



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Posouzení aktuálnosti stávajících požadavků
na výstavbu a rekonstrukci požárních stanic
a požárních zbrojnic**

**Assessment of the Relevance of Existing
Requirements for the Construction and
Reconstruction of Fire Stations and Firehouses**

Bakalářská práce

Studijní program: Ochrana obyvatelstva

Studijní obor: Plánování a řízení krizových situací

Autor bakalářské práce: Jiří Šilhán

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Petr Kožený

Kladno 2022



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Šilhán** Jméno: **Jiří** Osobní číslo: **496233**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Ochrana obyvatelstva**
Studijní obor: **Plánování a řízení krizových situací**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Posouzení aktuálnosti stávajících požadavků na výstavbu a rekonstrukci požárních stanic a požárních zbrojnic

Název bakalářské práce anglicky:

Assessment of the Relevance of Existing Requirements for the Construction and Reconstruction of Fire Stations and Fire Stations

Pokyny pro vypracování:

Předmětem práce bude posouzení aktuálnosti stávajících požadavků na výstavbu a rekonstrukci požárních stanic a požárních zbrojnic. Zvláštní pozornost bude věnována problematice zajišťování provozuschopnosti prostředků kontaminovaných zplodinami hoření a hygieně práce. V teoretické části budou uvedeny základní požadavky na výstavbu požárních stanic a jejich provozních prostor u HZS ČR. Dále budou uvedeny poznatky o výstavbě, vybavení a omezování kontaminace provozních prostor požárních stanic v některých zahraničních hasičských sborech. V praktické části bude analyzován stávající systém navrhování a výstavby stanic prostřednictvím SWOT analýzy. Na základě výsledků analýzy budou provedena opatření na zlepšení stávajícího stavu. Výsledkem práce bude návrh na úpravu stávajících požadavků na výstavbu požárních stanic v souladu se současnými světovými trendy a vědeckými poznatky.

Seznam doporučené literatury:

- [1] Kol. autorů, Řád chemické služby Hasičského záchranného sboru ČR, Praha: Ministerstvo vnitra - GR HZS ČR, 2017, ISBN 978-80-87544-49-5
- [2] MÁLEK, Bohuslav, Hygiena práce, ed. 2, Praha: Sobotáles, 2014, ISBN 978-80-86817-46-0
- [3] MAGNUSSON, Stefan, HULTMAN, David, Healthy firefighters: the Skellefteå Model improves the work environment, Healthy firefighters: the Skellefteå Model improves the work environment, 2015, ISBN 978-91-7383-570-1

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Mgr. Petr Kožený

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **14.02.2022**

Platnost zadání bakalářské práce: **22.09.2023**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
děkan

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Posouzení aktuálnosti stávajících požadavků na výstavbu a rekonstrukci požárních stanic a požárních zbrojnic vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 09.05.2022

.....
Jiří Šilhán

PODĚKOVÁNÍ

V této části bych chtěl poděkovat svému vedoucímu práce Mgr. Petru Koženému, který mě vedl při tvorbě této práce. Chtěl bych ocenit jeho trpělivost, cenné rady a kritické, ale konstruktivní připomínky.

ABSTRAKT

Cílem bakalářské práce je posouzení aktuálnosti stávajících požadavků na výstavbu a rekonstrukci požárních stanic a požárních zbrojnic. Práce se zabývá především stanicemi Hasičského záchranného sboru České republiky z důvodu jejich povinnosti zřizování provozních prostor. Zvláštní pozornost je pak věnována systému zajištění provozuschopnosti prostředků kontaminovaných zplodinami hoření v provozních prostorech požární stanice.

V části týkající se současného stavu jsou uvedeny základní informace o organizaci Hasičského záchranného sboru České republiky a základní požadavky na výstavbu stanic a jejich provozních prostor. Dále jsou uvedeny poznatky o výstavbě a vybavení provozních prostor stanic u zahraničních hasičských sborů, včetně programů pro omezení kontaminace. Poznatky jsou rozšířeny o využívání moderních technologií inteligentních budov v podmínkách zahraničních hasičských sborů a jejich uplatnění při provozu samotných stanic.

Na základě rešerší dat z místní a zahraniční literatury byly vytvořeny obsahové analýzy, potřebné pro následné komplexní vyhodnocení této problematiky. Komplexní vyhodnocení stávajícího systému navrhování a výstavby stanic bylo provedeno SWOT analýzou.

Z výsledků SWOT analýzy vyplynula zjištění, že převážná část současných stanic je pro výkon služby profesionálních hasičů zastaralá. Na těchto stanicích nejsou provozní prostory odpovídající současným potřebám sborů a neplní požadavky aktuálních trendů a zjištění. Dalším zjištěním je skutečnost, že při výstavbě nových požárních stanic je již tento problém částečně řešen a uplatňují se zjištěné poznatky. Není však řešen dostatečně systematicky z důvodu absence národního konceptu pro řešení této problematiky.

Na základě zjištění vyplývajících z analýzy jsou navrhována řešení jednotlivých částí s možností aplikace v budoucnu u Hasičského záchranného sboru České republiky, především u výstavby nových stanic.

Klíčová slova

Hasičský záchranný sbor České republiky; stanice; SWOT analýza; zóny; typ stanice; stáří stanic

ABSTRACT

The objective of the thesis is the assessment of the relevance of the current requirements for construction and reconstruction of fire stations and fire houses. The thesis mainly deals with the fire stations of Fire Rescue Service of the Czech Republic due to their obligations to set up operational premises. Special attention is given to the system which ensures the operability of tools contaminated by the products of combustion in the operational premises of a fire station.

In the part connected with the current state are listed the information about the organization of the Fire Rescue Service of the Czech Republic and basic requirements for the construction of fire stations and their operational premises. The following is the knowledge about the construction and equipment of the operational spaces of fire stations of foreign fire brigades, including the contamination reduction programs. The knowledge is extended by utilization of the modern technologies of intelligent buildings in the conditions of foreign fire brigades and their application in the operation of the fire stations themselves.

Based on the data research from both local and foreign literature, the content analysis necessary for complex evaluation of the problematic were created. The complex evaluation of the current system of station design and construction was done using the SWOT analysis.

The results of SWOT analysis shown that most of the current fire stations are obsolete for the service of the professional firefighters. The operational premises corresponding to the current needs of the fire brigades are not present at those stations and they do not fulfill the requirements of the current trends and findings. Another finding is that during the construction of new fire stations, this requirement is partially solved and the findings are addressed. However, it is not addressed systematically enough due to the absence of national concept to address the problematic.

Based on the findings of the analysis, the solutions of the individual parts are proposed, with possible future application at Fire Rescue Service of the Czech Republic, especially during the construction of new fire stations.

Keywords

Fire Rescue Service of the Czech Republic; fire station; SWOT analysis; zones; fire station type; age of fire stations

Obsah

1	Úvod.....	11
2	cíle práce.....	13
3	přehled současného stavu.....	14
3.1	Jednotky požární ochrany	14
3.2	Hasičský záchranný sbor České republiky	14
3.2.1	Organizace Hasičského záchranného sboru ČR.....	15
3.2.2	Typy stanic u Hasičského záchranného sboru.....	16
3.3	Výstavba a rekonstrukce stanic	17
3.3.1	Česká technická norma o požárních stanicích a zbrojnicích.....	17
3.3.2	Provozní prostory stanic	18
3.3.3	Hygienické požadavky na pracovní prostředí	19
3.4	Projekty a metody využívané v zahraničí.....	19
3.4.1	Hot zone design.....	20
3.4.2	Healty firefighters – the Skellefteå Model improves the work environment.....	23
3.5	Snížení energetické náročnosti hasičských stanic.....	24
3.5.1	Inteligentní budovy.....	24
3.5.2	Modelový příklad výstavby uhlíkově neutrální stanice	25
4	Metodika.....	26
4.1	Obsahová analýza zdrojových dokumentů.....	26
4.2	SWOT analýza.....	26
4.3	Obsahová analýza ČSN 73 5710	27
4.3.1	Vzduchotechnika.....	28

4.3.2	Elektrické zařízení.....	28
4.3.3	Prostory technického zázemí.....	28
4.4	Stáří stanic.....	29
4.4.1	Stáří stanic zkolaudovaných do roku 2018	29
4.4.2	Počet stanic zkolaudovaných od roku 2007.....	31
4.5	Obsahová analýza příkladu moderní stanice typu P1 Doksy	32
4.5.1	Parametry a technické vybavení stanice Doksy.....	32
5	Výsledky.....	33
5.1	Vyhodnocení aktuálnosti stanic a stáří stanic vystavěných dle normy ČSN 73 5710	33
5.2	Vyhodnocení výstavby stanice Doksy.....	36
6	Diskuze	39
7	Závěr	50
8	Seznam použitých zkratk.....	51
9	Seznam použité literatury	52
10	Seznam použitých obrázků	57
11	Seznam použitých tabulek.....	58

1 ÚVOD

Každé plánování má své kladné a záporné stránky. Uměním každého manažera je maximální využití potenciálu kladných stránek, v našem případě označovaných za stránky silné. Z tohoto umění vyplývá využití možné příležitosti k tvorbě dlouhodobé koncepce. Nutná je také schopnost identifikovat záporné stránky, snížit je na přijatelné minimum, v nejlepším případě převést záporné stránky na stranu kladných, navíc s využitím co nejnižších nákladů. V případě vynaložení vyšších nákladů je důležité si počínat tak, aby po zavedení opatření byla jistá jejich návratnost .

Tento model jsem v práci využil k analyzování aktuálnosti současných požadavků na výstavbu požárních stanic a zbrojnic. V práci je představen aktuální stav a situace u Hasičského záchranného sboru České republiky (dále jen „HZS ČR“) a také u vybraných zahraničních sborů.

Získaná data a poznatky jsou analyzovány z pohledu řešené problematiky. Na základě dílčích analýz je provedena SWOT analýza k vyhodnocení aktuální situace stanic a ke zhodnocení jedné z nejmodernějších vystavěných stanic v České republice.

