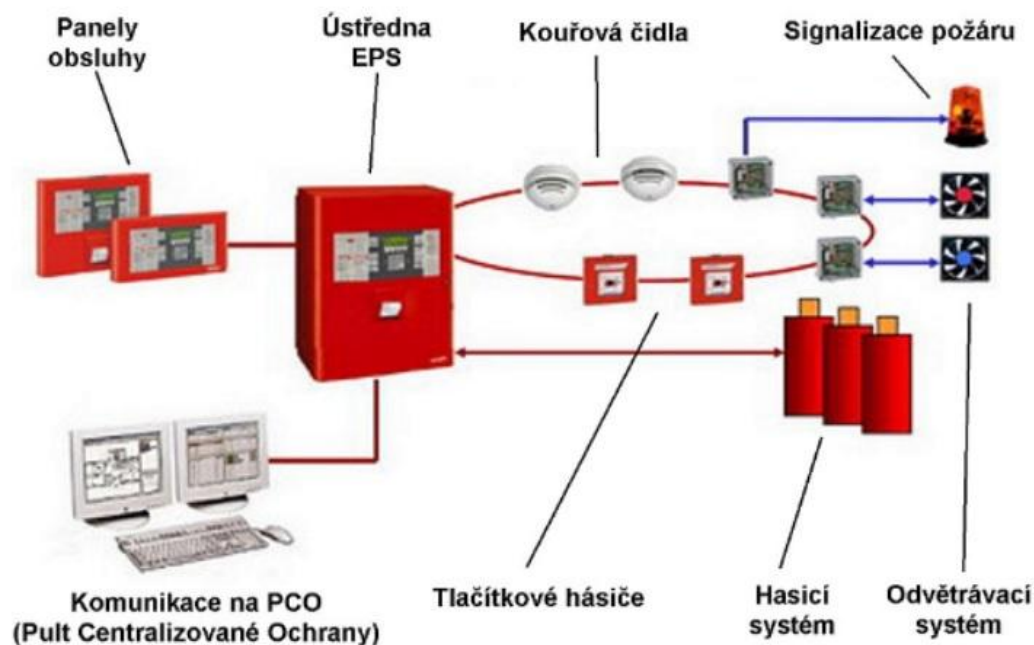
1.5 Charakteristika vybraných požárně bezpečnostních zařízení

Požárně bezpečnostní zařízení jsou navrhována tak, aby jejich principem byla včasná detekce vznikajícího požáru. V případě včasné detekce dále dochází k zmírnění požáru nebo případně k úplné eliminaci z důvodu zabránění „flashover efektu“ (Kučera, 2008).

1.5.1 EPS

Elektrická požární signalizace je zařízení, které slouží primárně k včasné detekci požáru. Po detekování případného požáru, EPS aktivuje optická a akustická varování, která působí na vjemy osob, které mohou být ohroženy. V neposlední řadě kooperuje s ovládaním jiných zařízení (obr. 1), jako jsou například požární uzávěry nebo stabilní hasicí zařízení (Kratochvíl, 2011).

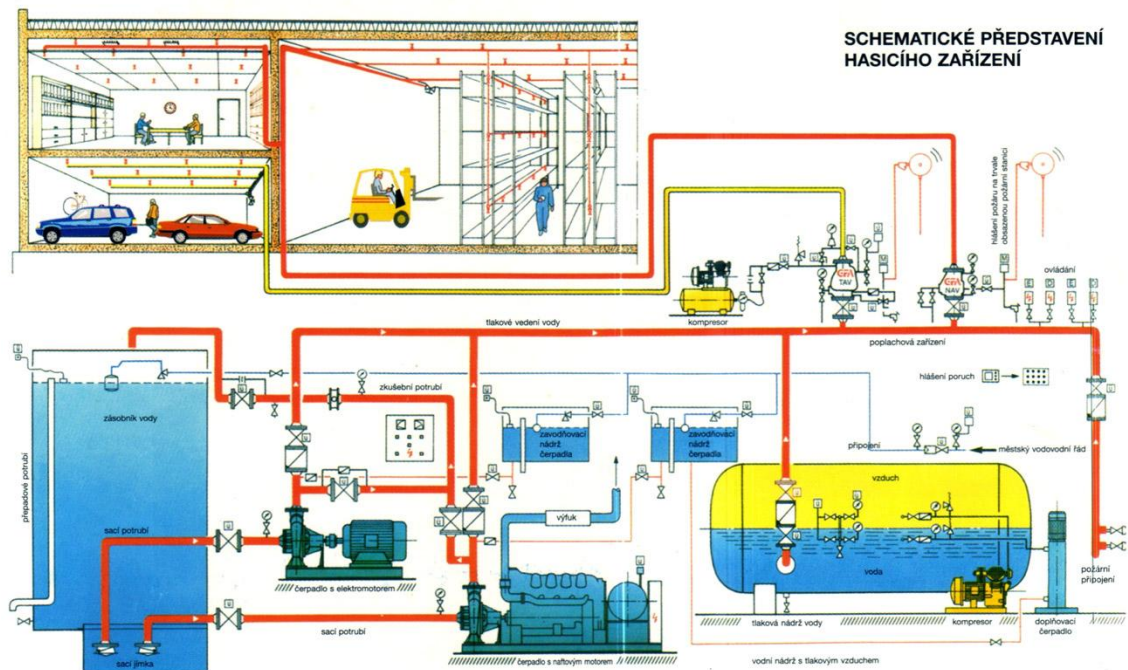
Elektrická požární signalizace samočinně nebo prostřednictvím pověřené osoby napomáhá k urychlení přenosu informací o požáru osobám určeným k vykonání protipožárního zásahu. EPS se může rozdělovat na jednostupňovou (obsahuje pouze jednu nebo více hlavních ústředí) nebo víceúrovňovou (obsahuje ústředí hlavní a vedlejší). Základní model EPS je složen z hlásičů kouře, požárních smyček, ústředí EPS, signalizační linky a doplňujících zařízení (Kupilík, 2009).



Obrázek 1 Zobrazení systému EPS (EPS – elektrická požární signalizace, 2017)

1.5.2 Stabilní hasicí zařízení (SHZ)

Stabilní hasicí zařízení je aktivní prvek v rámci prevence požární ochrany staveb. Montáž SHZ je provedena do chráněného požárního úseku nebo pevné součástí budov. Jejich základní rozdělení je na bázi uvedení do činnosti (ručním ovládním nebo samočinným). Uvedení do činnosti ručního typu je zapotřebí uživatele, který mechanicky nebo pomocí elektrického zařízení aktivuje činnost stabilního hasicího zařízení. Samočinná SHZ fungují na principu čidel (obr. 2), která snímají případné jevy hoření, na která reagují případným zhášením. Další důležité dělení těchto zařízení je dle druhu hasivé látky – voda, pěna, plyn, halon, prášek, případná kombinace (Kupilík, 2009).



Obrázek 2 Schéma SHZ (Stabilní hasicí zařízení, 2020)

Vodní SHZ

Stabilní hasicí zařízení vodní má poměrně obsáhlé možnosti variant, které je možno využít k prevenci požární ochrany v objektu.

- ❖ sprinklerové hasicí zařízení
 - s mokrou soustavou
 - se suchou soustavou
 - s kombinovanou soustavou
- ❖ drenčerové hasicí zařízení
 - stabilní hasicí zařízení
 - stabilní chladicí zařízení
- ❖ zaplavovací zařízení
- ❖ zařízení na vodní mlhu

Základním rozdílem mezi sprinklerovým zařízením se suchou soustavou a mokrou je ten, že potrubí k sprinklerové hlavici je naplněno stlačeným vzduchem (suchá) nebo tlakovou vodou (mokrá). Kombinovaná soustava je využití mokré a suché soustavy společně, kdy se kombinuje hlavní mokrá soustava připojená několika

suchými soustavami. Sprinklerová hlavice je vybavena samočinným, postupně se otevírajícím mechanismem, který dovolí zařízení hasit až po vyvinutí tepelného vlivu prostředí na hlavici.

Drenčerové hasicí zařízení je opatřeno hlavicemi, které nejsou oproti sprinklerovým hlavicím opatřeny samočinným mechanismem, který se postupně otevírá, tudíž drenčerové hlavice jsou neustále otevřeny. Rozvody drenčerového potrubí jsou tedy volně otevřené a jsou vyplněny atmosférickým vzduchem. Drenčer je tedy spuštěn mechanicky a není spuštěn samočinně vlivem tepla jako sprinkler (Bradáčová, 2007).

Zaplavovací zařízení je jedno z možných využití v oblasti PO a jeho účelnost je v rychlém zaplavení chráněného požárního úseku nebo jeho části. Toto zařízení bývá často používáno v oblasti budov s velkým požárním zatížením, jako jsou například sklady chemických hořlavých látek.

Stabilní hasicí zařízení na vodní mlhu je bráno jako efektivní zařízení, které je výhodné z pohledu nízké spotřeby vody. Rychlost hasicího účinku zařízení je odůvodněna technologií hlavice, která vytváří odpor za efektu tříštění vody (Kupilík, 2009).

Pěnové SHZ

Pěnová zařízení jsou používána v prostorách, kde je zapotřebí vyšší účinnosti hašení chemických látek, jako jsou uhlovodíky nebo polární rozpouštědla (sklady alkoholu nebo pohonných hmot). Princip pěnového zařízení je na bázi obohacení vody pěnidlem, které v kombinaci s pěnotvorným zařízením do této směsi napomáhá dostávat vzduch, který vytváří objem pěny určené k hašení. Pěny pro tento typ zařízení se dělí na pěnu těžkou, střední a lehkou. Pro aktivaci zařízení je nutné spuštění mechanické nebo automatické přes EPS.

Prášková SHZ

Prášková hasicí zařízení jsou určena do prostor, kde je potřeba vysoká hasicí účinnost. Prášek jako hasivo je skladován v tlakových zásobnicích (lahvích), které jsou připojeny na rozvodnou soustavu. Nejčastějšími výtlačnými plyny pro transport hasiva jsou dusík nebo oxid uhličitý. Jako pěnové hasicí zařízení je třeba u práškového SHZ spustit proces hašení mechanicky nebo automaticky přes EPS (Bebčák, 1998).

Plynová a halonová SHZ

Plynová stabilní hasicí zařízení jsou používána v prostorech, kde je třeba v případě požáru akutně hasit elektronická zařízení případně hořlavé kapaliny. Jsou používány ve strojním průmyslu jako součásti strojů, kdy by v rámci chodu stroje mohlo být riziko vzniku požáru. Používané plyny v tomto zařízení k hašení požárů jsou nejčastěji stlačený dusík, oxid uhličitý nebo jiné inertní plyny. V případě hašení tímto zařízením je stejný postup jako u práškového hasicího zařízení, kdy je potřebná evakuace osob z prostor hašení, než zařízení začne hasit daný úsek.

Halonová stabilní zařízení jsou používána pro eliminaci požáru na úseku elektrických rozvodů, velkokapacitních serverů, telekomunikací a jiných obdobných prostorů. Halonová SHZ používají halony, což jsou halogénované uhlovodíky. Nejznámější látkou byl používaný tetrachlormetan. Halonová hasiva byla obecně zakázána z důvodu poškozování ozónové vrstvy Země při jejich vypouštění do ovzduší (Bradáčová, 2007). V dnešní době nahradila skupinu halonů čistá hasiva, která mají vysokou účinnost a vlastnosti jsou obdobné jako u skupiny halonů (Hrdý, 2009).

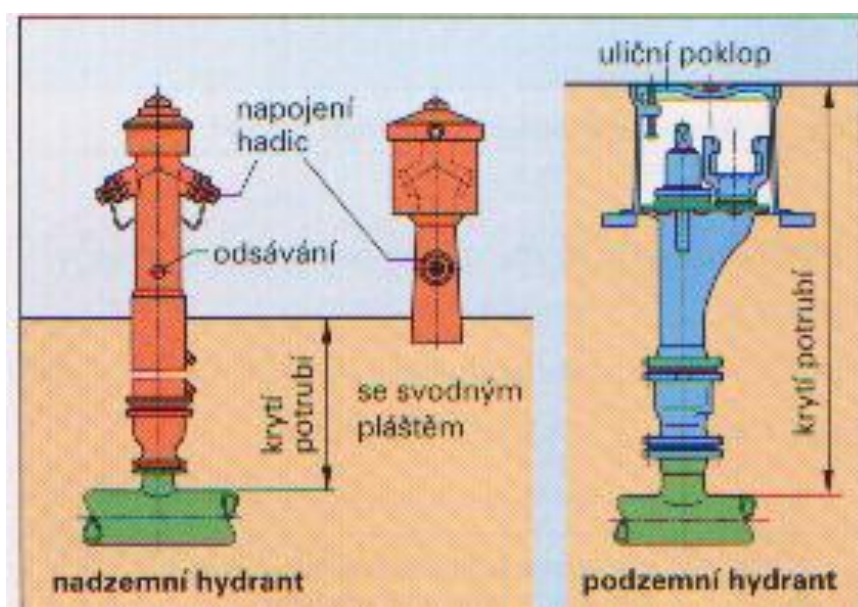
1.5.3 Požární vodovody

Tato skupina požárně bezpečnostních zařízení je rozdělena na potrubí zavodněná (hydranty) a potrubí nezavodněná (suchovody). Zavodněné požární vodovody dále dělíme na vnitřní a vnější.

Suchovody jsou instalovány jako vnější součásti budov a jejich připojení může být přístupno uvnitř budovy nebo ve střešní části staveb. Nezavodněné požární potrubní rozvody mají připojení B75 (min. 75 mm průměr rozvodu vody). Tyto nezavodněná potrubí jsou zásobována za pomoci požární techniky nebo jiným tlakovým zdrojem vody vhodným k hašení. Suchovody musí být opatřeny víčkem na místě vstupu i výstupu (Kupilík, 2009).

Zavodněné požární vodovody jsou rozvody potrubí, která jsou neustále zavodněna. Vnější hydranty jsou uzavírací zařízení pro zásobování vodou, které umožňují přímý odběr vody z veřejné vodovodní sítě. Hydranty se také používají k proplachování a ventilaci potrubních sítí. Rozlišují se na podzemní a nadzemní hydranty. Pro hasicí účely jsou vhodnější nadzemní hydranty, protože jsou připraveny k provozu mnohem rychleji a pohodlněji. V hustě zastavěných oblastech a v úzkých uličkách se používají

podzemní hydranty označené značkami o jejich lokaci (Hydrants made of cast iron with spheroidal graphite, 2020). Vnější hydranty napomáhají přívodu vody k požáru objektu v rámci napojení se na požární vodovod přímo v dané lokaci. Na vnější rozvody požární vody jsou instalovány podzemní nebo nadzemní typy hydrantů (obr. 3). Pro využití podzemního hydrantu je potřeba hydrantového klíče a hydrantového nástavce. Po této instalaci je podzemní hydrant plně přístupný k využití pro hašení. Pro aktivaci nadzemního hydrantu je potřeba klíče pro nadzemní hydrant, kterým je možno odejmout krycí víčka hydrantu a spustit zásobování požární vodou pro použití hydrantu k případnému hašení (Kupilík, 2009).



Obrázek 3 Vnější hydranty (Svatošová, 2020).

Vnitřní požární vodovody mají za úkol rozvádět vodu ve vnitřních částech objektů. Dělíme je na vnitřní hydranty - VH nebo vnitřní hydrantové systémy – VHS (obr. 4). U vnitřních hydrantů je rozlišováno několik faktorů: šířka hadice (D19, D25 nebo C52), ekvivalentní šířka proudnice (6-10 mm), tvar dané hadice (stálotvará nebo zploštělá), délka hadice (20 nebo 30 metrů), s navijákem nebo bez navijáku, případně typ spouštěcí armatury (vřetenovitý nebo pákový uzávěr). Vnitřní hydranty jsou uvnitř objektů zavěšeny nebo zabudovány do stěn. Hydrant musí být vždy náležitě označen, musí být přístupný a viditelný (Kupilík, 2009). Vnitřní hydranty jsou efektivní součástí požární bezpečnosti budov. Obzvláště jsou podstatné při stavbě nebo rekonstrukci výškových budov, kde jsou nedílnou součástí systému zásobování požární vodou a prevence požární ochrany (Qi, 2002).



Obrázek 4 VHS se stálotvarou hadicí (Hydrantové systémy s tvarově stálou hadicí D19 a D25, 2020).

1.6 Hasicí přístroje

Hasicí přístroje jsou věcným prostředkem požární ochrany a jsou v dnešní době běžnou součástí mnoha objektů jako prostředky využívané k prevenci požární ochrany. Hasicí přístroje dělíme dle konstrukce a manipulace s nimi na přenosné, pojízdné a přívěsné (obr. 5). Dále je možné jejich rozdělení dle druhu výtlačného plynu, kterými jsou používány vzduch, oxid uhličitý, dusík nebo některé inertní plyny (Rozdělení hasicích přístrojů, 2017). Norma ČSN ISO 11602-2:2002 normalizuje základní rozdělení PHP: dle typu provedení (s tlakovou patronou nebo pod stálým tlakem) a dle použitého druhu hasiva (vodní, pěnové, práškové, halonové, sněhové nebo s čistým hasivem). Každá kategorie dle použitého druhu hasiva má svá specifika, které ovlivňují provádění servisu těchto přístrojů (Požární ochrana – Přenosné a pojízdné hasicí přístroje - Část 2: Prohlídka a údržba, 2002).

Veškeré údaje o kontrolní činnosti, životnosti a likvidaci hasicích přístrojů vychází z vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci. Hasicí přístroje jsou kontrolovány jednou za rok, ovšem pokud není stanoveno jinak (například z důvodu chemicky agresivního prostředí). V případě použití je možné hasicí přístroj naplnit v odborném servisu nebo u výrobce a opět uvést do provozuschopného stavu. V rámci servisu hasicích přístrojů se provádí periodická zkouška, která je v časovém horizontu jednou

do 3 let u vodních a pěnových hasicích přístrojů a jednou do 5 let u ostatních hasicích přístrojů. Provozní schopnost hasicího přístroje je doložena kontrolním technikem ve smyslu opatření PHP kontrolním štítkem, plombou spouštěcí armatury a dokladem o vykonané kontrole hasicího přístroje. Standardní životnost PHP je 20 let vyjma sněhových hasicích přístrojů, které mají životnost až 40 let. Po této době je hasicí přístroj vyřazen z používání. Dále může být hasicí přístroj vyřazen z důvodu vadnosti, která nejde předepsaným způsobem opravit nebo z důvodu nečitelnosti výrobního čísla a roku výroby. Díky těmto bodům je hasicí přístroj vyřazen z používání. Následně je potřeba přístroj ekologicky zlikvidovat. Kontrolor, který PHP vyřadil z užívání, vystaví vlastníku nebo uživateli PHP doklad s u vedeným důvodem vyřazení. Vyřazení PHP mohou provádět odborné servisy nebo přímo výrobci PHP. Následná likvidace probíhá dle zmíněného zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění a vyhlášky ministerstva životního prostředí č. 93/2016 Sb., o katalogu odpadů.



Obrázek 5 Přenosné a pojízdné hasicí přístroje (HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA a. s., 2018).

1.6.1 Hasicí přístroje vodní

Vodní hasicí přístroje jsou naplněny vodou v kombinaci s nemrznoucí látkou, která zvyšuje hustotu vody. Tato látka se nazývá potaš a její chemický název je uhličitan draselný (K_2CO_3). Díky této přísadě je možné přístroj ponechat v teplotách do $-20^\circ C$ bez zamrznutí hasiva. Nejvhodnější použití vodního hasicího přístroje je pro hašení požáru třídy A (Kratochvíl, 2009).

1.6.2 Hasicí přístroje pěnové

Hasivo obsažené v pěnovém hasicím přístroji je kombinace vody s pěnou. Hasicí účinek tohoto přístroje je dusivý a ochlazovací. Vznik pěny je ovlivněn koncovkou, která je umístěna na konci hadice hasicího přístroje. Tento typ hasicího přístroje má teplotní rozmezí od 0° do +60° C. Je vhodný pro hašení požáru třídy A a B. Některé typy hasicích přístrojů tohoto typu jsou obohaceny o aditiva, která jsou efektivní pro hašení požáru třídy F a jsou používány v gastronomickém odvětví (Hastex & Haspr s.r.o., 2020).

1.6.3 Hasicí přístroje práškové

Hasicí účinnost práškových hasicích přístrojů funguje na principu negativní katalýzy v heterogenní fázi. Zjednodušeně se tento efekt nazývá „stěnový účinek“. Při použití práškového hasicího přístroje dochází k vnesení částic práškového hasiva do plamene, kdy dochází k vytvoření „stěny“ a aktivní částice mohou přenést svou energii do zmíněné „stěny“, kdy výsledně bude energie částic natolik malá, že dojde k přerušení řetězových reakcí a plamen uhasne. V případě hašení zařízení pod napětím je nutné dbát na bezpečnost uživatele a hašení provádět ze vzdálenosti minimálně 3m při napětí do 110 kV. Provozní teploty práškových hasicích přístrojů je normou ČSN EN 3 stanovena od -20° do +60° C, i když někteří výrobci v rámci vývoje svých technologií a deklarují vyšší hodnoty mrazu. Prášková hasiva mají hydrofobní (odpudivost vody) vlastnost a jsou řazeny do třech kategorií dle účinnosti na třídy požáru (prášková hasiva: BC-základem hydrogenuhličitam sodný, ABC základem fosforečnan amonný a D speciální složení prášku). Díky tomuto spektru jsou práškové hasicí přístroje brány jako univerzální věcný prostředek požární ochrany (Kratochvíl, 2009). Kubilík (2009) uvádí, že směsi obsažené v práškových hasicích zařízeních jsou minerálního původu (příklady: fosfáty, kaliumsulfáty, natriumchloridy, natriumhydrogénkarbonáty aj.).

1.6.4 Hasicí přístroje sněhové

Sněhové hasicí přístroje obsahují oxid uhličitý (CO₂), který je hasivem a i výtlačným plynem pro hasicí přístroj. Dle normy ČSN EN 3 je pro tento hasicí přístroj rozsah teplot jako u práškového hasicího přístroje včetně vlivu vývoje technologií výrobců. Hasicí účinek sněhového hasicího přístroje je primárně na bázi dusivého efektu. Sněhový hasicí přístroj je vhodné použít pro hašení požáru třídy B, C a pro hašení

zařízení pod napětími stejných bezpečnostních podmínek jako u práškového hasicího přístroje (Kratochvíl, 2009).

1.6.5 Hasicí přístroje halonové a s čistým hasivem

Halonové hasicí přístroje měly hasiva na bázi halogenovaných uhlovodíků (Kubilík, 2009) Zákon č. 86/ 1995 Sb., o ochraně ozónové vrstvy Země v návaznosti na Montrealský protokol vyřadil z důvodu poškozování ozónové vrstvy halonovými hasicími přístroji, některá z těchto hasiv (tetrachlormetan-halon 104, halon 2402 a jiné). V dnešní době jsou halony nahrazeny sněhovými hasicími přístroji nebo přístroji s čistým hasivem.

Hasicí přístroje s čistým hasivem obsahují čistá hasiva, která vznikla jako náhrada halonových hasicích přístrojů. Nejpoužívanější hasiva jsou FE 36 a FM-200. Chemicky se jedná o sloučeniny hexafluorpropanu. Hasivo FE-36 je vhodné pro hašení požárů třídy B, C a hasivo FM-200 je vhodné použít k hašení požáru třídy A, B. FM-200 je nevodivé, netoxické, ekologické a nezpůsobuje korozi. Vzhledem k snadnému odparu hasiva po hašení, je vhodné k hašení požárů elektronických zařízení, výpočetní techniky nebo telefonních ústředěn. Rozsah teploty těchto hasicích přístrojů je od -20° do +60° C dle normy ČSN EN3. Hašení elektrických zařízení je možné z minimální vzdálenosti 3 metrů a zařízení pod napětím do 110 kV jako je tomu u práškových a sněhových hasicích přístrojů (High Efficiency Portable FM200/FE-36/FK-5-1-12 Fire Extinguishers, 2020; AMERICAN PACIFIC HALOTRON, 2020).

1.7 Výrobci v ČR

Na území České republiky je několik výrobců požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů, kteří mají svou historii v rámci působení na českém trhu.

ALBECO spol. s r. o.