Po vyhodnocení výsledků SWOT analýzy je daná problematika dále diskutována. Zjištěná data jsou porovnána se zjištěnými trendy a vědeckými poznatky využívanými u zahraničních sborů. Z těchto porovnání jsou vyhodnoceny nedostatky současných požadavků na výstavbu požárních stanic a zbrojnic, následně jsou navržena možná řešení jednotlivých částí a systematické komplexní řešení, podložené výstavbou nových stanic s využitím poznatků ze zahraničí.

Tato problematika nebyla prozatím na úrovni HZS ČR komplexněji řešena, přestože má svůj velký potenciál v možnostech aplikování aktuálních zjištění a využití nejmodernějších technických prostředků. Data z této práce by mohla

být počátečním krokem pro stanovení systému a koncepce k výstavbě stanic, ale samozřejmě s nutnou periodickou aktualizací pro udržování koncepce v aktuálních podmínkách.

2 CÍLE PRÁCE

Výsledkem bakalářské práce je návrh na úpravu stávajících požadavků na výstavbu stanic v souladu se současnými světovými a vědeckými poznatky.

Dílčím úkolem přehledu současného stavu je provedení rešerší domácí a světové literatury a uvedení základních informací o postavení a organizaci HZS ČR, vyplývajících ze zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně (dále jen „zákon č. 133/1985 Sb.“), zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému (dále jen „zákon č. 239/2000 Sb.“), zákona č. 320/2015 Sb., o hasičském záchranném sboru (dále jen „zákon č. 320/2015 Sb.“) a vyhlášky č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany (dále jen „vyhláška č. 247/2001 Sb.“). Dále je uveden přehled o České technické normě o požárních stanicích a zbrojnicích (dále jen „ČSN 73 5710“). Na závěr přehledu současného stavu jsou shromážděny poznatky světových trendů a vědeckých poznatků této problematiky.

Metodická část má za úkol provedení komplexních obsahových analýz vyplývajících z rešerší domácí a zahraniční literatury a dalších dokumentů získaných jako data pro bakalářskou práci. Na jejich základě je úkolem provést SWOT analýzou finální vyhodnocení aktuální situace stanic a provedení analýzy u konkrétního případu jedné z nejmodernějších vystavěných stanic v České republice.

Z výsledků dat vyplývajících z analýzy jsou navrhována řešení jednotlivých částí s možností budoucí aplikace u Hasičského záchranného sboru České republiky, především u výstavby nových stanic.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Jednotky požární ochrany

Jednotky požární ochrany (dále jen „JPO“) se dle zákona č. 133/1985 Sb. dělí na čtyři druhy.

- Jednotka HZS kraje;
- jednotka HZS podniku;
- vojenská hasičská jednotka;
- jednotka sboru dobrovolných hasičů.

Obec zřizuje jednotku sboru dobrovolných hasičů obce (dále jen „JSDHo“) a právnické nebo podnikající fyzické osoby zřizují jednotku sboru dobrovolných hasičů podniku (dále jen „JSDHp“) [1].

3.2 Hasičský záchranný sbor České republiky

HZS ČR je dle zákona č. 239/2000 Sb., jednou ze základních složek integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“). Dalšími základními složkami jsou JPO zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, poskytovatel zdravotnické záchranné služby a Police České republiky.

Zákon č. 320/2015 Sb. nám vymezuje HZS a určuje jeho základní úkoly.

„Hasičský záchranný sbor České republiky je jednotný bezpečnostní sbor, jehož základním úkolem je chránit životy a zdraví obyvatel, životní prostředí, zvířata a majetek před požáry a jinými živelnými mimořádnými událostmi a krizovými situacemi“ [1, str. 140].

„Hasičský záchranný sbor se podílí na zajišťování bezpečnosti České republiky plněním a organizováním úkolů požární ochrany, ochrany obyvatelstva, civilního nouzového plánování, integrovaného záchranného systému, krizového řízení a dalších úkolů, v rozsahu a za podmínek stanovených tímto zákonem a jinými právními předpisy“ [1, str. 140].

3.2.1 Organizace Hasičského záchranného sboru ČR

Podle § 5 zákona č. 320/2015 Sb. HZS ČR tvoří:

- generální ředitelství;
- hasičské záchranné sbory krajů;
- záchranný útvar;
- škola.

V čele generálního ředitelství stojí generální ředitel HZS genmjr. Ing. Vladimír Vlček, Ph.D., MBA., který byl jmenován do funkce 19. 7. 2021 ministrem vnitra Janem Hamáčkem [2].

Úkoly HZS plní příslušníci HZS ve služebním poměru dle zákona č. 361/2003 Sb., o služebním poměru příslušníků bezpečnostních sborů (dále jen „zákon č. 361/2003 Sb.“) a zaměstnanci ČR zařazení u HZS v pracovním poměru dle zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce (dále jen „zákon č. 262/2006 Sb.“) [1].

K 1. 1. 2022 bylo aktuálně ve služebním poměru u HZS ČR celkem 10 318 osob, z toho 9 356 mužů a 962 žen. Z celkového počtu příslušníků je 7 101 výjezdových hasičů. V pracovním poměru k tomuto datu pracovalo 1 058 zaměstnanců. Za rok 2021 bylo HZS ČR řešeno 160 902 mimořádných událostí (dále jen „MÚ“) [2, 21].

„Jednotky hasičského záchranného sboru kraje jsou na území kraje dislokovány na stanicích. Rozmístění stanic, vnitřní organizaci, početní stav a předurčenost jednotek pro záchranné práce určuje generální ředitelství“ [1, str. 240].

3.2.2 Typy stanic u Hasičského záchranného sboru

Dle vyhlášky č. 247/2001 Sb., na základě požárního poplachového plánu kraje dochází k plošnému pokrytí území kraje JPO. V příloze č. 3 vyhlášky č. 247/2001 Sb., rozdělujeme hasičské stanice na typ C1 – C3 a P0 – P4. Dle typu stanice je určen počet organizovaných výjezdů, základní početní stav příslušníků ve třech a jedné směně, minimální početní stav příslušníků v jedné směně a funkční složení směny. Dále v příloze č. 5 vyhlášky č. 247/2001 Sb., je stanoveno minimální vybavení stanic HZS kraje požární technikou (dále jen „PT“) a věcnými prostředky požární ochrany (dále jen „VPPO“). V současné době je ve schvalovacím procesu novela této vyhlášky. Ta již počítá se stanicemi typu CHS 1, CHS 2 a HS1 – HS3 [1, 3].

Typ stanice	C1	C2	C3	P0	P1	P2	P3	P4
Počet organizovaných výjezdů k zásahu k zabezpečení plošného pokrytí	2	2	3	1	1	1	2	2
Základní početní stav příslušníků ve třech směnách	39	45	60	9	15	24	33	39
Základní početní stav příslušníků v jedné směně ¹⁾	13	15	20	3	5	8	11	13
Minimální početní stav příslušníků v jedné směně určených k výjezdu ²⁾	8	10	14	2	4	6	8	8
Funkční složení směny								
Velící důstojník směny ³⁾			1	-	-	-	-	-
Velitel čety	1	1	1	-	-	-	1	1
Velitel družstva	2	2	3	1	1	1	2	2
Hasič	2	3	4	-	1	2	2	3
Hasič - řidič, obsluha požární techniky (strojník)	4	5	7	2	2	3	4	4
Hasič - technik speciální služby	4	4	4	-	1	2	2	3

Obrázek 1 – Početní stavy, dle typu stanice [1]

Příloha č. 3 k vyhlášce č. 247/2001 Sb.

Základní a minimální početní stav příslušníků směny stanic
hasičského záchranného sboru kraje

Typ stanice	CHS1	CHS2	HS1	HS2	HS3
Počet organizovaných výjezdů k zásahu k zabezpečení plošného pokrytí	2	3	1	2	2
Základní početní stav příslušníků ve třech směnách	45	60	24	33	39
Základní početní stav příslušníků v jedné směně ¹⁾	15	20	8	11	13
Minimální početní stav příslušníků v jedné směně určených k výjezdu ²⁾	12	16	6	8	10
Služební místa ve směně					
Velící důstojník směny ³⁾		1			
Velitel čety	1	1	-	1	1
Velitel družstva	2	3	1	2	2
Hasič	2	3	2	1	2
Hasič - řidič, obsluha požární techniky (strojník) ⁴⁾	5	7	3	4	4
Hasič - technik, instruktor ⁵⁾	5	6	2	3	4

Obrázek 2 – Příloha č. 3 novelizované vyhlášky [3]

3.3 Výstavba a rekonstrukce stanic

Pro výstavbu a rekonstrukci stanic máme k dispozici ČSN 73 5710 a řády chemické, strojní, spojové, informační a technické služby a další dokumenty.

3.3.1 Česká technická norma o požárních stanicích a zbrojnicích

Požadavky na výstavbu požárních stanic a jejich provozních prostor u HZS ČR jsou specifikovány v ČSN 73 5710. Norma je součástí kategorie, ostatní stavby účelové (požární stanice, laboratoře apod.). Poprvé tato norma vešla v účinnost 7/1981 a byla platná do 11/2006, kdy byla novelizovaná a vešla v platnost aktuální norma 12/2006. Nově upravená norma je aktuálně stále platná. Dle výkladu této normy je nutné se řídit při výstavbě a rekonstrukci požárních stanic a zbrojnic [4].

V české technické normě o požárních stanicích a zbrojnicích je požární stanice definována jako:

„Objekt a související prostory určené pro nepřetržitý výkon služby hasičů zařazených v jednotce hasičského záchranného sboru kraje nebo jednotce hasičského záchranného sboru podniku (profesionální jednotka PO) a určené pro požární techniku a věcné prostředky požární ochrany ve vybavení profesionální jednotky“ [4, str. 6].

Zabývá se jednotlivými částmi budovy a souvisejícími prostory v jejím okolí. V kapitolách umístění objektu, komunikace pro požární techniku a parkoviště se norma zabývá jejím umístěním, napojením na přilehlé komunikace a také například oplocením objektu [4].