Je společnost, která působí na českém trhu od roku 1991 a od roku 1995 rozšířila své aktivity o výrobu a prodej hasicích přenosných přístrojů, hadicových systémů-hydrantů a krycích skříní nejen pro přenosné hasicí přístroje. Společnost Albeco spol. s r. o. nadále od roku 1991 doposud provádí odborný servis a kontroly v oblasti PO. V rámci legislativy a norem společnost disponuje certifikátem ČSN EN ISO 9001. Přenosné hasicí přístroje plní normu EN 3 a hadicové systémy splňují evropské nařízení č. 305/2011 (Albeco, 2020).

Produkty společnosti v oblasti PO:

- ❖ hydrantové systémy a skříně
- ❖ přenosné hasicí přístroje
 - vodní a pěnové
 - práškové
 - sněhové

ESTO Cheb s. r. o.

ESTO Cheb s. r. o. byla založena roku 1993. Mezi prvními výrobky byly hasicí přístroje a samočinné hasicí systémy. Vedle široké palety výrobků se společnost zabývá i službami v požární bezpečnosti staveb, kontrolní a servisní činnost v oblasti PO. Firma ESTO Cheb vlastní od roku 1997 normu ČSN EN ISO 9001 a jako jediná u nás, která realizuje projekt Halonové banky ČR, při kterém dochází k sběru, skladování, detekci, recyklaci, regeneraci a zneškodnění látek poškozujících ozónovou vrstvu Země (Hrdý, 2009).

Produkty společnosti v oblasti PO:

- ❖ stabilní hasicí zařízení
- ❖ samočinné hasicí systémy
- ❖ přenosné hasicí přístroje
 - s čistým hasivem
 - pěnové

HASTEX & HASPR, s. r. o.

Tato společnost je na trhu od roku 1992, kdy jejich portfolio bylo postaveno na kontrolní a servisní činnosti. Firma Hastex & Haspr roku 1994 ve spolupráci se společností Kodreta Štefanov (Slovensko) vyrobili svůj první hasicí přístroj a oficiálně se stali výrobci hasicích přístrojů v České republice. Činnost společnosti je pestrá a nabízí výrobu, prodej, servis i pravidelné kontroly v rámci PO. Společnost splňuje normu ČSN EN ISO 9001 a je členem Sdružení výrobců hasicích přístrojů a mezinárodní Profesionální komory požární ochrany se sídlem v Praze (Hastex & Haspr s.r.o., 2020).

Produkty společnosti v oblasti PO:

- ❖ hydrantové skříně
- ❖ přenosné hasicí přístroje:
 - vodní a pěnové
 - práškové
 - sněhové
- ❖ pojízdné hasicí přístroje:
 - pěnové
 - práškové
 - sněhové

HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.

Historie tohoto právnického subjektu sahá až do roku 1960. V roce 1992 vzniká společnost ETS Ostrava a. s., která začíná vyrábět hasicí přístroje. Následně společnost v roce 2005 mění název na Vítkovice HTB a. s. (VÍTKOVICE HTB a.s., 2009).

Nyní společnost po další aktualizaci, která proběhla v roce 2018, nese jméno HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s. Obchodní záměr společnosti je výroba hasicích přístrojů, prodej, servis, kontrolní činnost a školení v oblasti PO

(HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA a. s., 2018).

Produkty společnosti v oblasti PO:

- ❖ přenosné hasicí přístroje:
 - vodní a pěnové
 - práškové
 - sněhové
 - na tuky
- ❖ pojízdné hasicí přístroje:
 - práškové
 - sněhové

PAVLIŠ a HARTMANN, spol. s r. o.

Společnost byla založena roku 1991, kdy se zabývala primárně protipožární technikou. Následně v roce 1994 vznikla společnost s dnešním jménem Pavliš a Hartmann, spol. s r. o. Základním pilířem společnosti je výroba hydrantových

systemu, armatur a příslušenství požárních vodovodů. Společnost je držitelem certifikace normy ČSN EN ISO 9001:2015. (Pavliš a Hartmann, 2020).

Produkty společnosti v oblasti PO:

- ❖ hydrantové systémy
- ❖ hydrantové skříně
- ❖ armatury
- ❖ příslušenství požárních vodovodů

KOVOSLUŽBA HASICÍ PŘÍSTROJE, a. s.

Kovoslužba hasicí přístroje a. s. je společnost, jejíž založení sahá až do 20. let 20. století a tím je subjektem, který má nejdelší historii oprav a výroby hasicích přístrojů v České republice. Obchodní činnost společnosti Kovoslužba hasicí přístroje, a. s. je výroba hasicích přístrojů, prodej, školení, kontroly a servis v oblasti PO. Od 1999 firma vlastní certifikaci ČSN EN ISO 9001 a výrobky samozřejmě splňují a podléhají normám a legislativě platné v rámci České republiky a Evropské unie (Kovoslužba hasicí přístroje, a.s, 2013).

Produkty společnosti v oblasti PO:

- ❖ přenosné hasicí přístroje:
 - vodní a pěnové
 - práškové
 - sněhové
- ❖ stabilní hasicí zařízení
- ❖ samočinné hasicí systémy

TEPOSTOP, společnost s ručením omezeným

Počátek výroby hasicích přístrojů touto společností je datován do roku 1991 a k oficiálnímu založení společnosti dochází na konci roku 1992. Firma Tepostop, společnost s ručením omezeným se primárně věnuje výrobě hasicích přístrojů, automatickým hasicím přístrojům a stabilním hasicím zařízením. Společnost vlastní od roku 1998 certifikaci ČSN EN ISO 9001 a následně došlo v roce 2017 k novější recertifikaci na ISO EN 9001:2016. V rámci platných norem a legislativy na území České republiky a Evropské unie jsou přenosné hasicí přístroje a protipožární

zařízení FIRESTOP vyráběny v souladu s platnou normou ČSN EN 3, zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a zákona č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh. Tepostop, společnost s ručením omezeným, je také členem sdružení výrobců hasicích přístrojů a profesní komory požární ochrany se sídlem v Praze (TEPOSTOP, společnost s ručením omezeným, 2020)

Produkty společnosti v oblasti PO:

- ❖ přenosné hasicí přístroje:
 - vodní
 - práškové
 - s čistým hasivem
- ❖ stabilní hasicí zařízení
- ❖ hasicí systémy

1.8 Chemické látky a toxicita

Toxicita je vlastnost látek, která dokáže poškodit nebo vyvolá otravu u daného organismu. Toxikant může do organismu vstoupit přes brány vstupu (Bardoděj, 1999). Rozdílnost mezi jedovatou nebo léčivou látkou bývá ovlivněna jejím množstvím. Většina synteticky vyráběných látek je v přímé úměře. Čím je látka efektivnější, tím je toxičtější (Tichý, 2003). Škodlivost produktů hoření je škodlivější než hasivo použité k uhašení pomocí PBZ nebo HP. Promptně uhašený požár vyváží záporné vlivy z použití hasicích látek, jelikož je zamezena následná tvorba toxických produktů hoření (Balog, 2004).

Hašení čistou vodou může mít vliv na životní prostředí z důvodu obohacení vody o kontaminanty, které vodu nasatí rozkladnými produkty hoření látek. Pěnová hasiva mají velice nízkou toxicitu. Problém vzniká s rozkladným procesem produktů u pěnových hasiv (vznik například tenzidů, ethylenglykolu). Tyto látky mají v životním prostředí dlouhou dobu odbouratelnosti. Rozkladné látky mohou mít vliv na bioindikátory vodního prostředí. U kategorie hasicích prášků nebyla prokázána ani škodlivost ani toxicita (vyjma prášku hasicích kovy-třída požáru D). Z pohledu produktů rozkladných procesů, které vznikají hašením požáru, nebyla přisouzena škodlivost spojená s vlivem na životní prostředí. Základní složkou prášků B, C jsou

hydrogenuhličitan sodný, který je používán v potravinářském průmyslu. U prášků kategorie A, B, C, a D jsou klíčovými chemickými látkami využívány fosforečnany a síran amonný, které jsou zastoupeny v zemědělství jako hnojiva. Prášková hasiva nesmí obsahovat látky, které by ovlivnily životní prostředí a musí být vyráběny v dostatečné technické kvalitě nebo kvalitě srovnatelné s průmyslovými hnojivy. Testy provedené v rámci certifikace hasiv neprokázaly toxicitu nebo škodlivost dostupných výrobků, proto se prášky využívají při hašení rozlehlých lesních požárů (Orlíková, 1995; Balog, 2004). Čistá hasiva jsou testována na toxicitu akutní i chronickou. Dále jsou testy cíleny na kontakt s uhlovodíky a inertními plyny z důvodu různorodosti vlivu na lidský organismus. Tyto hodnoty se dle normy ISO 14520-1:2015 vyjadřují v hodnotách LOAEL a NOAEL. Nejčastěji používané čisté hasivo FM-200 je (chemicky-1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropane) dle bezpečnostního listu je netoxické a je možné k využití jako čisté hasivo (SAFETY DATA SHEET FM-200®, 2015).

2 CÍL PRÁCE A VÝZKUMNÁ OTÁZKA

Tato bakalářská práce si stanovila několik základních cílů, které by měly problematiku stručně sumarizovat a získat vhled do této charakteristiky. V rámci teoretické části bylo popsáno shrnutí, rozbor členění požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů a zjištění procesu jejich likvidace. V praktické části bylo zjišťována informovanost zájmových osob (osob, jejichž činnost podléhá zákonu a osob, které se o problematiku ne/zajímají).

2.1 Výzkumná otázka

Mají zájmové osoby (pověřené osoby právnických osob, podnikajících fyzických osob a fyzické osoby) dostatečné znalosti nutné při manipulaci a likvidaci s hasicími přístroji?

3 OPERACIONALIZACE

Základní pojmy používané v této bakalářské práci vyplývají převážně z odborné literatury, legislativních pramenů a norem ČR. Název práce požární zařízení byl použit z důvodu legislativní obsáhlosti těchto zařízení a postupným prohlubováním znalostí k dané problematice byla v rámci práce názvosloví upraveno. Pro charakteristiku byla v teoretické části vybrána pouze některé požárně bezpečnostní zařízení z důvodu širokého spektra druhů. Důraz byl kladen na hasicí přístroje (dále i ve výzkumné části) a celá koncepce měla za vliv poukázat šíři nabídky trhu České republiky a případně jeho kvalitu v dostupnosti výrobků spojených s legislativou požární ochrany na území České republiky.

4 METODIKA

Teoretická část

Ke zpracování teoretické části bakalářské práce byly použity dostupné literární prameny, odborná periodika a internetové zdroje. Úvodní část byla věnována interpretaci prozkoumaných legislativních pramenů České republiky. V rámci získání bližších informací o produktech byli osloveni výrobci na území České republiky, kteří dodali tištěné nebo elektronické materiály spojené s výrobou nebo školením svých zaměstnanců. Mezi materiály se nacházely prohlášení o shodě, certifikace výrobků, průvodní dokumentace, technologické postupy, textové části českých technických norem (ČSN) nebo norem evropských (EN).

Praktická část

Bakalářská práce byla napsána za použití počítavých programů MS Office. Pro psaní textové části byl použit MS Word a pro tvorbu tabulek a grafických obrazů byl použit MS Excel. Výběr volby programu pro zpracování dotazníků byl velmi komplikovaný. Po zjištění možností na trhu a následné konzultace se svou vedoucí práce jsem zvolil přívětivé webové rozhraní Survio, které má s dotazníky dlouholetou zkušenost. Dotazník byl zpracován a následně vyhodnocen pomocí internetového nástroje jménem Survio, který je dostupný na webovém rozhraní www.survio.com.

Dotazníkové šetření bylo zasláno odborným i neodborným osobám z pohledu problematiky. K vyplnění dotazníkového šetření v kategorii odborných respondentů byly osloveny obchodní společnosti, odborné servisy i osoby, které v daném odvětví vykonávají činnost v rámci České republiky. V rámci dotazovaných bez odbornosti byla dotazována široká veřejnost, která není zainteresována do dané problematiky. U některých respondentů došlo k případné konzultaci a zodpovězení dodatečných otázek pro základní orientaci v tématu nebo pro následné rozšíření znalostí. Dále byla vytvořena tabulka, která sumarizuje průzkum trhu v oblasti hasicích přístrojů na území České republiky. Informace z průzkumu trhu byly přeneseny do obsáhlé tabulky, která přehledně zobrazuje technické parametry hasicích přístrojů na území České republiky. Na základě sběru těchto dat a jejich analýzy byly vyvozeny závěry a navržnuta případná doporučení.

5 VÝSLEDKY

1. Je Vaší pracovní náplní práce s požárně bezpečnostními zařízeními nebo hasicími přístroji?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
• Ano	33	44 %
• Ne	42	56,0 %

Obrázek 6 Otázka č. 1 - výsledky (vlastní výzkum, 2020)

Dotazovaná skupina se dělí na 44% respondentů, kteří se problematikou zabývají v pracovní rovině a 56% dotazovaných, kteří v dané problematice nemají pracovní vztah.

2. Jak dlouho máte zkušenosti s prací ohledně požárně bezpečnostních zařízení nebo hasicích přístrojů?

Délka výkonu praxe	Responzí	Podíl
0 let	37	49,4%
1-11 let	21	28,0%
11-20 let	14	18,6%
21 a více let	3	4,0%

Obrázek 7 Otázka č. 2 - výsledky (vlastní výzkum, 2020)

Tabulka zobrazuje rozvrstvení počtu respondentů v závislosti na jejich praxi (v letech). Praxe odborných dotázaných je v nejvíce zastoupena v praxi o délce od 1 do 11 let praxe (28%) následně dochází ke klesajícímu trendu, kdy kategorie 11-20 let je zastoupena 18,6% a kategorie 21 a více let činní pouhá 4%.

3. Byla/je Vaší pracovní náplní práce, kontrola, či prodej požárně bezpečnostních zařízení nebo hasicích přístrojů?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
• Ano	21	28,0 %
• Ne	54	72 %

Obrázek 8 Otázka č. 3 - výsledky (vlastní výzkum, 2020)

U 21 dotazovaných (28%) je případně byla pracovní náplň práce, kontrola nebo prodej spojený s produkty kategorie požárně bezpečnostních zařízení nebo hasicích přístrojů, naproti tomu 72% respondentů nikdy toto profesní zaměření nevykonávala.

4. Vlastníte/víte, že se ve Vašem okolí vyskytují požárně bezpečnostní zařízení nebo hasicí přístroje?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
• Ano, vím	71	94,7 %
• Ne, nevím	4	5,3 %

Obrázek 9 Otázka č. 4 - výsledky (vlastní výzkum, 2020)

Téměř 95% vlastní nebo ví, kde se v jejich okolí nachází požárně bezpečnostní zařízení nebo hasicí přístroje a pouze 4 respondenti (5,3%) nevlastní nebo nemají představu o výskytu těchto výrobků ve svém okolí.

5. Použil jste někdy požárně bezpečnostní zařízení nebo hasicí přístroj?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
• Ano	42	56,0 %
• Ne	33	44 %

Obrázek 10 Otázka č. 5 - výsledky (vlastní výzkum, 2020)

56% respondentů má případně i opakovanou zkušenost s použitím požárně bezpečnostního zařízení nebo hasicího přístroje. Naopak 44% dotazovaných praktickou zkušenost s použitím nemají.

6. Víte, po jaké době se dělá kontrola požárně bezpečnostních zařízení nebo hasicích přístrojů?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
• Ano	62	82,7 %
• Ne	13	17,3 %

Obrázek 11 Otázka č. 6 - výsledky (vlastní výzkum, 2020)

V této otázce téměř většina (82,7%) je srozuměna a zná interval mezi kontrolami požárně bezpečnostního zařízení nebo hasicích přístrojů.

7. Znáte životnost požárně bezpečnostních zařízení nebo hasicích přístrojů?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano	46	61,3 %
<input type="radio"/> Ne	29	38,7 %

Obrázek 12 Otázka č. 7 - výsledky (vlastní výzkum, 2020)

V otázce týkající se životnosti požárně bezpečnostních zařízení nebo hasicích přístrojů dotazovaní odpovídali převážně kladně. Zhruba dvě třetiny dotázaných zná životnost výrobků a pouze třetina životnost nezná.

8. Víte, jak se likviduje požárně bezpečnostní zařízení nebo hasicí přístroje?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano	28	37,3 %
<input type="radio"/> Ne	47	62,7 %

Obrázek 138 Otázka č. 8 - výsledky (vlastní výzkum, 2020)

V rámci znalosti likvidace požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů je skoro 63% respondentů neznalých této problematiky.

9. Máte obavy z rizik při použití požárně bezpečnostních zařízení nebo hasicích přístrojů?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano	10	13,3 %
<input type="radio"/> Ne	65	86,7 %

Obrázek 14 Otázka č. 9 - výsledky (vlastní výzkum, 2020)

Téměř 87% dotazovaných nemá obavu z použití požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů.

10. Myslíte si, že hasebné látky v požárně bezpečnostních zařízeních nebo hasicích přístrojích mají účinky po použití na Vás případně na ekologii životního prostředí?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano	38	50,7 %
<input type="radio"/> Ne	37	49,3 %

Obrázek 15 Otázka č. 10 - výsledky (vlastní výzkum, 2020)

Z pohledu použití hasebné látky a následně jejího vlivu na uživatele případně na ekologii životního prostředí se dotazovaní rozdělili na dvě poloviny, kdy jedna skupina si myslí, že je korelace mezi uživatelem případně ekologií životního prostředí a hasebnou látkou. Druhá skupina je s touto myšlenkou v rozporu.

11. Víte, kde si dohledat informace týkající se požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano	68	90,7 %
<input type="radio"/> Ne	7	9,3 %

Obrázek 16 Otázka č. 11 - výsledky (vlastní výzkum, 2020)

Odpověď na otázku číslo 11 byla příjemné zjištění, kdy téměř 91% respondentů ví, kde si případně informace k problematice dohledat.

12. Myslíte si, že se informace v daném odvětví rychle mění a vyvíjejí?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano	38	50,7 %
<input type="radio"/> Ne	37	49,3 %

Obrázek 17 Otázka č. 12 - výsledky (vlastní výzkum, 2020)

V otázce na dynamiku vývoje informací se dotazovaní rozdělili na dva tábory, kdy jedna polovina si myslí, že vývoj je rychlý a na druhou polovinu, která tento trend neguje.

13. Myslíte si, že je variabilita požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů závislá na společnostech, které je vyrábí?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano	47	62,7 %
<input type="radio"/> Ne	28	37,3 %

Obrázek 18 Otázka č. 13 - výsledky (vlastní výzkum, 2020)

Ve smyslu různorodosti trhu v nabízených druzích výrobků si nadpoloviční většina respondentů myslí, že výrobci stojí za variabilitou, která se na trhu nachází.

14. Pohlaví

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Žena	19	25,3 %
<input type="radio"/> Muž	56	74,7 %

Obrázek 19 Otázka č. 14 - výsledky (vlastní výzkum, 2020)

Z celkového počtu 75 dotazovaných byla čtvrtina souboru ženského pohlaví a 75% byli muži.

15. Věk

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> méně než 20 let	0	0 %
<input type="radio"/> 21-40 let	47	62,7 %
<input type="radio"/> 41-60 let	26	34,7 %
<input type="radio"/> 61 a více let	2	2,7 %

Obrázek 20 Otázka č. 15 - výsledky (vlastní výzkum, 2020)

Ve věkovém rozpětí byla nejsilnější dotazovanou skupinou kategorie od 21-40 let, která byla zastoupena téměř 63% respondentů. Za touto skupinou následovala skupina s věkovou hranicí od 41 do 60 let, kde bylo 26 dotazovaných. Skromným početním oddílem byla kategorie 61 a více let, kde byli pouze 2 dotazovaní. Ve věkové skupině 20 a méně let se nenacházel, žádný z respondentů.

16. Dosažené vzdělání

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
● Základní	0	0 %
● Vyučen	8	10,7 %
● Středoškolské nebo VOŠ	51	68 %
● Vysokoškolské	16	21,3 %

Obrázek 21 Otázka č. 16 - výsledky (vlastní výzkum, 2020)

Nejčastější dosažené vzdělání ve skupině dotazovaných bylo středoškolské a vyšší odborné, které bylo zastoupeno v 68%. Na druhém místě byla skupina vysokoškolsky vzdělaných, která měla hodnotu 21% a na třetím místě s téměř 10% byla skupina, která měla dostudovaný učební obor. V souboru dotazovaných nebyl nikdo, kdo by měl nejvyšší dosažené vzdělání základní.

Tabulka 1 Hasicí přístroje souhrn trhu

Výrobce	přenosný/ pojízdný	Druh HP	Hasicí schopnost	Hasivo	Množství hasiva	Výtlačný plyn	Označení výrobce
Albeco spol. s r. o.	přenosný	vodní	13A	Potamix 9	9 l	N ₂	9 Vb ReAl
Albeco spol. s r. o.	přenosný	pěnový	8A, 55B, 40F	Ruhl Favorit home	2 l	N ₂	GW-2xABF
Albeco spol. s r. o.	přenosný	pěnový	21A, 183B	3% AFFF + 97% vody	9 l	N ₂	F9
Albeco spol. s r. o.	přenosný	práškový	5A, 21B, C	prášek ABC 50	1 kg	N ₂	1 Pi ReAl
Albeco spol. s r. o.	přenosný	práškový	8A, 34B, C	prášek ABC 50	2 kg	N ₂	2 Pi ReAl
Albeco spol. s r. o.	přenosný	práškový	21A, 113B, C	prášek ABC 50	6 kg	N ₂	6 Pi ReAl
Albeco spol. s r. o.	přenosný	práškový	21A, 113B, C	prášek ABC 50	6 kg	N ₂	6 Pd ReAl
Albeco spol. s r. o.	přenosný	práškový	34A, 183B, C	prášek ABC 70	6 kg	N ₂	PG6
Albeco spol. s r. o.	přenosný	sněhový	21B	CO ₂	2 kg	CO ₂	2 CO ₂ i ReAl
Albeco spol. s r. o.	přenosný	sněhový	55B, 70B, 89B*	CO ₂	5 kg	CO ₂	5 CO ₂ i ReAl
ESTO Cheb s. r. o.	přenosný	pěnový	8A, 113B	Pyrocool AR 3% konc.	6 l	N ₂	P6P
ESTO Cheb s. r. o.	přenosný	pěnový	13A, 183B	Pyrocool AR 3% konc.	9 l	N ₂	P9P
ESTO Cheb s. r. o.	přenosný	pěnový	13A, 70B, C	Bioversal® QF (eko voda)	9 l	vzduch	P9B
ESTO Cheb s. r. o.	přenosný	čisté hasivo	neuvejeno	hexafluoropropan-FE 36	1 kg	N ₂	T1F
ESTO Cheb s. r. o.	přenosný	čisté hasivo	34B	hexafluoropropan-FE 36	2 kg	N ₂	T2Fe
ESTO Cheb s. r. o.	přenosný	čisté hasivo	5A, 55B	hexafluoropropan-FE 36	4 kg	N ₂	T4Fe
ESTO Cheb s. r. o.	přenosný	čisté hasivo	5A, 70B	hexafluoropropan-FE 36	6 kg	N ₂	T6Fe
Hastex & Haspr s. r. o.	přenosný	vodní	13A	potaš (K ₂ CO ₃) + voda	9 l	vzduch	V 9 Ti