V jednotlivých kapitolách šatny, umývárny, záchody, garáže pro požární techniku, místnosti denní a noční pohotovosti, učebny, zasedací místnosti a kanceláře se norma zabývá vnitřní prostorou budovy a jeho uspořádáním. Další významnou součástí této normy jsou prostory technického zázemí požární stanice, ty se pro zabezpečení chodu požární stanice navrhuje dle typu stanic [4].

Položka	Prostor	Stanice typu „C“ ¹⁹⁾	Stanice typu „P“
A	Sklad pohonných hmot	Ano	Ano
B	Sklad speciálních hasebních látek	Ano	Ne
C	Sklad technických prostředků pro technickou službu	Ano	Ano
D	Sklad chemické služby	Ano	Ne
E	Sklad drobných náhradních dílů pro strojní službu	Ano	Ne
F	Příruční sklad kancelářských potřeb	Ano	Ne
G	Dílna chemické služby	Ano	Ne
H	Dílna strojní služby, sklad spojové a informační služby	Ano	Ne
I	Prostory pro čištění a sušení hadic	Ano	Ano
J	Sklad spojové a informační služby	Ano	Ne
K	Úklidová komora s výlevkou	Ano	Ano

Obrázek 3 – Prostory stanice dle typu [3]

3.3.2 Provozní prostory stanic

Dle § 5 vyhlášky 247/2001 Sb.

„V jednotce hasičského záchranného sboru kraje a jednotce hasičského záchranného sboru podniku působí chemická služba, strojní služba, spojová služba, informační služba a technická služba“ [1, str. 241].

Pokynem generálního ředitele HZS ČR jsou vydány řády chemické, strojní, spojové, informační a technické služby. Jedním ze základních úkolů služeb je zajištění provozuschopnosti VPPO, a to v určených provozních prostorách [1].

Jednou z nejdůležitějších činností pro chemickou službu (dále jen „CHS“) a technickou službu (dále jen „TS“) je zajištění provozuschopnosti VPPO kontaminovaných zplodinami hoření, jako jsou například izolační dýchací přístroje (dále jen „IDP“) a zásahové osobní ochranné prostředky (dále jen „OOP“) [5, 6].

Pro účely výkonu činnosti služeb jsou zřízeny provozní prostory stanice, které slouží jako pracoviště určené k provádění kontrol, údržby, oprav a skladování určených prostředků. Jsou děleny na pracoviště základní a podpůrné. Základní pracoviště jsou primárně umisťována na centrálních stanicích a jsou vybavena všemi nutnými prostředky a zařízeními pro již dříve stanovené činnosti. Podpůrná pracoviště jsou umisťována na pobočné stanice. Jsou určena pouze pro základní údržbu prostředků chemické služby [5, 6].

3.3.3 Hygienické požadavky na pracovní prostředí

Hygiena práce se zabývá celým procesem pracovních podmínek, které musí být dodržovány, aby nedocházelo k ohrožení zdraví zaměstnanců. V hygieně práce a pracovním lékařství je kladen důraz na ochranu zdraví pracovníka vystaveného celoživotním expozicím, které mohou vyvolat poškození zdraví, a to na základě aktuálních vědeckých poznatků. Bezpečnost na pracovišti je posuzována a vyhodnocována na základě epidemiologických studií, nehod, dlouhodobých pracovních expozic a dalších údajů. Jednou z činností, která odlišuje příslušníky HZS ČR od jiných profesních skupin, je požární zásah s přítomnou expozicí zplodinami hoření. Při požárním zásahu může docházet k expozici nebezpečných chemických látek (dále jen „NCHL“) na příslušníky. K významné expozici NCHL dochází také při činnostech bezprostředně po požárním zásahu, např. při návratu na základnu v kontaminovaných zásahových OOP nebo při údržbě kontaminovaných VPPO a OOP [7, 9].

Příslušníci ve služebním poměru se řídí zákonem č. 361/2003 Sb., ten se vyjadřuje k bezpečnosti zdraví na pracovišti. Podle § 87 odst. 1 zákona č. 361/2003 Sb. je *„bezpečnostní sbor povinen vytvořit podmínky pro bezpečné, nezávadné a zdraví neohrožující služební prostředí a přijímat opatření k prevenci rizik“* [8, s. 33].

Dle § 91 zákona č. 361/2003 Sb. *„bezpečnostní sbor je povinen zajistit, aby služebna odpovídala bezpečnostním požadavkům a hygienickým limitům a byla vybavena tak, aby podmínky pro výkon služby příslušníků odpovídaly bezpečnosti, hygieně a ochraně zdraví při výkonu služby“* [8, s. 34].

3.4 Projekty a metody využívané v zahraničí

Z výsledků zahraničních průzkumů bylo zjištěno, že VPPO znečištěné při požární zásahové činnosti následně kontaminují provozní prostory stanic, kde dochází k jejich údržbě. To může vystavovat pracující příslušníky expozici NCHL. Na požárních stanicích byly v rámci průzkumu zjištěny vyšší koncentrace NCHL. Zvláštní pozornost byla věnována NCHL s prokázáním

přítomnosti lidských karcinogenů a látek s mutagenním účinkem. Nejvýznamnější kontaminace byla především v provozních prostorách, kde se zajišťuje provozuschopnost prostředků CHS a TS, především IDP a OOP, dále také v prostorách určených pro skladování osobních ochranných pomůcek [9].

3.4.1 Hot zone design

Problémem kontaminace provozních prostor a jeho řešením se v návrhu stanic zabývá americký architekt Paul Ericson. Jeho práce se zabývá projekty hasičských stanic, kde bude snížen vliv kontaminace prostor na stanici na pohybující se příslušníky. Tento projekt je založen na vytvoření a řízení tří úrovní expozice kontaminantu: hot zone (horká zóna) pro vysoké nebezpečí, transition zone (přechodná zóna) pro mírné nebezpečí a cold zone (studená zóna) pro nízké nebezpečí [10].

Dle projektu je nutné prostory s vysokou hodnotou přítomnosti NCHL sloučit do jedné a tuto považovat za hot zónu. Naopak veškeré prostory pro denní chod stanice se sloučí do stavebně oddělené samotné části. Tyto prostory jsou označovány za zónu s nízkým nebezpečím. Prostory nacházející se mezi těmito zónami jsou určeny jako přestupní [10].



Obrázek 4 – Rozdělení zón [10]

Červená zóna je označovaná jako hot zóna. Sem spadají prostory, kde dochází k uskladnění po zásahu, očištění a znovuuvedení prostředků do pohotovosti. V této zóně jsou nastavena režimová opatření v podobě ochrany dýchacích cest a kůže před přímým kontaktem. Nesmí být možnost přecházet z červené zóny do zelené bez průchodu žlutou zónou, která je určena k osobní dekontaminaci. Zde příslušníci odkládají spodní oděv určený k vyprání. Dochází zde k hygieně příslušníků, jejich důkladnému omytí. Riziko kontaminace v této zóně je minimální, proto není nutné dodržovat speciální opatření. Zelená zóna je vyhrazena jako čistá. Do této zóny spadají denní prostory stanice, kde probíhá nevýjezdová činnost jednotky. Nemělo by docházet k případům, že do této zóny bude zavlčena kontaminace. Zde se příslušníci pohybují ve staničních oděvech určených k dennímu užívání [9].

Přechodová zóna je pouze úzká chodba, která jednotlivé zóny odděluje dveřmi, jež jsou jednosměrné a neumožňují přechod v opačném než požadovaném směru. V přechodové zóně je nutné umístit prostředky pro osobní hygienu, aby nedocházelo k zavlečení kontaminantu do čisté zóny [10].

Výsledkem Ericsonovy práce je budova „Wilingboro fire a EMS department“, jež byla slavnostně otevřena v roce 2020 v USA. Nahradila tak původní stanici z roku 1960, která již nebyla odpovídající současným podmínkám a potřebám.



Obrázek 5 – Stanice Wilingboro [11]

Při výstavbě této stanice byly uplatněny poznatky z předešlé studie. Stanice byla rozdělena do jednotlivých zón s aplikací zjištěných poznatků. Je zde výrazné oddělení technických prostor stanice od prostor obytných. Mezi těmito prostorami jsou přechodové oblasti s jednoznačným určením směru průchodu a režimovým opatřením [11].

Existují zde dva způsoby průchodů z hot zóny do ice zóny. První variantou je návrat z mimořádné události bez kontaminace, zde dochází po svlečení zásahového oděvu, k omytí rukou, oblečení staničního oděvu a přes odvětrávanou chodbu přechodu do ice zóny. Druhou variantou je návrat z mimořádné události, kde došlo ke kontaminaci zplodinami hoření a ulpění

částek na OOP. V tomto případě se vstoupí do centrální chodby, kde je provedena dekontaminace. Poté musí proběhnout celý proces umístění OOP do prádelny, osobní hygiena a oblečení do čistých oděvů [12].

Dalším důležitým prvkem je přítomnost pozitivního tlaku v ize zóně oproti ostatním zónám. Tato metoda zamezuje šíření NCHL do obytných prostor [11].

3.4.2 Healty firefighters – the Skellefteå Model improves the work environment

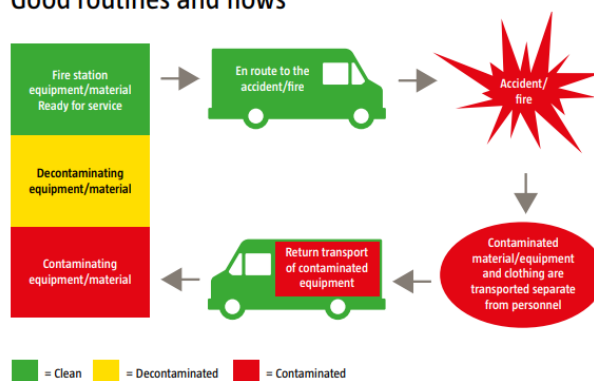
Jedná se o společné dílo Stefana Magnussona a Davida Hultmana, což jsou švédští hasiči s dlouholetou praxí u místního hasičského sboru. Výzkum ukazuje, že hasiči velice často umírají na vážná onemocnění, přestože se jedná o skupinu se zdravým životním stylem. Jednou z podmínek odlišných od jiných povolání je ta, že hasiči jsou velice často vystavováni expozici neznámých chemických látek. Ke snížení ohrožení zdraví v důsledku této skutečnosti přispívá formulace tří důležitých podmínek, jimiž jsou:

- dostatečné seznámení s možnými riziky;
- nastavení jasných rutinních postupů ke snížení chybovosti při práci s kontaminovanými prostředky;
- organizační zajištění veškerých osobních ochranných pomůcek a prostředků.