Tabulka 1 Hasicí přístroje souhrn trhu

Výrobce	přenosný/ pojízdný	Druh HP	Hasicí schopnost	Hasivo	Množství hasiva	Výtlačný plyn	Označení výrobce
Hastex & Haspr s. r. o.	přenosný	pěnový	8A, 113B	3% AFFF + 97% vody	6 l	N ₂	VP 6 TNC
Hastex & Haspr s. r. o.	přenosný	pěnový	13A, 183B	3% AFFF + 97% vody	9 l	N ₂	VP 9 TNC
Hastex & Haspr s. r. o.	přenosný	práškový	5A, 21B, C	Furex ABC 40	1 kg	N ₂ / vzduch	PR 1 e
Hastex & Haspr s. r. o.	přenosný	práškový	8A, 34B, C	Furex ABC 40	2kg	N ₂ / vzduch	PR 2 e
Hastex & Haspr s. r. o.	přenosný	práškový	13A, 70B, C	Furex ABC 40	4 kg	N ₂ / vzduch	P4Te
Hastex & Haspr s. r. o.	přenosný	práškový	21A, 183B, C	HJ Universal ABC	6 kg	N ₂ / vzduch	P6Te
Hastex & Haspr s. r. o.	přenosný	práškový	34A, 233B, C	Favorit ABC 50	6 kg	N ₂ / vzduch	P6Th
Hastex & Haspr s. r. o.	přenosný	sněhový	34B	CO ₂	2 kg	CO ₂	S 2 H
Hastex & Haspr s. r. o.	přenosný	sněhový	21B, C	CO ₂	2 kg	CO ₂	S 2 KTe
Hastex & Haspr s. r. o.	přenosný	sněhový	55B, C	CO ₂	5 kg	CO ₂	S 5 KTe
Hastex & Haspr s. r. o.	přenosný	sněhový	89B	CO ₂	5 kg	CO ₂	S 5 H
Hastex & Haspr s. r. o.	přenosný	sněhový	113B	CO ₂	5kg	CO ₂	S 5 B
Hastex & Haspr s. r. o.	pojízdný	pěnový	A, B	3% AFFF/AR + 97% vody	50 l	N ₂	VP 50 Te
Hastex & Haspr s. r. o.	pojízdný	práškový	A, IIIB, C	Furex ABC 40	50 kg	N ₂ / suchý vzduch	P 50 Te
Hastex & Haspr s. r. o.	pojízdný	sněhový	233 B	CO ₂	30 kg	CO ₂	S 30 B
Hastex & Haspr s. r. o.	pojízdný	sněhový	233 B	CO ₂	50 kg	CO ₂	S 50 B
Hastex & Haspr s. r. o.	pojízdný	sněhový	233 B	CO ₂	2x25kg	CO ₂	S 2x25 B

Tabulka 1 Hasicí přístroje souhrn trhu

Výrobce	přenosný/ pojízdný	Druh HP	Hasicí schopnost	Hasivo	Množství hasiva	Výtlačný plyn	Označení výrobce
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	vodní	13A	demineralizovaná voda	6 l	N ₂	GW-6xA/MP
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	vodní	21A	demineralizovaná voda	9 l	N ₂	GW-9xA/MP
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	vodní	13A, 25F	demineralizovaná voda	6 l	N ₂	GWM-6x AF/MP
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	pěnový	21A, 183B	alternace pr. Furex (Pro, S)	6 l	N ₂	PE6AB/MP
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	pěnový	27A, 233B	alternace pr. Furex (Pro, S)	9 l	N ₂	PE9AB/MP
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	pěnový	13A, 144B	alternace pr. Furex (Pro, S)	6 l	N ₂	PE6N/Pii
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	pěnový	8A, 55B, 40F	alternace pr. Furex (Pro, S)	2 l	N ₂	PE2ABF/MP
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	pěnový	21A, 233B, 40F	alternace pr. Furex (Pro, S)	6 l	N ₂	PE6ABF/MP
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	práškový	21B, C	alternace pr. Furex (Pro, S)	1 kg	CO ₂ v tl. patroně	P1B/MP
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	práškový	5A, 21B, C	alternace pr. Furex (Pro, S)	1 kg	CO ₂ v tl. patroně	P1Pa/ETS
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	práškový	8A, 34B, C	alternace pr. Furex (Pro, S)	1 kg	N ₂	P1F/MP
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	práškový	13A, 89B, C	alternace pr. Furex (Pro, S)	2 kg	N ₂	P2F/MP

Tabulka 1 Hasičí přístroje souhrn trhu

Výrobce	přenosný/ pojízdný	Druh HP	Hasičí schopnost	Hasivo	Množství hasiva	Výtlačný plyn	Označení výrobce
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	práškový	13A, 89B, C	alternace pr. Furex (Pro, S)	2 kg	N ₂	P2F/MM
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	práškový	27A, 144B, C	alternace pr. Furex (Pro, S)	4 kg	N ₂	P4F/MP
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	práškový	27A, 183B, C	alternace pr. Furex (Pro, S)	6 kg	N ₂	P6F/S
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	práškový	27A, 183B, C	alternace pr. Furex (Pro, S)	6 kg	N ₂	P6F/MM
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	práškový	43A, 233B, C	alternace pr. Furex (Pro, S)	6 kg	N ₂	P6F/MP
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	práškový	55A, 233B, C	alternace pr. Furex (Pro, S)	6 kg	N ₂	P9F/MP
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	práškový	43A, 233B, C	alternace pr. Furex (Pro, S)	9 kg	N ₂	P12F/MP
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	sněhový	34B	CO ₂	2 kg	CO ₂	CO ₂ 2A/ETS
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	přenosný	sněhový	89B	CO ₂	5 kg	CO ₂	CO ₂ 5/MP
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	pojízdný	práškový	A, IIIB, C	alternace pr. Furex (Pro, S)	50 kg	N ₂ v tl. láhvi	P 50
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	pojízdný	práškový	A, IIIB, C	alternace pr. Furex (Pro, S)	50 kg	N ₂	P 50 F
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	pojízdný	sněhový	89B	CO ₂	20 kg	CO ₂	CO ₂ 1x20

Tabulka 1 Hasicí přístroje souhrn trhu

Výrobce	přenosný/ pojízdný	Druh HP	Hasicí schopnost	Hasivo	Množství hasiva	Výtlačný plyn	Označení výrobce
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	pojízdný	sněhový	113B	CO ₂	30 kg	CO ₂	CO ₂ 1x30
HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA, a. s.	pojízdný	sněhový	144B	CO ₂	50 kg	CO ₂	CO ₂ 1x50
KOVOSLUŽBA HASICÍ PŘÍSTROJE, a. s.	přenosný	vodní	13A	potaš (K ₂ CO ₃) + voda	9 l	N ₂	9V KT
KOVOSLUŽBA HASICÍ PŘÍSTROJE, a. s.	přenosný	práškový	5A, 34B, C	ABC Pulvex standart	1 kg	N ₂	1P KT 01.11/EN3
KOVOSLUŽBA HASICÍ PŘÍSTROJE, a. s.	přenosný	práškový	5A, 34B, C	prášek ABC	1 kg	N ₂	1P MFZL-1E
KOVOSLUŽBA HASICÍ PŘÍSTROJE, a. s.	přenosný	práškový	8A, 34B, C	ABC Pulvex Royal	2 kg	N ₂	2P KT 02.52/EN3
KOVOSLUŽBA HASICÍ PŘÍSTROJE, a. s.	přenosný	práškový	5A, 34B, C	prášek ABC	2 kg	N ₂	2P MFZL-2E
KOVOSLUŽBA HASICÍ PŘÍSTROJE, a. s.	přenosný	práškový	13A, 113B, C	ABC Pulvex standart	4 kg	N ₂	4P KT 04.07/EN3
KOVOSLUŽBA HASICÍ PŘÍSTROJE, a. s.	přenosný	práškový	21A, 113B, C	ABC Pulvex standart; Furex 40	6 kg	N ₂	6P KT 06.08/EN3
KOVOSLUŽBA HASICÍ PŘÍSTROJE, a. s.	přenosný	práškový	34A, 233B, C	ABC Favorit 50	6 kg	N ₂	6P KTp 06.58/EN3
KOVOSLUŽBA HASICÍ PŘÍSTROJE, a. s.	přenosný	práškový	21A, 183B, C	ABC Kovax 70	6 kg	N ₂	6P KTk 06.88/EN3
KOVOSLUŽBA HASICÍ PŘÍSTROJE, a. s.	přenosný	práškový	34A, 183B, C	ABC Furex 40	9 kg	N ₂	9P KT 09.14/EN3

Tabulka 1 Hasicí přístroje souhrn trhu

Výrobce	přenosný/ pojízdný	Druh HP	Hasicí schopnost	Hasivo	Množství hasiva	Výtlačný plyn	Označení výrobce
KOVOSLUŽBA HASICÍ PŘÍSTROJE, a. s.	přenosný	sněhový	21B	CO ₂	2 kg	CO ₂	2S KT 02.06/EN3
KOVOSLUŽBA HASICÍ PŘÍSTROJE, a. s.	přenosný	sněhový	70B a 89B	CO ₂	5 kg	CO ₂	5S KT 05.05/EN3-70 a 89
KOVOSLUŽBA HASICÍ PŘÍSTROJE, a. s.	přenosný	sněhový	113B	CO ₂	5 kg	CO ₂	5S KT 05.05/EN3- 113
TEPOSTOP, společnost s ručením omezeným	přenosný	vodní	13A	potaš (K ₂ CO ₃) + voda	9 l	N ₂	V9LE
TEPOSTOP, společnost s ručením omezeným	přenosný	vodní	13A	potaš (K ₂ CO ₃) + voda	9 l	N ₂	V9LEc
TEPOSTOP, společnost s ručením omezeným	přenosný	práškový	5A, 21B, C	Favorit 111	1 kg	N ₂	PG1LE
TEPOSTOP, společnost s ručením omezeným	přenosný	práškový	8A, 34B, C	Favorit 111	2 kg	N ₂	PG2LE
TEPOSTOP, společnost s ručením omezeným	přenosný	práškový	13A, 55B, C	Favorit 50	2 kg	N ₂	PG2LE- SUPER
TEPOSTOP, společnost s ručením omezeným	přenosný	práškový	13A, 70B, C	Favorit 111	4 kg	N ₂	PG4LE
TEPOSTOP, společnost s ručením omezeným	přenosný	práškový	27A, 183B, C	Favorit 111	6 kg	N ₂	PG6LE
TEPOSTOP, společnost s ručením omezeným	přenosný	práškový	27A, 183B, C	Favorit 111	6 kg	N ₂	PG6LEc

Tabulka 1 Hasicí přístroje souhrn trhu

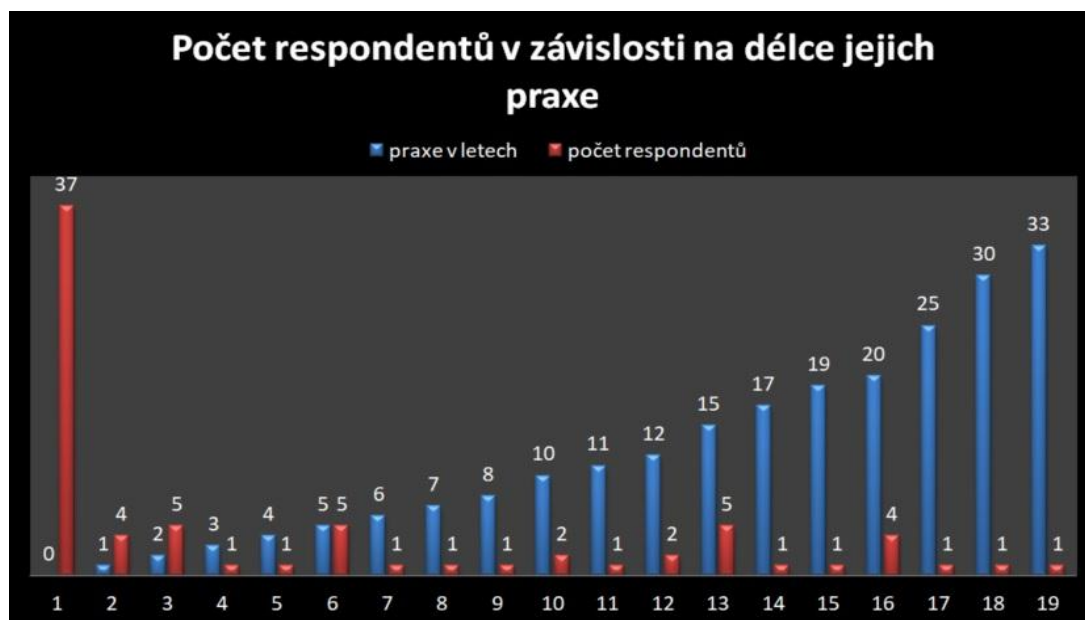
Výrobce	přenosný/ pojízdný	Druh HP	Hasicí schopnost	Hasivo	Množství hasiva	Výtlačný plyn	Označení výrobce
TEPOSTOP, společnost s ručením omezeným	přenosný	práškový	34A, 233B, C	Favorit 50	6 kg	N ₂	PG6LE SUPER -
TEPOSTOP, společnost s ručením omezeným	přenosný	čisté hasivo	21B	FM-200	2 kg	N ₂	CA2LE
TEPOSTOP, společnost s ručením omezeným	přenosný	čisté hasivo	5A, 34B	FM-200	4 kg	N ₂	CA4LE
TEPOSTOP, společnost s ručením omezeným	přenosný	čisté hasivo	5A, 55B	FM-200	6 kg	N ₂	CA6LE

Zdroj: (Albeco, 2020; Hrdý, 2009; Hastex & Haspr s.r.o., 2020; HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA a. s., 2018; Kovoslužba hasicí přístroje, a.s, 2013; TEPOSTOP, společnost s ručením omezeným, 2020).

6 DISKUZE

Cílem šetření bakalářské práce bylo posoudit a zhodnotit informovanost vybraných zájmových osob, které se o problematikou zajímají a fyzických osob, které s daným tématem nejsou úzce spjati, zda mají dostatečné znalosti nutné pro manipulaci a likvidaci s hasicími přístroji.

Respondenti, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření, byli již v první otázce osloveni, zda je v současnosti jejich pracovní náplní práce s PBZ nebo HP. Zde nám ze 75 dotázaných 33 respondentů (obr. 6) odpovědělo, že současně pracují s PBZ a HP v rámci své práce. V otázce číslo 3, získáváme další údaje, kdy 21 respondentů (obr. 8) mělo nebo má práci velmi úzce spjatou (kontrola, prodej a jiné) s daným tématem. Tyto údaje, které byly zjištěny z otázek 1 a 3, nám cíleně doplňuje otázka číslo 2, ve které jsme se dotazovali respondentů na délku praxe v rámci dané problematiky. Praxi 1 rok a více vyplnilo 38 respondentů (obr. 7). Z otázky číslo 2 nám tedy vyplývá, že 5 dotazovaných získalo praktické znalosti tématu v rámci v minulých letech.



Obrázek 22 Počet respondentů vs. délka jejich praxe (vlastní výzkum 2020)

Na obrázku 22 můžeme vidět grafické znázornění počtu respondentů v závislosti na délce vykonávání jejich praxe s PBZ a HP. Z těchto dat nám vyplývá, že z celkového počtu 75 respondentů je 38 dotazovaných ve skupině osob, které mají odbornost a 37 respondentů (obr. 7) jsou osoby bez odbornosti k dané problematice. Vyhodnocení otázky číslo 2 nám napomohlo ke kvantifikaci na osoby odborné a bez odbornosti,

aby bylo možné dle následujících údajů vyhodnotit jejich informovanost pro obě skupiny.



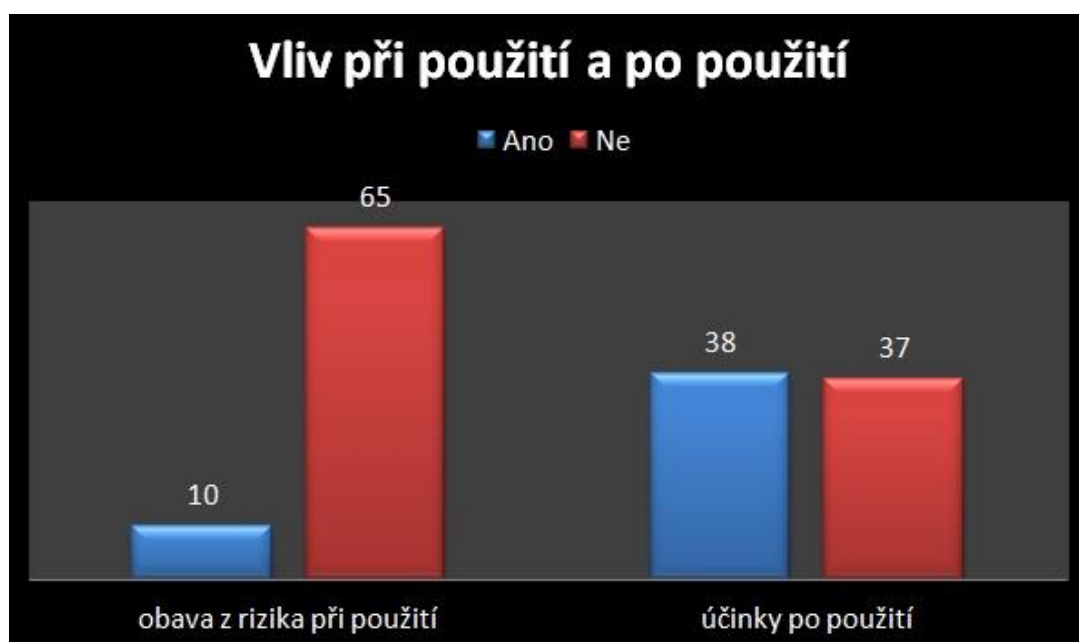
Obrázek 23 Použití (PBZ/HP) u respondentů, kteří vlastní nebo znají lokaci (PBZ/HP), (vlastní výzkum 2020)

V otázce číslo 4 odpovědělo 71 respondentů (obr. 9), že znají lokace zařízení a přístrojů nebo je dokonce vlastní. Otázka číslo 5 byla spojena se zkušeností použití PBZ nebo HP, kde ze 75 dotazovaných 42 respondentů (obr. 10) požárně bezpečnostní zařízení nebo hasicí přístroj použilo. Je zajímavé, že ze 71 respondentů, kteří vlastní nebo znají ve svém okolí lokace PBZ nebo HP, má 41 dotazovaných (obr. 23) přímou zkušenost s jejich použitím. Tím pádem můžeme usuzovat, že znalost problematiky a umístění v dané lokaci nebo vlastnění PBZ či HP, vede k pozitivnímu vlivu pro použití těchto zařízení/přístrojů.



Obrázek 24 Poměr znalosti respondentů kontrolní činnosti, životnosti a likvidace (vlastní výzkum 2020)

Sloučením vyhodnocených údajů z otázek číslo 6, 7 a 8 (obr. 11, 12 a 13) do následného grafického obrázku 24 lze usoudit, že znalost kontrolní činnosti, která zahrnuje periodické intervaly kontrol, zná 62 ze 75 respondentů. Avšak v následných otázkách ve znalosti životnosti zařízení a jeho následné likvidaci je trend znalosti sestupný, jak je znázorněno na obrázku 24. Je zajímavé, že životnost je známa i 8 respondentům (obr. 7), kteří spadají do skupiny neodborné. Naopak ze skupiny odborných se našlo 10 dotazovaných (obr. 7), kteří nemají znalost s likvidací PBZ nebo HP.



Obrázek 25 Rozdíl mezi vlivem při a po použití (vlastní výzkum 2020)

V rámci otázky čísla 9 byli respondenti dotazováni, zda mají obavu z rizik při použití požárně bezpečnostních zařízení nebo hasicích přístrojů. V levé části obrázku (obr. 25) vidíme, že pouze 10 respondentů má obavy. Ovšem v případě otázky čísla 10, kdy byli respondenti dotazováni, zda si myslí, že hasební látky mají vliv na ně nebo na životní prostředí, tak ze 75 oslovených si 38 dotázaných myslí, že PBZ nebo HP má vliv po použití. Důvod nízké obavy respondentů z rizika při použití požárně bezpečnostního zařízení nebo hasicího přístroje může korelovat se znalostí téměř nulové toxicity výrobku. Z toho lze usoudit, že respondenti dle Baloga (2004) mají snahu o eliminaci a snížení dopadu (pomocí PBZ nebo HP) požáru, který je mnohem větším činitelem z pohledu zatížení toxicity uživatele a životního prostředí. V souvislosti s tabulkou číslo 1, která ukazuje obsáhlou nabídku českého trhu spojeného s hasicími přístroji, můžeme usoudit, že respondent, který nemá znalost o toxicitě výrobků, se může přiklonit k rozmanitosti, technické obsáhlosti a nabídce českých výrobců, což může vést u respondentů k vysoké důvěryhodnosti ve výrobky a tím i výrazného snížení obav z rizika při použití hasicích přístrojů.



Obrázek 26 Názor skupiny respondentů, která má zkušenost s použitím PBZ nebo HP na rizika a účinky (vlastní výzkum 2020)

Bylo porovnáno na vzniklých výsledcích, jak v této situaci na otázku číslo 9 a 10 (obr. 26) odpovídalo 42 respondentů (obr. 10), kteří mají zkušenost s použitím hasicího přístroje. Je pochopitelné, že díky vlastní zkušenosti s použitím PBZ nebo HP tyto respondenti nemají obavu z rizika při použití (obr. 26 vlevo). Ale naproti tomu

se 26 respondentů ze 42 (obr. 26 vpravo) domnívá, že po použití PBZ nebo HP je vliv na uživatele nebo na životní prostředí. Tuto skutečnost lze přisuzovat několika faktorům a to: zkušenosti uživatele (negativní/pozitivní), typ PBZ nebo HP, který uživatel použil (například použití práškového hasicího přístroje v malé uzavřené místnosti, kdy díky zakouření prostoru a použití prášku k uhašení může vést k dezorientaci z důvodu špatné viditelnosti) nebo vizuálního vjemu po uhašení požáru a s tím spojená neznalost hasiv a jejich vlastností v přímém konfliktu s ohněm. Dle Orlikové (1995) a Baloga (2004) může neznalost v souvislosti mezi chemickou podstatou hasiv a případného vlivu toxicity na životní prostředí vést k důsledku negativního postoje respondenta vůči výrobku. Porovnáním grafického znázornění na obrázku 25 vpravo a 26 vlevo, kde mají obavu o životní prostředí více respondenti, kteří mají praktickou zkušenost s použitím PBZ nebo HP. Orliková (1995) a Balog (2004) interpretují pomalou rozkladnost pěnového hasiva a vytváří syntézu mezi práškovými hasivy a syntetickými hnojivy. To může vést k úsudku, že respondenti, kteří prakticky použili PBZ nebo HP a mají zkušenost s hašením pomocí prášku nebo pěny mohou mít obavu o toxicitu prostředí z důvodu jejich optického vjemu po uhašení požáru daným hasivem.

V otázce číslo 11 odpovědělo 68 respondentů ze 75 dotazovaných (obr. 16), že mají znalosti a případně ví, kde si opatřit informace k dané problematice. U osob, které mají nebo dříve získaly odbornost pro dané téma, je tato odpověď předvídatelná. Avšak u osob, které tuto odbornost nemají, je tento údaj nečekaný. Vliv na znalosti osob bez odbornosti můžeme přisoudit dostupností legislativních pramenů, norem a učebních materiálů pomocí internetu. Dále probíhají různá školení v oblasti PO, která obchodní subjekty chtějí, aby jejich zaměstnanci měli z důvodu bezpečnosti a snížení rizik na pracovišti. Další z nezanedbatelných faktorů je, že 67 respondentů ze 75 dotazovaných (obr. 19) má středoškolské, vyšší odborné nebo vysokoškolské vzdělání, což za jisté vede k širším znalostem obecných zákonitostí, snadnou práci s textem, která směřuje k principům a spojitostem vnesených do pramenů práva a jiných dokumentů.

Ve smyslu názoru respondentů na rychlost vývoje informací v daném odvětví (otázka č. 12) se 38 respondentů (obr. 17) domnívá, že tento obor se rychle vyvíjí. Nejprve se nabízelo, že by s touto informací mohla být spojena odbornost, ale odpovědi nemají korelaci mezi názorem na rychlost vývoje a odborností osob. Pokorný (2009) interpretuje vývoj od roku 1985, tedy od vzniku zákona o požární ochraně dodnes

jako dynamický a proto je tento výsledek v jistém smyslu konfliktu. Z pohledu tématu bychom očekávali odpovědi jednoznačně ve prospěch rychlého vývoje informací. Tuto vyváženost odpovědí bychom, ale mohli přisoudit, jak dané osoby přistupují k objemu nových informací v závislosti na časovém horizontu obměny.

Otázka ohledně variability produktů v oblasti PO (otázka č. 13), které výrobci nabízejí, byla oproti otázce číslo 12 převažující. Zde se 47 respondentů (obr. 18) domnívá, že variabilita výrobků je pestrá. Pohled osob s odborností je k této otázce více než předvídatelný. Z důvodu koupě přenosného hasicího přístroje téměř kdekoli a uplatnění vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, která osoby, které získají stavební povolení po roce 2008, nutí se zajímat o tuto problematiku a vnímat tedy trh s těmito výrobky. Variabilitu trhu v rámci České republiky je vyobrazena v tabulce číslo 1. Tato tabulka monitoruje trh hasicích přístrojů a jejich široké spektrum schopností (účinnost, jejich použití na třídy požáru, hmotnost hasiva, druhy hasiva aj.).