Při splnění těchto podmínek dochází ke snížení možného rizika. Právě model Skellefteå nám nastavuje jasný postup [13].

Jedním z příkladů tohoto modelu je nakládání s kontaminovanými OOP na místě zásahu. Kontaminované zásahové oděvy po hrubé dekontaminaci je nutné uložit do odolného plastového obalu. Poté je třeba umístit je s ostatními kontaminovanými prostředky mimo kabinu vozidla a transportovat na stanici k finální dekontaminaci. Při manipulaci s těmito prostředky je nutné užívat ochranné rukavice a minimálně základní ochranu dýchacích cest [13].

Good routines and flows



Obrázek 6 – Přeprava kontaminovaného materiálu [14]

3.5 Snížení energetické náročnosti hasičských stanic

Investice do automatizace budovy v komplexním rozpočtu tvoří 2–4 % celkových investic. Od kolaudace budovy automatizace následně ovlivňuje 80 % souvisejících provozních nákladů až do konce životnosti budovy [15].

Při rekonstrukci je nutné postupovat systematicky a komplexně. Je vhodné celý proces zahájit energetickým auditem. Nejdůležitější částí je zajištění obálky budovy, kterou je nutné vypracovat celistvě a za pomoci nejmodernějších materiálů. Dalším významným prvkem je topný systém. Mezi ostatní příklady ke snížení nákladů budovy patří použití programovatelných termostatů, kontrola a výměna filtrů ve vzduchotechnice, nákup energeticky šetrných zařízení, omezení nadměrného používání osvětlení v prostorách, kde se nikdo nenachází, výměna světelných zdrojů na energeticky šetrné a instalace solárních panelů pro částečné pokrytí spotřeby el. energie [15].

3.5.1 Inteligentní budovy

Další možnou cestou je směřování k inteligentním budovám. Jedná se o budovy, které vlivem stavební konstrukce, techniky prostředí a řídicích systémů jsou ekonomicky a energeticky efektivní. Mezi prvky budovy řadíme systém řízení, regulaci a monitoring bez zásahu člověka, na jehož základě dochází k ovládání strojních zařízení budovy [17].

3.5.2 Modelový příklad výstavby uhlíkově neutrální stanice

Dle záměru města Ann Arbor v Severní Americe by v jejich městě mělo dojít pravděpodobně již v roce 2023 k výstavbě uhlíkově neutrální stanice s nulovou spotřebou energie. Mezi plánované použití moderních technologií se řadí geotermální vytápění a chlazení doplněné o solární panely na všech prostorech střech. Náklady na tuto stanici jsou odhadovány na 6 miliónů dolarů. Dále je na této stanici počítáno s tvorbou zázemí pro muže a ženy [16].



Obrázek 7 – Uhlíkově neutrální stanice Ann Arbor [16]

4 METODIKA

Pro vyhodnocení stanoveného cíle práce byl analyzován stávající systém navrhování a výstavby stanic prostřednictvím SWOT analýzy. Jako podklad pro její vypracování byla provedena obsahová analýza zdrojových dokumentů. Výsledné vyhodnocení se skládá z analýzy současného stavu a analýzy výstavby a architektonicko-technického řešení jedné z nejmodernějších a nejnovějších stanic HZS ČR.

4.1 Obsahová analýza zdrojových dokumentů

Pro vypracování objektivní SWOT analýzy bylo nutné provést rešerši a obsahovou analýzu některých dokumentů:

- Obsahové analýzy ČSN 73 5710;
- obsahové analýzy stáří stanic;
- obsahové analýzy stanic vystavěných dle ČSN 73 5710;
- obsahové analýzy podkladů pro výstavbu moderní stanice typu P1 v Doksech.

4.2 SWOT analýza

Jedná se o jeden z nejuniverzálnějších a nejkomplexnějších typů analýzy. Je vhodné ji využívat ke každému dlouhodobému plánování a záměru. Skládá se ze dvou částí, každá z nich se následně dělí na další dvě části. Samotný název SWOT vznikl složením začátečních písmen ze čtyř anglických slov, která vyjadřují samotný princip této analýzy. Dá se využít několika způsoby k hodnocení území, projektu nebo osoby apod. [18].

Pro účely naší práce využijeme hodnocení problému. V této variantě se analýza dělí na: současný stav – ten je dále rozdělen na silné (strenghts) a slabé (weakness) stránky.

Jedná se o vyhodnocení aktuální situace z pohledu řešeného problému. Budoucí stav se dělí na příležitosti (opportunities) a hrozby (threats), jež by vznikly při aplikování návrhu[18].

Při tvorbě analýzy se nesmí jednat o subjektivní názor. Data musí být podložena fakty a vyplývat z rešerší dostupných zdrojů. Z analýzy zakládající se na chybných datech by následně vznikla chybná analýza [18].

Výsledkem analýzy je doporučení vyplývající ze zhodnocení současného stavu, jež bude založeno na minimalizování nedostatků a využití možného potenciálu. Dojde tedy k analyzování faktorů, které budou pro budoucnost rozhodující [18].

Tabulka 1 – SWOT analýza [zdroj vlastní]

	Klady	Zápory
Současnost	Silné stránky:	Slabé stránky:
Budoucnost	Příležitosti:	Rizika:

4.3 Obsahová analýza ČSN 73 5710

Norma je stanovena pouze pro prostory výkonu služby JPO, prostor kanceláří se norma netýká. Norma je rozdělena na několik podkapitol: druh a velikost objektu, umístění objektu, komunikace pro požární techniku a parkoviště, požární bezpečnost stavby, šatny, umývárny a záchody, garáže pro požární techniku, prostorové požadavky na místnosti pro denní a noční pohotovost, učebny, zasedací místnosti a kanceláře, spojová místnost, nástupní komunikace pro hasiče, vrata a dveře, osvětlení, oplocení, vodovod, vytápění, vzduchotechnika, elektrické zařízení, náhradní zdroj el. energie, prostory technického zázemí požární stanice a výcvikové prostory.

Níže z důvodů nově zjištěných zahraničních poznatků jsou podrobněji analyzovány prostory nutné pro účely této práce s návazností na přítomnost NCHL s možností sekundární kontaminace prostor a snižování provozních nákladů jednotlivých stanic [4].

4.3.1 Vzduchotechnika

V této části normy jsou stanoveny podmínky pro nutnost odvodu zplodin spalovacích motorů u vozidel převyšujících hmotnost 3,5 tuny. Zařízení se musí samočinně aktivovat při vyhlášení poplachu. Dále se doporučuje zabezpečit ho proti pronikání vzduchu mimo garáže při vyhlášení poplachu [4].

4.3.2 Elektrické zařízení

Při výstavbě požárních stanic je nutno vytvořit tato elektronická a sdělovací zařízení: telefon, domácí rozhlas, technologická zařízení k výjezdu jednotky, hodiny a anténa pro příjem televizního a rozhlasového signálu. Při tvorbě elektrických rozvodů se kabely umísťují pod omítku do ohebných trubic, doporučuje se usadit těchto trubic více pro případ budoucího rozšiřování [4].

4.3.3 Prostory technického zázemí

Tyto prostory jsou již dříve definovány. Jejich bližší specifikace vyplývá z pokynů generálního ředitele pro jednotlivé druhy služeb.

4.4 Stáří stanic

Stáří stanic od jejich výstavby je velice důležitou hodnotou k posouzení jejich udržitelnosti a nákladů na jejich provoz. Vyplývá z něj charakteristika samotných technických prostor stanice. Tato data byla čerpána z odborné literatury vydávané generálním ředitelstvím HZS ČR, přesněji z katalogu stanic HZS ČR.

V další části je provedena analýza stanic vystavěných dle aktuálně platné normy ČSN 73 5710. Jedná se o stanice zkolaudované v roce 2007 a mladší. Jejich výčet byl čerpán ze zpravodajské rubriky jednotlivých HZS krajů a doplněn o data zjištěná v odborné literatuře, jako je časopis 112 vydávaný generálním ředitelstvím HZS ČR.

4.4.1 Stáří stanic zkolaudovaných do roku 2018

Pro účely této práce je bráno stáří stanice z hlediska doby od její výstavby. Nejsou zde brány v potaz jejich rekonstrukce ani přístavby. Stáří budovy vždy ovlivňuje možnosti využitelnosti prostor samotné budovy. Pro tuto analýzu jsme dělili stanice dle samotných krajů, dále pak podle jejich typů. Jako vypovídající hodnota pro stáří stanic v kraji a v celé ČR byl stanoven medián jednotlivých stanic stejného typu. Medián byl využit z důvodu přesnosti samotných hodnot, které nejsou zkresleny krajními hodnotami.

V tabulce č. 2 je vyhodnoceno aktuální stáří hasičských stanic vystavěných do konce roku 2018. Dále jsou data zaměřena na množství pozic výjezdových hasičů ve vztahu ke stanicím jednotlivých typů a jejich obsazenosti. Počet příslušníků je směřován na obsazení jedné směny, obsazenost pozic následně k celkovému počtu příslušníků na stanicích.

Tabulka 2 – Stáří hasičských stanic [32]

Hasičský záchranný sbor	Typ stanice	Medián stáří stanic	Počet stanic	Maximální naplánovaný počet příslušníku	Obsazenost pozic
Hlavního města Prahy	C	96	1	28	100 %
	P	37	9	155	100 %
Středočeského kraje	C	32	9	124	95 %
	P	37	23	148	96 %
Plzeňského kraje	C	20	5	75	99 %
	P	29	12	82	97 %
Karlovarského kraje	C	64	3	39	100 %
	P	21	5	34	99 %
Ústeckého kraje	C	22	7	109	96 %
	P	45	14	80	96 %
Libereckého kraje	C	23	4	61	98 %
	P	25	6	33	96 %
Královéhradeckého kraje	C	42	5	66	99 %
	P	30	9	48	100 %
Jihočeského kraje	C	28	7	96	98 %
	P	45	13	67	99 %
Kraje Vysočina	C	35	5	65	99 %
	P	45	16	84	96 %
Jihomoravského kraje	C	46	7	102	88 %
	P	51	19	135	94 %
Pardubického kraje	C	37	4	56	93 %
	P	29	11	55	100 %
Olomouckého kraje	C	45	5	79	98 %
	P	49	8	47	98 %
Zlínského kraje	C	57	4	62	95 %
	P	47	9	52	97 %
Moravskoslezského kraje	C	27	6	98	100 %
	P	27	16	152	97 %

Z analyzovaných hodnot byly vyhodnoceny hodnoty na celorepublikové úrovni.

Tabulka 3 – Celorepublikové stáří stanic [Tabulka č. 2]

Střední hodnota stanice typu		Počet stanic	Počet příslušníků	Obsazenost
C	36	72	1060	97 %
P	37	170	1172	98 %

4.4.2 Počet stanic zkolaudovaných od roku 2007

V tabulce č. 6 jsou zhodnoceny počty stanic vystavěných od roku 2007 do současnosti. Počty jsou za jednotlivé roky, v nichž došlo ke zkolaudování nových stanic dle jejich jednotlivých typů.

Tabulka 4 – Počty stanic zkolaudovaných od roku 2007 dle typu [zdroj vlastní]

Rok	Stanice typ C	Stanice typ P
	2007	1
2008	0	1
2009	0	2
2010	1	3
2011	2	1
2012	0	0
2013	0	1
2014	0	2
2015	0	3
2016	1	2
2017	0	1
2018	1	1
2019	0	2
2020	1	4
2021	1	2
2022	2	0

4.5 Obsahová analýza příkladu moderní stanice typu P1 Doksy

Ze všech stanic HZS ČR tvoří stanice typu P 70 %. Právě z tohoto důvodu byla zvolena k analýze stanice tohoto typu jako modelový příklad. Přesněji byla vybrána stanice typu P1 v Doksech, což je jedna z nejmodernějších stanic tohoto typu v ČR. Stanice byla uvedena do provozu v roce 2021.

Obsahová analýza vychází z průvodní a technické souhrnné zprávy ke stavbě, dále z dokumentů HZS a smluv k výstavbě stanice.

4.5.1 Parametry a technické vybavení stanice Doksy

Vytápění stanice Doksy je zajištěno plynovým kondenzačním kotlem emisní třídy NOx5, jež je označována jako nejkologičtější. Tento systém je doplněn solárními kolektory určenými k dohřívání vody. Budova je také vybavena systémem rekuperace vzduchu. Zateplení je řešeno ve stropní konstrukci 140mm polystyrenovou deskou a v odvětrávané fasádě 200mm minerální plstí. Chod technologie vzdáleného ovládání budovy je zajištěn díky 30 m optického kabelu a 4250 m datového kabelu. V budově je dále zajištěno odvětrávání garáží a dílny CHTS. Pro organizační chod je stanice vybavena centrálním vysavačem a rozvodem stlačeného vzduchu. Stanice má vlastní nadzemní čerpací stanoviště PHM [30].

5 VÝSLEDKY

V části výsledků budou zhodnocena data z předešlých obsahových analýz uvedených v metodice práce a přehledu současného stavu. Na základě dat bude analyzován stávající systém navrhování a výstavby stanic prostřednictvím SWOT analýzy. Bude využita SWOT analýza problémů, která je rozdělena na současný stav a možný potenciál do budoucna. Analýzy budou dvě, jedna se bude zabývat stávajícím stavem hasičských stanic a druhá bude hodnotit výstavbu moderní hasičské stanice typu P1 Doksy.

5.1 Vyhodnocení aktuálnosti stanic a stáří stanic vystavěných dle normy ČSN 73 5710

Pro vyhodnocení stávajícího stavu stáří stanic HZS ČR byl využit model SWOT analýzy. Jedná se o vyhodnocení republikových dat o stáří stanic, počítáno od jejich výstavby. Se stáří stanic jsou vyhodnoceny přímo související skutečnosti těchto budov. Přesněji se jedná o zaměření na technické prostory stanic z pohledu kapacity jejich prostor, ale také o prostory pro směnné příslušníky. Je vyhodnocena samotná budova, její technologické vybavení a uspořádání prostor s přímou návazností na hygienické podmínky v technických prostorech stanice. Nedílnou součástí jsou i využití materiály při výstavbě hasičských stanic, ať již svrchní obálka budovy, nebo materiály použité v interiéru. Do komplexního vyhodnocení spadá i umístění samotné budovy. Při zpracování analýzy se vychází ze současných dat a skutečností, které jsou dále hodnoceny na kladné a záporné. Dále je posouzen potenciál do budoucna s hodnocením příležitostí a rizik.

Tabulka 5 – SWOT analýza stáří stanic [zdroj vlastní]

	Klady	Zápory
Současnost	Silné stránky:	Slabé stránky:
Budoucnost	Příležitosti:	Rizika:

Tabulka 6 – SWOT analýza stáří stanic – klady, zápory [zdroj vlastní]

Klady
<ul style="list-style-type: none"> • Setrvávající tendence výstavby nových stanic • Vlastnictví pozemků a budov • Rozmístění stanic dle plánu plošného pokrytí • Důležité postavení sboru v IZS, ochraně obyvatelstva a KŘ vyplývající z legislativy • Historické akceptování přítomnosti hasičské stanice
Zápory
<ul style="list-style-type: none"> • Nízké procento nově vystavěných stanic vůči celku • Nedostatečná kapacita současných stanic • Nedostatečné technické prostory stanic • Nevhodné uspořádání prostor stanic • Vysoká energetická náročnost starých budov • Vysoké provozní náklady stanic • Nevhodné a nevýhodné prostory k rekonstrukci stanice • Nedostatečné dimenzování stanic pro současné využití technologií • Nedostatečné prostory pro navyšování početních stavů příslušníků

Tabulka 7 – SWOT analýza stáří stanic – příležitosti, rizika [zdroj vlastní]

Příležitosti
<ul style="list-style-type: none">• Stavba stanic dle moderních standardů a poznatků• Systematické uspořádání vnitřních prostor nově vystavěných stanic• Dělení stanic podle metody „Hot zone“• Využití snadno udržitelných materiálů v prostoru stanice• Snížení energetické náročnosti budov• Využití moderních stavebních technologií• Naddimenzování stanic k navyšování početních stavů• Stavba stanic s potenciálem inteligentní budovy• Investice do výstavby nových stanic a jejich rekonstrukcí• Výstavba integrovaných výjezdových center
Rizika
<ul style="list-style-type: none">• Vysoké náklady na údržbu zastaralých stanic• Vysoké náklady na výstavbu moderních stanic• Nedostatečná vzduchotechnika v prostorech stanic• Nedostatečné odsávání zplodin z MPT• Nevhodně použité materiály v interiéru stanice• Nedostatek pozemků v ideálně vytipovaném území• Umístění stanic v záplavové oblasti• Vysoké náklady na rekonstrukci starých budov• Nedostatečné technologické sítě• Absence prostor pro službu žen v HZS ČR

5.2 Vyhodnocení výstavby stanice Doksy

Pro vyhodnocení modelového příkladu hasičské stanice byl rovněž využit model SWOT analýzy. Jedná se o vyhodnocení získaných dat o výstavbě stanice Doksy a současného stavu výstavby moderních stanic. Se samotnou výstavbou jsou hodnoceny přímo související skutečnosti nové výstavby, moderní hasičské stanice. Přesněji jde zde o zaměření na prostory stanice z pohledu její kapacity technických prostor, ale také prostor pro směnné příslušníky. Je vyhodnocena samotná budova, její technologické vybavení a uspořádání prostor s přímou návazností na hygienické podmínky v prostorách stanice. Nedílnou součástí jsou i materiály využívané při výstavbě hasičské stanice, ať již vnější obálka budovy, nebo materiály použité v interiéru. Do komplexního vyhodnocení spadá i umístění samotné budovy. Při zpracování analýzy se vychází ze současných dat a skutečností, které jsou dále hodnoceny na kladné a záporné. Je hodnocen potenciál do budoucnosti s hodnocením příležitostí a rizik.

Tabulka 8 – SWOT analýza hasičské stanice Doksy [zdroj vlastní]

	Klady	Zápory
Současnost	Silné stránky:	Slabé stránky:
Budoucnost	Příležitosti:	Rizika:

Tabulka 9 – SWOT analýza hasičské stanice Doksy – klady, zápory [zdroj vlastní]

Klady
<ul style="list-style-type: none"> • Dislokace hasičské stanice • Využití nejmodernějších stavebních materiálů • Využití snadno udržovatelných materiálů v interiéru stanice • Nízká energetická náročnost budovy • Praktické uspořádání stanice dle současných standardů • Rychlá výstavba budovy
Zápory
<ul style="list-style-type: none"> • Nevyužití plného potenciálu inteligentních budov • Absence stínění ke snížení nákladů chlazení • Vysoká cena pozemku • Nedostatečné prostory pro přítomnost žen u HZS ČR • Vysoká cena výstavby budovy

Tabulka 10 – SWOT analýza hasičské stanice Doksy – příležitosti, rizika [zdroj vlastní]

Příležitosti
<ul style="list-style-type: none">• Nízká energetická náročnost budovy• Technologicky vzdáleně obslužná stanice• Naddimenzování prostor pro zvyšování početních stavů• Nezávislý dieselagregát• Čerpací stanoviště pohonných hmot
Rizika
<ul style="list-style-type: none">• Absence odpojení nebezpečných el. spotřebičů• Nedostatečné rozdělení dle metody „Hot zone“• Absence dekontaminačního bodu mezi jednotlivými prostory• Zvýšení nákladů HZS kraje se zvýšením počtu stanic• Vyhláškou stanovené nízké početní stavy na stanici typu P1

6 DISKUZE

Po shromáždění dat a jejich analýze se jako největší problém současných hasičských stanic jeví fakt, že většina z nich byla vystavěna pro potřeby sboru dobrovolných hasičů v „akcích Z“. Od roku 2007 do současnosti bylo vystavěno 39 nových stanic, což odpovídá obnově 16 % stanic za období 15 let. Při této rychlosti obnovy by se na obnovu každé stanice dostalo přibližně jednou za 100 let. Tato obnova není dostačující a je nutné zvýšit rychlost samotné obnovy a k tomu navýšit také rozpočet potřebných prostředků. Jako samotný příklad se jevila výstavba stanice v pražských Holešovicích. Ta byla jako jedna ze 7 stanic vystavěna v průběhu 2. světové války za účelem rozmístění stanic na strategických místech Prahy z důvodu náletů. Samotné rozmístění se považuje za první plošné pokrytí na území hlavního města Prahy. U těchto celodřevěných prefabrikovaných montovaných staveb se počítalo se životností 10 let. Stanice Praha Holešovice tuto životnost překročila o 70 let od doby, kdy došlo k jejímu otevření. Tento příklad nám ukazuje, jak zastaralé a neodpovídající jsou stanice po 80 letech [19].