Dotazníkového šetření se zúčastnilo 19 žen a 56 mužů (obr. 20). Vcelku zajímavý údaj, je poměr v daném pohlaví na praxi spojenou s použitím PBZ nebo HP. Z 19 žen má 5 žen (26% z 19 oslovených žen) zkušenost s použitím PBZ nebo HP. Naproti tomu z 56 oslovených mužů jich 37 (66% z 56 oslovených mužů) má praktickou zkušenost s použitím PBZ nebo HP. S pohledu problematiky byl tento údaj očekáván s větším rozdílem. Zhodnocení tohoto výsledku přisuzují přístupnosti problematiky nehledě na pohlaví a přechodem z normy ČSN 38 9100:1982 na ČSN EN 3, která snížila hraniční hmotnost přenosného hasicího přístroje z maximálních 25 kg na 20 kg, což byl vhodný krok pro přístupnost použití přenosných hasicích přístrojů ženami.

Z pohledu sebereflexe nad daným výzkumem z pohledu nabytých informací bych v případě sestavování nového dotazníku šel jinou cestou. Pro skupiny osob s odborností a bez odbornosti bych vytvořil samostatné dotazníky pro lepší orientaci při sběru dat. Dále bych pro potvrzení některých odpovědí o znalostech tématu doplnil otázky, které by potvrdily skutečnou znalost dané problematiky.

Vyhodnocením tabulky číslo 1 lze vyvodit, že český trh je velice obsáhlý na množství nabízených hasicích přístrojů a jejich variabilitu, která je spojena s množstvím hasiva, druhem hasiva, účinností na třídy požárů, manipulaci s HP aj. Pro naplnění výzkumné otázky je důležité respondenty rozdělit na skupinu osob s odborností (38 respondentů-

50,7%) a na skupinu osob bez odbornosti (37 respondentů-49,3%) k danému tématu (obr. 22). Osoby s odborností týkající se PBZ a HP projevily dle dotazníku dostatečný objem znalostí v teoretické i praktické rovině. U osob bez odbornosti k danému tématu bylo dosti překvapivé, že tato skupina je s problematikou dostatečně seznámena, ba dokonce výsledky hovoří o tom, že někteří respondenti, kteří jsou bez odbornosti, dosahují znalostí na úrovni osob s odborností.

7 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo sumarizování základních informací daného tématu spojené s charakteristikou požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů.

V teoretické části byly shrnuty veškeré údaje spojené s členěním a likvidací požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů. To zahrnovalo prozkoumání legislativních pramenů a norem na území České republiky. Dále bylo provedeno rozdělení požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů, u kterých byla následně zpracována jejich charakteristika. Pro celkový vhled do tématu byli uvedeni i výrobci na území České republiky a téma bylo podpořeno vlivem chemických látek a toxicity.

Praktická část byla věnována zpracování dotazníkového šetření, z kterého vyplývaly znalosti k danému tématu u osob s odborností a bez odbornosti. Tento výzkum nám ukázal, že respondenti s obou dotazovaných skupin jsou dostatečně informováni napříč tématem spojeným s požárně bezpečnostními zařízeními a hasicími přístroji. Dokonce u některých respondentů bez odbornosti byly překvapivé výsledky s objemem jejich praktických i teoretických znalostí. Součástí praktické části byla sumarizace výrobků hasicích přístrojů, které se nacházejí na území České republiky. Tento souhrn trhu poukázal na variabilitu technických parametrů hasicích přístroj, které jsou dostupnými výrobky v České republice. V tabulce číslo 1 se nachází několik faktorů, které měly získat informovanost ve variabilitě výrobků. Druhy faktorů, které vytváří náhled na různorodost HP a byly uvedeny: název výrobce, druh manipulace s HP, druh HP, hasicí schopnost, druh hasiva, množství hasiva, výtlačný plyn a typové označení uváděné výrobcem.

Práce může být využita v praxi jako materiál sloužící k zvýšení povědomí o dané problematice, rozšíření znalostí a snížení míry rizika spojené s manipulací požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů. Tuto skutečnost nám ovlivňuje dostatek informací spojených s teoretickou částí a vytvoření tabulky číslo 1, která slouží jako materiál, který případnému čtenáři pomůže získat dostatečnou orientaci v nabídce a technických parametrech hasicích přístrojů, které jsou dostupné na území České republiky.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Literatura

BALOG, Karol. Hasiace látky a jejich technológie. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2004. ISBN 80-866-3449-3.

BARDODĚJ, Zdeněk. Úvod do chemické toxikologie. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1999. Großkommentare der Praxis. ISBN 80-718-4978-2.

BEBČÁK, Petr. *Požárně bezpečnostní zařízení*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 1998. SPBI Spektrum. Červená řada, 17. ISBN 80-86111-35-0.

BELLMAN, Immo. *Zařízení pro zdolání požáru, výbuchy plynů a systémy prevence*. 1. vydání. Praha: České sdružení pro technická zařízení, 2007. 24 s. ISBN 978-80-86028-16-3

BRADÁČOVÁ, Isabela, 2007. *Stavby z hlediska požární bezpečnosti*. Brno: ERA. Technická knihovna (ERA). ISBN 978-80-7366-090-1.

KRATOCHVÍL, Michal a Václav KRATOCHVÍL, 2009. *Technické prostředky požární ochrany*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-064-7.

KRATOCHVÍL, Václav, Šárka NAVAROVÁ a Michal KRATOCHVÍL, 2011. *Požárně bezpečnostní zařízení ve stavbách: stručná encyklopedie pro jednotky PO, požární prevenci a odbornou veřejnost*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-807-3851-033.

KUČERA, Petr, 2008. *Metodický postup při odlišném způsobu splnění technických podmínek požární ochrany*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-044-9.

KUPILÍK, Václav, 2009. *Konstrukce pozemních staveb: požární bezpečnost staveb*. V Praze: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-04291-5.

ORLÍKOVÁ, Kateřina. Hasební látky. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 1995. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 80-902-0010-9.

TICHÝ, Miloň. Toxikologie pro chemiky: toxikologie obecná, speciální, analytická a legislativa. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2003. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0566-X.

Online

ALBECO, 2020. *Albeco.cz* [online]. Liberec: ALBECO [cit. 2020-05-25]. Dostupné z: <https://www.albeco.cz/>

AMERICAN PACIFIC HALOTRON, 2020 [online]. Cedar City, UT, USA [cit. 2020-0-25]. Dostupné z: <http://www.halotron.com/halotron1.php>

EPS – elektrická požární signalizace: Naše společnost LUBICON s.r.o. nabízí EPS–elektrickou požární signalizaci, 2017. *Lubicon.cz* [online]. Praha: LUBICON [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://lubicon.cz/eps-elektricka-pozarni-signalizace/>

HASTEX & HASPR s.r.o.: výroba hasících přístrojů od roku 1994, 2020. *HASTEX & HASPR, s. r. o.* [online]. Srch-Staré Hradiště: HASTEX & HASPR [cit. 2020-05-25]. Dostupné z: <https://www.hastex.cz/o-firme-hastex-a-haspr-s-r-o>

High Efficiency Portable FM200/FE-36/FK-5-1-12 Fire Extinguishers, 2020. *Hangzhou Pri-Safety Fire Technology Co., Ltd.* [online]. Zhejiang: Focus Technology [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: <https://mengfan.en.made-in-china.com/product/ksNEATWYXcVB/China-High-Efficiency-Portable-FM200-Fe-36-Fk-5-1-12-Fire-Extinguisher.html>

HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA a. s.: Technické listy, 2018. *HTB-POŽÁRNÍ OCHRANA a. s.* [online]. Ostrava: PETR STEFAN [cit. 2020-05-25]. Dostupné z: <https://www.htb-po.cz/>

HRDÝ, Roman, 2009. PHP s čistým hasivem CEA 36 - FE 36® - hexafluoropropan. *ESTO Cheb s. r. o.* [online]. Cheb: ESTO [cit. 2020-05-25]. Dostupné z: <http://www.esto.cz/default.aspx>

Hydrantové systémy s tvarově stálou hadicí D19 a D25, 2020. *Pavliš a Hartmann výroba a prodej požární techniky* [online]. Chvaletice: eBrána [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: <https://www.phhp.cz/hydrantove-systemy-s-tvarove-stalou-hadici-d19-a-d25>

Hydrants made of cast iron with spheroidal graphite, 2020. *European Association for Ductile Iron pipe Systems* [online]. Herten: Webdesign & SEO schneider.media [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: <https://eadips.org/hydrants-made-of-cast-iron-with-spheroidal-graphite/?lang=en>

Jaký hasicí přístroj na co použít? (5), 2016. *Hasičský záchranný sbor Jihomoravského kraje* [online]. Brno: QCM [cit. 2020-05-25]. Dostupné z: <http://www.firebrno.cz/vase-cesty-k-bezpeci/hasici-pristroje>

KOVOSLUŽBA HASICÍ PŘÍSTROJE, a.s: O nás, 2013. *Kovoslužba hasicí přístroje, a.s, prodej, výroba, opravy, servis hasicích přístrojů* [online]. Praha: KOVOSLUŽBA HASICÍ PŘÍSTROJE [cit. 2020-05-25]. Dostupné z: <http://www.kovoslužba-hp.cz/o-nas/>

PAVLIŠ a HARTMANN: O firmě, 2020. *Pavliš a Hartmann výroba a prodej požární techniky* [online]. Chvaletice: EBRÁNA [cit. 2020-05-25]. Dostupné z: (<https://www.phhp.cz/o-firme>)

POKORNÝ, Marek, 2020. Historie, současnost a vize pro požární bezpečnost staveb v ČR. *Tzbinfo* [online]. Praha: TOPINFO [cit. 2020-05-25]. ISSN 1801-4399. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/pozarni-bezpecnost-staveb/20586-historie-soucasnost-a-vize-pro-pozarni-bezpecnost-staveb-v-cr>

Qi, Y. A Study on the Reliability of Fire Water Supply System in High-rise Buildings. *Fire Technology* **38**, 71–79 (2002). <https://doi.org/10.1023/A:1013432915911>

Rozdělení hasicích přístrojů, 2017. *Haspro* [online]. Přepere: AZ-Comp, 20. 02. 2017 [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: <https://haspro.cz/posts/rozdeleni-hasicich-pristroju/>

SAFETY DATA SHEETFM-200®, 2015. Kidde Fire Systems [online]. Ashland: Kidde Fire Systems [cit. 2020-06-01]. Dostupné z: https://kidde-fenwal.com/Media/MSDS/Kidde%20Fenwal_FM-200R_04102015_GHS.PDF

Stabilní hasicí zařízení: Popis systému, 2020. *TPI Protipožární technika* [online]. Praha: NETservis [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <http://www.tpicr.cz/Popis-systemu/>

SVATOŠOVÁ, Irena, 2020. Požární vodovody. In: *TZB pro FBI* [online]. Ostrava: VŠB [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: http://fast10.vsb.cz/tzb_FBI/pict/124.png

TEPOSTOP, společnost s ručením omezeným: Od historie po současnost, 2020. *TEPOSTOP, společnost s ručením omezeným* [online]. Přelouč: HAVEFUN [cit. 2020-05-25]. Dostupné z: <http://www.tepostop.cz/cs/company/>

VÍTKOVICE HTB a.s.: Historie společnosti, 2009. *VÍTKOVICE HTB a.s.* [online]. Ostrava: MOTION MEDIA [cit. 2020-05-26]. Dostupné z: <http://pvp.vitkovice.cz/26/cs/node/799>

Technické normy

ČSN ISO 11602-2 Požární ochrana - Přenosné a pojízdné hasicí přístroje - Část 2: Prohlídka a údržba, 2002. Praha: Český normalizační institut.

ČSN EN 2: Třídy požárů, 1994. Praha: Český normalizační institut.

ČSN EN 3-7. Přenosné hasicí přístroje—část 7. Vlastnosti, požadavky na hasební schopnost a zkušební metody. Praha: Český normalizační institut, únor 2008.

ČSN EN 3-8. Přenosné hasicí přístroje—část 8. Doplnující požadavky k EN 3-7 na konstrukční provedení, pevnost v tlaku a mechanické zkoušky hasicích přístrojů s nejvyšším dovoleným tlakem 30 bar. Praha: Český normalizační institut, únor 2007.

ČSN EN 3-9. Přenosné hasicí přístroje—část 9. Doplnující požadavky k EN 3-7 na pevnost v tlaku hasicích přístrojů CO₂. Praha: Český normalizační institut, únor 2007.