Historicky hasičské zbrojnice, které byly v majetku místních samospráv, přešly pod správu požární ochrany s přítomností již několika profesionálních hasičů, doplněných o dobrovolné hasiče. Podstatnou změnu přinesl rok 1995, kdy požární ochrana přešla pod HZS ČR, většina budov byla převedena právě do majetku HZS. V tu dobu bylo HZS rozděleno do krajů dle tehdejšího rozdělení a dále členěno na okresy. V roce 2000 došlo k rozdělení krajů do současné podoby a ke vzniku HZS jednotlivých krajů. Majetek přešel pod správu HZS jednotlivých krajů. S tím, jak se vyvíjela historie HZS ČR, rozšiřovaly se i činnosti, které HZS ČR vykonávala. Historické hašení požárů je nyní činnost, která zastupuje pouze 12 % řešených mimořádných událostí. Převážnou většinu zásahů tvoří technická pomoc, zde jejich zastoupení činí až 59 % [20, 21].

Z úvodu vyplývá, že většina budov je zastaralá a neodpovídá současným potřebám a zjištěným poznatkům. S nárůstem všestrannosti hasičů rostou také požadavky na jejich vybavení speciálními prostředky. S tím přímo souvisí také nárůst potřeby prostor pro jejich uskladnění. Za posledních 20 let se rovněž zvýšilo množství mimořádných událostí o více než třetinu. Na základě těchto dat by mělo docházet k navýšení početních stavů příslušníků, tomu ale opět historické budovy již neodpovídají. V budovách, které byly historicky určeny pro nízké početní stavy, se různými stavebními úpravami dosahuje rozdělení prostor pro aktuální obsazení budovy. Tím se snižuje pohodlí a využitelnost těchto prostor. Dále je nutné dodržovat hygienické podmínky na pracovišti. V nich jsou jasně stanoveny podmínky pro prostory dle počtu stálých zaměstnanců. Dalším faktorem, na který historicky nebyl zcela brán zřetel, je fakt, že existuje možnost rozšíření HZS do budoucna o větší počet žen, stejně jako tomu je již v zahraničních sborech. Ženy by v budoucnu mohly pracovat i jako výjezdové hasičky. K tomu již vůbec nejsou původní hasičské stanice uzpůsobeny a ve většině případů nelze ani rekonstrukcí docílit ideálních podmínek [20, 21].

Budovy, které byly stavěny pro účely hasičů, odpovídaly aktuálním zjištěním a možnostem k jejich vybavení. Za dobu od jejich výstavby ale došlo v obou těchto směrech k obrovským posunům. Technologické vybavení hasičských stanic je v současnosti značně závislé na technologických sítích, které jsou nutné pro jejich chod. Technologiemi je nutné dovybavovat i zastaralé budovy. Náklady na rekonstrukce technologií takovýchto budov jsou enormní. Je nutné pro tyto účely tvořit nové technologické sítě, což v některých případech není ani technologicky možné. V době výstavby těchto stanic neexistovaly žádné prokazatelné poznatky o nutnosti projektování stanic za účelem snížení možných rizik ohrožení zdraví hasičů v důsledku jejich manipulace s kontaminovanými prostředky po požáru. Nebylo také možné využívat materiály, u kterých je dnes zjištěno, že jsou vhodné pro užití v hasičských

stanicích. Nebyly v té době dostupné a neexistovaly poznatky o vhodnosti jejich užití. Rekonstrukce budov za využití nových materiálů jsou velice nákladné a přistupuje se k nim jen ve velice malém počtu případů. Velkým negativem tohoto problému je samotné stavební uspořádání budov. Prostory jsou již vystavěny, není tedy zcela možné je uzpůsobit aktuálním podmínkám, a to ani v případě rozsáhlých rekonstrukcí. Uzpůsobení dle moderních praktik se daří pouze částečně, a to pouze v případě, že se daným problémem někdo důsledněji zabývá a je schopen ho obhájit. V případě jakýchkoli takto rozsáhlých rekonstrukcí jsou náklady velice vysoké, je tedy nutné mít nutnost těchto kroků podloženou reálnými daty.

Materiály pro výstavbu hasičských stanic odpovídaly aktuálním podmínkám výstavby a z hlediska současné udržitelnosti jsou energeticky velice náročné. Náklady na vytápění takovýchto budov několikanásobně převyšuje náklady na vytápění budov moderních. S četností těchto budov se v součtu jedná o vysoké finanční prostředky vynaložené na jejich chod. Druhou částí tohoto zjištění je vliv budov na životní prostředí. Současná doba výrazně přihlíží právě k tomuto faktoru. Právě státní budovy by měly jít v tomto směru příkladem a snižovat uhlíkovou stopu budovy. Rekonstrukce spočívající ve snížení energetické náročnosti budov jsou velice složité. Je nutné problém řešit komplexně, a to minimálně v rozsahu zateplení celé obálky budovy, doplněné o výměnu všech výplní vnějších otvorů. Rozsah takovéto rekonstrukce je znatelný a ušetřené náklady v případě zachování původních stavebních materiálů zdí nejsou natolik výrazné jako u nově postavených budov.

Jedním z nešťastných rozhodnutí při výstavbě budov ve 20. století byl výběr pozemků. Některé budovy jsou vystavěny v záplavových oblastech a tento problém není v současné době možné ponechat bez řešení. V důsledku umístění požární stanice v záplavovém území nebo její jediné příjezdové komunikace, dochází k znemožnění provádění záchranných prací při tomto druhu

mimořádných událostí. Historicky již došlo k poškození několika hasičských stanic povodní a jejich následné nové výstavbě na již odpovídajících místech. S tím přímo souvisí nedostatek pozemků pro výstavbu nových objektů, tím se přirozeně zvyšuje cena a rostou náklady na případnou výstavbu nových stanic. Z tohoto hlediska se jeví jako problematický fakt, že ve velké části případů nebudou moci být pro výstavbu požárních stanic využity stávající pozemky [22].

Všechny předešlé problémy se dají řešit, je však k tomu nutný dostatek finančních prostředků. Existují dvě cesty řešení, a to rekonstrukce stávajících objektů odpovídající současné době, nebo výstavba nových budov hasičských stanic. Jak tomu bývá, každé řešení má své výhody a nevýhody.

Zásadním problémem jsou prostory samotné stanice. Jak již bylo zhodnoceno dříve, HZS ČR se stále rozvíjí a zvětšuje se i rozsah jejich činností. Pro každou činnost jsou určeny specifické prostředky, které je nutné mít někde uloženy, ať již na hasičských stanicích, nebo přímo na požární technice. S nárůstem nově umísťovaných prostředků na požární techniku, dochází k potřebě většího množství požární techniky. Je nutné tedy rozšiřovat technické prostory stanice, které už z principu musí být umístěny v přízemí budovy. Tento problém se dá řešit přístavbou dosavadních stanic, ale ve velkém množství případů již původní pozemky neumožňují další rozšiřování zastavěné plochy.

Stejná je situace s prostorami pro sloužící příslušníky, jež by se dala řešit výstavbou do vyšších pater za dodržení aktuálně platné normy a nástupních komunikací. Ne ale všude bude tento způsob možný z důvodu nedostatečného dimenzování budovy pro další přístavbu. Samostatnou otázkou je rozšíření prostor vymezených pro příslušnice. K tomu je nutné využít velké části budovy, které jsou ale v současné době už na pokraji své kapacity. Z tohoto hlediska je vhodná výstavba nových požárních stanic, které budou odpovídat současným požadavkům na umístění mobilní požární techniky a všech prostředků potřebných k činnosti HZS ČR, dále budou umožňovat rozšíření prostor pro

sloužící příslušníky s možností rozšíření HZS ČR do budoucna o příslušnice na pozici výjezdových hasičů. Zcela vhodné je naddimenzování budovy pro následné rozrůstání HZS ČR.

Z hlediska technologického vybavení budov je nutné, aby všechny byly koncepčně rovnocenné. Díky vysoké úrovni možných technologických prvků je samotný přechod z organizačního řízení do operačního na profesionální úrovni. Během doby od vyhlášení poplachu po výjezd jednotky je nutné předat zasahujícím hasičům co největší množství informací, které budou moci využít ve prospěch volby trasy na místo zásahu, vhodnosti zásahového oděvu až po taktiku na místě. Doplnění technologie do starých budov je finančně nákladné především z hlediska tvorby nové síťové infrastruktury. Ta je zcela nutná pro chod stanice v moderní době. Zastaralé sítě nejsou schopny pokrýt současný stav a potřebu.

Podle studie „Hot Zone Design: Contain the Contaminants“ od uznávaného architekta Paula Ericksona je nutné snížit riziko vlivu nebezpečných látek na organizmus hasičů na možné minimum. Veškeré prostředky, které jsou na místě zásahu vystaveny kouři z požáru, se kontaminují nebezpečnými látkami, jež se následně uvolňují i po převezení na hasičskou stanici. Stanice jsou v obytné i pracovní části obývány nepřetržitě po celý rok, čímž jsou prakticky jedinečné a neporovnatelné s ostatními budovami. Z výše uvedených informací je proto nutné, aby projektant při projektování stanice rozšířil svůj pohled i o tyto skutečnosti. Musí počítat s prostory, kde budou přijímány prostředky uvolňující nebezpečné látky. Při projektování a výstavbě je nutné zaimplementovat designové myšlení s programem „HOT Zone“. Tento program je založen na principu tří zón.

Od horké zóny, tedy nejvážnější, kde dochází k uskladňování a dekontaminaci prostředků po požárech, přes přechodnou zónu z vysokého nebezpečí po střední, která slouží jako jednosměrná uzávěra s jasně stanovenými podmínkami průchodu, až po studenou zónu, kde je nebezpečí nízké a slouží jako denní prostory hasičů [10].

Z poznatků, které jsou v současné době známy, například studie „Healthy firefighters – the Skellefteå Model improves the work environment“ od autorů Stefana Magnussona a Davida Hultmana, je zřejmé, že většina hasičských stanic může zvýšit svoji bezpečnost při manipulaci s prostředky kontaminovanými cizími látkami. Dosavadní způsob je často nesystematický a vyznačuje se nedbalostí, nedostatečnou kulturou metod a logistickými podmínkami na stanici. V nedávné době bylo zcela běžné, že se zásahové oděvy umísťovaly po zásahu zpět mezi čisté bez předešlé dekontaminace. To vedlo k šíření velkého množství NCHL ventilací budovy. Pouhý pobyt a práce na hasičské stanici s nedostatečnými, nebo neexistujícími postupy pro manipulaci s kontaminovaným materiálem můžou mít z dlouhodobého hlediska negativní dopad na zdraví [13].

Ze stejné studie vyplývá, že je nutné stanovit jasné a jednoduché postupy a systémy pro práci s kontaminovanými prostředky. Tento postup se musí stát rutinou a nesmí být časově náročnější než dosavadní praktiky. Je totiž prokázáno, že u časově a energeticky náročnějších postupů je tendence si je usnadňovat. S tím přímo souvisí nutnost zvýšení úrovně dovybavení provozních prostor CHS a TS, které usnadní a zdokonalí tyto činnosti. Je nutné během celého procesu práce s kontaminovaným materiálem na stanici dodržovat ochranu kůže a dýchacích cest, aby skrze ně nedocházelo k vniknutí nebezpečných látek do organismu [13].

Z poznatků zahraničních studií je zjevné, jakým směrem je dnes nutné se ubírat. Je velice náročné provést potřebné kroky při rekonstrukci starších

hasičských stanic, při směřování k využití poznatků současnosti, a z tohoto hlediska je tedy vhodné zaimplementovat tyto poznatky do projektové činnosti při výstavbě nových moderních stanic. Při řešení zón je nutné dbát na jejich systematické umístění s jednosměrnou cestou od nejvážnějších zón po ty s nejnižším rizikem. Je nutné mít zóny jasně opticky odděleny například barevným nátěrem stěn, aby bylo na první pohled zjevné, v jaké zóně se v daný okamžik nacházíte. Pro tyto účely by bylo ideální využití barevného schématu semaforu, který je přirozeně vnímán, tedy od červené barvy přes žlutou až po zelenou [10].

Přímo souvislá problematika s rozdělením hasičských stanic do zón je i použití materiálu v interiéru budov. Je zcela nutné, aby v co největším zastoupení byly využívány snadno udržovatelné materiály, a to hlavně v prostorách červené a žluté zóny. V obytných prostorách, tedy zóně zelené, je možné využít i hůře udržovatelné materiály jako například koberec. Na toto místo by se při dodržení veškerých stanovených podmínek kontaminant neměl dostat. Tento problém udává projekční kancelář RRM design group jako jedno z pěti hlavních úskalí, kterým je nutné se vyhnout při plánování nové stanice [23].

Samotné umístění staveb vyplývá z historické výstavby a plánu plošného pokrytí. Při rekonstrukci současných budov je výhodou snížení nákladů v souvislosti s nákupem pozemku. Jsou-li pozemky dostatečně velké, dá se jich využít i při výstavbě nových stanic po předchozím zboření té staré. V tomto případě však vzniká problém dočasného umístění jednotky v provizorních prostorách. Tento případ se již několikrát v nedávné minulosti řešil výstavbou provizorní stanice, složené z obytných buněk a prostor pro garážování vozidel. Tento postup byl zvolen při výstavbě stanice Praha Holešovice, ale také při stavbě nové hasičské stanice v Doksech. Zde byla nutná dislokace stanice HZS ČR tak vysoká, že nějakou dobu vykonávali příslušníci službu v provizorních prostorách [24].

V případě výstavby na nově určeném místě vzniká problém s pořízením pozemku, v současné době je nedostatek pozemků a tím se navyšuje jejich cena. Jako východisko se zdají být integrovaná výjezdová centra (dále jen „IVC“), na jejichž financování se podílí větší počet subjektů a jež je možné financovat z několika dotačních titulů. Příkladem je IVC Turnov, kde se původně jednalo o projekt pouze HZS Libereckého kraje a ZZS Libereckého kraje. K nim se následně připojilo město Turnov se zbrojnicí pro JSDH Turnov a Policie České republiky se základnou pro oddělení silničního dohledu [25].

Dosavadní data a stávající systém výstavby požárních stanic je nutné porovnat s některou z moderních požárních stanic. Pro tyto účely byla zvolena požární stanice typu P1 Doksy, jejíž výstavba byla dokončena v roce 2021. Náklady na výstavbu činily 60 149 553 Kč, náklady na výstavbu nových stanic se stále navyšují. Výstavba hasičské stanice typu P1 Tanvald v roce 2010 vyšla na 35 537 000 Kč. Jelikož se jedná o stanici stejného typu i velikosti, je zde zjevný výrazný nárůst ceny výstavby moderních stanic. Doba na výstavbu požární stanice Doksy byla stanovena na 16 měsíců od předání staveniště a ta byla také dodržena. Po dobu této výstavby sloužili příslušníci v provizorních kontejnerových prostorech [24, 26, 27].

Na stanici Doksy jsou dostatečně naddimenzované prostory pro skladování a údržbu veškerých technických prostředků. Dle normy ČSN 73 5710 jsou splněny požadavky nutnosti naddimenzování prostor s možným navýšením počtu příslušníků o 50 %. Není zde však počítáno se službou žen jako výjezdových hasičů, pro tyto účely tedy nebyly vytvořeny ani potřebné oddělené prostory, které by byly v takovém případě nutné. Tato otázka doposud nebyla v ČR řešena. Nikde není přímo zakázáno, aby žena sloužila jako výjezdový hasič, avšak například v zákoníku práce je udána hmotnost břemene, které při občasném zvedání nesmí u žen přesáhnout 20 kg. Tato podmínka je však u hasičů nesplnitelná. U nově vystavěné hasičské stanice je předpoklad, že bude sloužit

minimálně 50 let a pro tyto účely by bylo vhodné se zamýšlet vizionářsky. Například v Americe podle článku „history of women in firefighting“ byla první hasička již před 200 lety. Girton Ladies' College ve Velké Británii měla na přelomu 19. a 20. století zcela ženský hasičský sbor. Na konci 20. století již jsou první zmínky o vstupu žen do placených hasičských pozic. Ve Spojených státech vykonává v současné době pozici hasič 6 500 žen. Částečné obsazení ženami mají i sbory v Kanadě a Velké Británii. V ČR zastupují ženy 15 % z celkového počtu příslušníků a zaměstnanců u HZS. Převážně pracují na pozicích v operačním středisku, jako denní příslušníci HZS ČR, ale také jako vyšetřovatelů příčin požáru. Například dříve i na pozici ředitelky HZS Zlínského kraje pracovala plk. Ing. Jarmila Čičmancová, Ph.D., která nyní zastává pozici ombudsmanky hasičů [28, 29].

Uspořádání technických prostor budovy je tvořeno dle současných poznatků. Je rozdělena na technickou část v přízemí a denní část v patře budovy. Tím dochází také k částečnému rozdělení do jednotlivých zón. Budova je vybavena dvoukruhovou rekuperací vzduchu, kde pro denní prostory je okruh oddělen od okruhu technického zázemí. Je zde také vytvořen odvod zplodin tvořených mobilní požární technikou. Budova je vybavena rozvodem stlačeného vzduchu v technických prostorách. Za zajímavost vyplývající z moderní výstavby se dá považovat využití centrálního vysavače [30].

Stanice Doksy je vybavena nejmodernější technologií a je technologicky vzdáleně obslužnou stanicí. Na zajištění veškeré technologie bylo na stanici využito 30 m optického kabelu a 4250 m datového kabelu. Při výstavbě stanice byly dle normy ČSN 73 5710 umístěny k podmínkovým technologickým kanálům další volné kanály pro případné rozšiřování technologických prvků. Budova je vybavena nezávislým dieselagregátem o výkonu 35 KW, který je schopen při výpadku el. energie zajistit chod stanice bez jakéhokoli omezení. Agregát je vybaven automatickým startováním v případě přerušení dodávky z el. sítě

a automatickým odpojovačem při znovuobnovení dodávky. Výpadek dodávky z el. sítě není tedy v budově znát. Objekt je dále vybaven vlastní nadzemní čerpací stanicí pohonných hmot o objemu 3,5 m³. Čerpací stanice je určena k uskladnění a čerpání nafty do MPT [30].

Díky využití moderních materiálů a technologií na stanici Doksy je snížena energetická náročnost této budovy znatelně více, než je tomu u budov stejného významu a velikosti vystavěných v dřívějších letech. Na vytápění této budovy je využit kondenzační plynový kotel, doplněný o střešní solární kolektory k ohřevu vody. Veškerá obálka budovy je zateplena, je doplněna o plastové okenní výplně a hliníkové vstupní dveře s lepšími izolačními vlastnostmi. S tím přímo souvisí vynaložené provozní náklady na chod stanice [30].