ČSN EN 3-10. Přenosné hasicí přístroje—část 10. Ustanovení pro hodnocení shody přenosného hasicího přístroje podle EN 3-7. Praha: Český normalizační institut, únor 2010.

ISO 14520-1:2015. Gaseous fire-extinguishing systems: Physical properties and system design: Part 1: General requirements. 3rd ed. SO/TC 21/SC 8 Gaseous media and firefighting systems using gas, 2015.

Právní předpisy

ČESKO, 1985. Zákon České národní rady o požární ochraně. In: *Sbírka zákonů*. Česká republika: Sbírka zákonů, ročník 1985, 34/1985, číslo 133.

ČESKO, 2001. Zákon č. 185/2001 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů. In: *Sbírka zákonů*. Česká republika: Sbírka zákonů, ročník 2001, 71/2001, číslo 185.

ČESKO, 2001. *Vyhláška č. 246/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)*. In: *Sbírka zákonů*. Česká republika: Sbírka zákonů, ročník 2001, 95/2001, číslo 246.

ČESKO, 2008. *Vyhláška č. 23/2008 Sb. Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb*. In: *Sbírka zákonů*. Česká republika: Sbírka zákonů, ročník 2008, 10/2008, číslo 23.

ČESKO, 2016. *Vyhláška č. 93/2016 Sb. Vyhláška o Katalogu odpadů*. In: *Sbírka zákonů*. Česká republika: Sbírka zákonů, ročník 2016, číslo 93.

SEZNAM PŘÍLOH, TABULEK A OBRÁZKŮ

Seznam příloh

Příloha č. 1 Dotazník k BP: Charakteristika požárních zařízení a hasicích přístrojů

Příloha č. 2 Znázornění výsledků všech dotazníkových otázek

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Hasicí přístroje souhrn trhu str. 36-42

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Zobrazení systému EPS str. 15

Obrázek 2 – Schéma SHZ str. 16

Obrázek 3 – Vnější hydranty str. 19

Obrázek 4 – VHS se stálotvarou hadicí str. 20

Obrázek 5 – Přenosné a pojízdné hasicí přístroje str. 21

Obrázek 6 – Otázka č. 1 - výsledky str. 32

Obrázek 7 – Otázka č. 2 – výsledky str. 32

Obrázek 8 – Otázka č. 3 – výsledky str. 32

Obrázek 9 – Otázka č. 4 – výsledky str. 33

Obrázek 10 – Otázka č. 5 – výsledky str. 33

Obrázek 11 – Otázka č. 6 – výsledky str. 33

Obrázek 12 – Otázka č. 7 – výsledky str. 34

Obrázek 13 – Otázka č. 8 – výsledky str. 34

Obrázek 14 – Otázka č. 9 – výsledky str. 34

Obrázek 15 – Otázka č. 10 – výsledky str. 35

Obrázek 16 – Otázka č. 11 – výsledky str. 35

Obrázek 17 – Otázka č. 12 – výsledky	str. 35
Obrázek 18 – Otázka č. 13 – výsledky	str. 36
Obrázek 19 – Otázka č. 14 – výsledky	str. 36
Obrázek 20 – Otázka č. 15 – výsledky	str. 36
Obrázek 21 – Otázka č. 16 – výsledky	str. 37
Obrázek 22 – Počet respondentů vs. délka jejich praxe	str. 45
Obrázek 23 – Použití (PBZ/HP) u respondentů, kteří vlastní nebo znají lokaci	str. 46
Obrázek 24 – Poměr znalosti respondentů kontrolní činnosti, životnosti a likvidace	str. 47
Obrázek 25 – Rozdíl mezi vlivem při a po použití	str. 47
Obrázek 26 – Názor skupiny respondentů, která má zkušenost s použitím PBZ nebo HP na rizika a účinky	str. 48

SEZNAM ZKRATEK

ČR – Česká republika

ČSN – Česká technická norma

EN – Evropská norma

EPS – elektrická požární signalizace

EU – Evropská unie

HP – hasicí přístroj

ISO - Mezinárodní organizace pro standardizaci

MV – Ministerstvo vnitra

PBZ – požárně bezpečnostní zařízení

PHP - přenosný hasicí přístroj

PO – požární ochrana

SHZ – stabilní hasicí zařízení

VH – vnitřní hydrant

VHS – vnitřní hydrantový systém

PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Dotazník k BP: Charakteristika požárních zařízení a hasicích přístrojů

Dobrý den,

chtěl bych vás požádat o pár minut při vyplnění tohoto dotazníku. Tento dotazník bude následně vyhodnocen a výsledky použity jako opěrný bod mé bakalářské práce s názvem: "Charakteristika požárních zařízení a hasicích přístrojů". Mým cílem je zjistit informovanost zájmových osob (osob, jejichž činnost podléhá zákonu a osob, které se o problematiku ne/zajímají).

Dotazník je anonymní a má 13 otázek + 3 volné. Není důvod se obávat složitosti otázek.

Děkuji za váš čas a ochotu podílet se svými zkušenostmi při práci na dotazníku.

Jaroslav Štáška, student 3. ročníku oboru Ochrana obyvatelstva se zaměřením na CBRNE - Ústav radiologie, toxikologie a ochrany obyvatelstva, Zdravotně sociální fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Pro případné dotazy mne kontaktujte na emailové adrese: Jaroslav.staska@email.cz

1) Je Vaší pracovní náplní práce s požárně bezpečnostními zařízeními nebo hasicími přístroji? 3) Byla/je Vaší pracovní náplní práce, kontrola, hasicích přístrojů?

a) Ano

a) Ano

b) Ne

b) Ne

2) Jak dlouho máte zkušenosti s prací ohledně požárně bezpečnostních zařízení nebo hasicích přístrojů? (Pokud jste odpověděl/a v předchozí otázce odpověď b)ne запиšte prosím číslo 0; 4) Vlastníte/víte, že se ve Vašem okolí vyskytují požárně bezpečnostní zařízení nebo hasicí přístroje?

otázce odpověď b)ne запиšte prosím číslo 0; odpověď запиšte číslem v letech)

a) Ano, vím

Odpověď: _____

b) Ne, nevím

- 5) Použil jste někdy požárně bezpečnostní zařízení nebo hasicí přístroj?**
- a) Ano
- b) Ne
- 6) Víte, po jaké době se dělá kontrola požárně bezpečnostních zařízení nebo hasicích přístrojů?**
- a) Ano
- b) Ne
- 7) Znáte životnost požárně bezpečnostních zařízení nebo hasicích přístrojů?**
- a) Ano
- b) Ne
- 8) Víte, jak se likviduje požárně bezpečnostní zařízení nebo hasicí přístroje?**
- a) Ano
- b) Ne
- 9) Máte obavy z rizik při použití požárně bezpečnostních zařízení nebo hasicích přístrojů?**
- a) Ano
- b) Ne
- 10) Myslíte si, že hasebné látky v požárně bezpečnostních zařízeních nebo hasicích přístrojích mají účinky po použití na Vás případně na ekologii životního prostředí?**
- a) Ano
- b) Ne
- 11) Víte, kde si dohledat informace týkající se požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů?**
- a) Ano
- b) Ne
- 12) Myslíte si, že se informace v daném odvětví rychle mění a vyvíjejí?**
- a) Ano
- b) Ne
- 13) Myslíte si, že je variabilita požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů závislá na společnostech, které je vyrábí?**
- a) Ano
- b) Ne
- 14) Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání? (volná otázka)**
- a) Základní
- b) Vyučen
- c) Středoškolské nebo VOŠ
- d) Vysokoškolské
- 15) Jaké je Vaše pohlaví? (volná otázka)**
- a) Žena
- b) Muž
- 16) Kolik je Vám let? (volná otázka)**
- a) méně než 20 let
- b) 21-40 let
- c) 41-60 let
- d) 61 a více let

Příloha č. 2 – Znázornění výsledků všech dotazníkových otázek

1) Je Vaší pracovní náplní práce s požárně bezpečnostními zařízeními nebo hasicími přístroji?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano	33	44 %
<input type="radio"/> Ne	42	56,0 %

Obrázek 6 Otázka č. 1 – výsledky (vlastní výzkum)

2) Jak dlouho máte zkušenosti s prací ohledně požárně bezpečnostních zařízení nebo hasicích přístrojů? (Pokud jste odpověděl/a v předchozí otázce odpověď b)ne zapište prosím číslo 0; odpověď zapište číslem v letech)

Délka výkonu praxe	Responzí	Podíl
0 let	37	49,4%
1-11 let	21	28,0%
11-20 let	14	18,6%
21 a více let	3	4,0%

Obrázek 7 Otázka č. 2 – výsledky (vlastní výzkum)

3) Byla/je Vaší pracovní náplní práce, kontrola, či prodej požárně bezpečnostních zařízení nebo hasicích přístrojů?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano	21	28,0 %
<input type="radio"/> Ne	54	72 %

Obrázek 8 Otázka č. 3 – výsledky (vlastní výzkum)

4) Vlastníte/víte, že se ve Vašem okolí vyskytují požárně bezpečnostní zařízení nebo hasicí přístroje?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano, vím	71	94,7 %
<input type="radio"/> Ne, nevím	4	5,3 %

Obrázek 9 Otázka č. 4 – výsledky (vlastní výzkum)

5) Použil jste někdy požárně bezpečnostní zařízení nebo hasicí přístroj?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano	42	56,0 %
<input type="radio"/> Ne	33	44 %

Obrázek 10 Otázka č. 5 – výsledky (vlastní výzkum)

6) Víte, po jaké době se dělá kontrola požárně bezpečnostních zařízení nebo hasicích přístrojů?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano	62	82,7 %
<input type="radio"/> Ne	13	17,3 %

Obrázek 11 Otázka č. 6 – výsledky (vlastní výzkum)

7) Znáte životnost požárně bezpečnostních zařízení nebo hasicích přístrojů?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano	46	61,3 %
<input type="radio"/> Ne	29	38,7 %

Obrázek 12 Otázka č. 7 – výsledky (vlastní výzkum)

8) Víte, jak se likviduje požárně bezpečnostní zařízení nebo hasicí přístroje?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano	28	37,3 %
<input type="radio"/> Ne	47	62,7 %

Obrázek 13 Otázka č. 8 – výsledky (vlastní výzkum)

9) Máte obavy z rizik při použití požárně bezpečnostních zařízení nebo hasicích přístrojů?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano	10	13,3 %
<input type="radio"/> Ne	65	86,7 %

Obrázek 14 Otázka č. 9 – výsledky (vlastní výzkum)

10) Myslíte si, že hasebné látky v požárně bezpečnostních zařízeních nebo hasicích přístrojích mají účinky po použití na Vás případně na ekologii životního prostředí?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano	38	50,7 %
<input type="radio"/> Ne	37	49,3 %

Obrázek 1510 Otázka č. 10 – výsledky (vlastní výzkum)

11) Víte, kde si dohledat informace týkající se požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano	68	90,7 %
<input type="radio"/> Ne	7	9,3 %

Obrázek 16 Otázka č. 11 – výsledky (vlastní výzkum)

12) Myslíte si, že se informace v daném odvětví rychle mění a vyvíjejí?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano	38	50,7 %
<input type="radio"/> Ne	37	49,3 %

Obrázek 17 Otázka č. 12 – výsledky (vlastní výzkum)

13) Myslíte si, že je variabilita požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů závislá na společnostech, které je vyrábí?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Ano	47	62,7 %
<input type="radio"/> Ne	28	37,3 %

Obrázek 18 Otázka č. 13 – výsledky (vlastní výzkum)

14) Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání? (volná otázka)

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Základní	0	0 %
<input type="radio"/> Vyučen	8	10,7 %
<input checked="" type="radio"/> Středoškolské nebo VOŠ	51	68 %
<input type="radio"/> Vysokoškolské	16	21,3 %

Obrázek 1911 Otázka č. 14 – výsledky (vlastní výzkum)

15) Jaké je Vaše pohlaví? (volná otázka)

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
<input checked="" type="radio"/> Žena	19	25,3 %
<input type="radio"/> Muž	56	74,7 %

Obrázek 20 Otázka č. 15 – výsledky (vlastní výzkum)

16) Kolik je Vám let? (volná otázka)

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
● méně než 20 let	0	0 %
● 21-40 let	47	62,7 %
● 41-60 let	26	34,7 %
● 61 a více let	2	2,7 %

Obrázek 21 Otázka č. 16 - výsledky (vlastní výzkum)