Samotné umístění budovy je na strategickém místě vyplývajícím z plánu plošného pokrytí. Spádovost hasičské stanice Doksy zahrnuje 140 000 lidí s nízkým pokrytím okolí JSDH. Jedná se o rekreační oblast, kde se v letních měsících přítomnost lidí ještě zvyšuje. Okolní borové lesy s písčným podkladem jsou z hlediska vzniku požárů vysoce rizikové. Dalším vážným důvodem výstavby hasičské stanice Doksy v tomto místě je přítomnost komunikací I/38 spojující Doksy s Mladou Boleslaví a také komunikace I/9 z Mělníka do České Lípy. Obě tyto komunikace jsou velmi vytížené a dochází zde k velkému množství vážných dopravních nehod motorkářů, ale i automobilů. Z tohoto důvodu je také stanice strategicky umístěna s možností rychlého nájezdu na komunikaci I/38 [24].

Nákup samotného pozemku bývá v této době také náročnou operací. Jedním z důvodů je nedostatek stavebních pozemků a druhým jsou jejich vysoké ceny.

Například nákup pozemku pro výstavbu hasičské stanice Jilemnice, kde je zajímavostí, že bude vystavěna dle stejného projektu jako hasičská stanice Doksy, vyšel v součtu na 5 100 000 Kč. Na této platbě se podílel Liberecký kraj částkou 2 500 000 Kč, město Jilemnice částkou 600 000 Kč a HZS Libereckého kraje částkou 2 000 000 Kč [31].

Budova nové hasičské stanice Doksy nedělí budovu do zón dle nejmodernějších praktik a postupů uplatňovaných u zahraničních sborů. V normě ČSN 73 5710 nejsou tyto metody zakotveny a nejsou ani doplněny v řádu chemické služby, který upravuje specifika provozních prostor chemické služby. Prostory na hasičské stanici Doksy jsou rozděleny do dvou zón, špinavé v přízemí a čisté v prvním patře. Nejsou však nijak opticky rozlišeny, především ve špinavé zóně nejsou předepsány žádné OOP, vyjma dílny CHTS, kde je tento problém upraven provozním řádem a opatřen předepsaným označením. Mezi špinavou a čistou zónou není umístěn žádný dekontaminační bod pro dodržení osobní hygieny před vstupem do čisté zóny.

Na hasičské stanici Doksy nebyl zcela využit potenciál inteligentních budov. Jedná se o technologicky vzdáleně obslužnou stanici, ale tento postup není řešen komplexně. Budova není vybavena stíněním, které snižuje provozní náklady budovy. Není zde také řešeno odpojení el. energie u nebezpečných spotřebičů při vyhlášení poplachu, což bývá v dnešní době běžným prvkem vzdáleně obslužných požárních stanic.

7 ZÁVĚR

Výsledkem práce bylo zhodnocení výsledků SWOT analýzy, zaměřené na analyzování stávajícího systému navrhování a výstavby stanic. Na základě těchto výsledků jsou navrženy úpravy, opatření a doplnění stávajících požadavků v souladu se současnými světovými trendy a vědeckými poznatky.

Z výsledků práce vyplývá, že největším problémem současných hasičských stanic je jejich stáří. V důsledku toho převážně neplní požadavky vycházející ze současných poznatků a metod využívaných v zahraničních sborech.

Při výstavbě moderních stanic se postupuje dle ČSN 73 5710, její platnost je již od roku 2006 a nejsou v ní zakomponovaná nejmodernější zjištění a poznatky pro výstavbu stanic převzaté ze zahraničních studií. Je nutné ČSN 73 5710 novelizovat a aktualizovat v souladu se současnými poznatky a požadavky. Velký důraz by měl být kladen na technické prostory, které jsou v této normě rozebrány pouze okrajově. Právě jimi se spousta zahraničních studií zabývá a považuje je při výstavbě nových hasičských stanic za klíčové.

Ideálním řešením by byla komplexní projektová činnost pod záštitou generálního ředitelství HZS ČR na každý jednotlivý typ hasičské stanice. Tyto projekty by byly následně koncepčně využívány při jejich výstavbě. Při koncepčním využívání projekční činnosti by došlo ke znatelnému snížení nákladů na tuto položku a zvýšení její kvality s využitím poznatků odborníků v této problematice a s následnou možností aktualizace projektů v předem stanoveném časovém rozmezí o nové poznatky vyplývající ze zkušeností a nových výzkumů.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČR – Česká republika

ČSN 73 5710 – Česká technická norma o požárních stanicích a zbrojnicích

HZS ČR – Hasičský záchranný sbor České republiky

IVC – Integrovaná výjezdová centra

IZS – Integrovaný záchranný systém

JPO – Jednotky požární ochrany

JSDHo – Jednotky sboru dobrovolných hasičů obce

JSDHp – Jednotky sboru dobrovolných hasičů podniku

MÚ – Mimořádné události

NL – Nebezpečné látky

OOP – Osobní ochranné pomůcky

Vyhláška č. 247/2001 Sb. – Vyhláška č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany

Zákon č. 320/2015 Sb. – Zákon č. 320/2015 Sb., o hasičském záchranném sboru

Zákon č. 361/2003 Sb. – Zákon č. 361/2003 Sb., o služebním poměru příslušníků

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. KOLEKTIV AUTORŮ. *ÚZ č.1300 Krizové zákony, HZS, Požární ochrana, Obnova území*. Ostrava: Sagit, 2019. ISBN 978-80-7488-333-0.
2. plk. Mgr. Libuše CHVOJKOVÁ, *Hasičský záchranný sbor České republiky vede nový generální ředitel*. Časopis 112. 2021, roč. XX, 8/2021. ISSN 1213-7057.
3. Novela vyhlášky č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany – připomínkové řízení, přílohy. Praha: Ministerstvo vnitra, 2021.
4. ČSN 73 5710. *Požární stanice a požární zbrojnice*. Praha: Český normalizační institut, 2006. Třídící znak 735710.
5. *Řád chemické služby Hasičského záchranného sboru ČR*. Praha: Ministerstvo vnitra, 2017. ISBN 9788087544495.
6. *Řád technické služby Hasičského záchranného sboru České republiky SIAŘ 62/16*. In: *Sbírka interních aktů řízení generálního ředitele HZS ČR* [online]. Praha: Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2016, částka 62 [cit. 2022-04-28]. Dostupné z: http://metodika.cahd.cz/rady_sluzeb/SIAR_16_62_Rad_technicke_sluzby.pdf
7. MÁLEK, Bohuslav. *Hygiena práce*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Sobotáles, 2014. ISBN 978-80-86817-46-0.
8. *Služební poměr: služební poměr příslušníků bezpečnostních sborů; Policie ČR: vězeňská služba, zpravodajské služby, BIS, generální inspekce bezpečnostních sborů: redakční uzávěrka*. Ostrava: Sagit, 2017. ÚZ. ISBN 978-80-7488-262-3.
9. STEC, Anna. *Minimising firefighters' exposure to toxic fire effluents*. Nezávislá zpráva. Lancashire: University of Central Lancashire, 2020.

10. ERICKSON, Paul. Hot Zone Design: Contain the Contaminants. In: Firehouse.com [online]. 1. 8. 2014 [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.firehouse.com/stations/building-components/article/11588372/station-design-supplement>
11. CHRIS. LeMay Erickson Willcox Architects Designs Eight-Bay Station for Willingboro (NJ) Fire and EMS. In: *Fireapparatusmagazine.com* [online]. 5. 7. 2020 [cit. 2022-04-29]. Dostupné z: <https://www.fireapparatusmagazine.com/the-fire-station/lemay-erickson-willcox-architects-designs-eight-bay-station-for-willingboro-nj-fire-and-ems/#gref>
12. LEMAY ERICKSON WILLCOX ARCHITECTS. Next Steps in Implementing HOT ZONE Design. In: *Nfpa.org* [online]. © 2017 [cit. 2022-04-29]. Dostupné z: nfpa.org/-/media/Files/News-and-Research/Resources/Research-Foundation/Contamination/ContaminationWorkshopHot-Zone-Design-Paul-Erickson-HANDOUT.ashx?la=en
13. HEALTHY IN, HEALTHY OUT: Best Practices for Reducing Fire Fighter risk of Exposures to Carcinogens. Olympia: Washington State Council of Fire Fighters, 2014. ISSN 2470-4792. Dostupné také z: <https://www.iaff.org/wp-content/uploads/Healthy-in-Healthy-out.pdf>
14. MAGNUSSON, Stefan a David HULTMAN. *Healthy firefighters: the Skellefteå Model improves the work environment*. Karlstad: Swedish Civil Contingencies Agency (MSB), 2015. ISBN 978-91-7383-570-1
15. CIESLAR, Stanislav. Partnerská spolupráce zkušených týmů investora a dodavatele je alfou a omegou úspěšné realizace. In: *Konstrukce.cz* [online]. 19. 11. 2021 [cit. 2022-04-16]. ISSN 1803-8433. Dostupné z: <https://konstrukce.cz/zajimavosti-z-oboru/partnerska-spoluprace-zkusenych-tymu-investora-a-dodavatele-je-alfou-a-omegou-uspesne-realizace-997>

16. STANTON, Ryan. Drawings show Ann Arbor's plan for \$6M solar-powered fire station. In: *Mlive.com* [online]. 28. 1. 2022 [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://www.mlive.com/news/ann-arbor/2022/01/drawings-show-ann-arbors-plan-for-6m-solar-powered-fire-station.html>
17. TZBINFO.CZ. Inteligentní budovy. *Elektro.tzb-info.cz* [online]. © 2022 [cit. 2022-04-16]. ISSN 1801-4399. Dostupné z: <https://elektro.tzb-info.cz/inteligentni-budovy>
18. PŮČEK, Milan Jan. *Techniky efektivního řízení měst a obcí: část SWOT analýza (metodika)* [online]. Praha: Národní síť Zdravých měst ČR, 2020 [cit. 2022-04-07]. ISBN978-80-907917-2-5. Dostupné z: https://www.dataplan.info/img_upload/f96fc5d7def29509aeffc6784e61f65b/analyza-swot-metodika.pdf
19. HZS ČR. HASIČSKÁ STANICE č. 3 – Holešovice. *Hzscr.cz* [online]. © 2022 [cit. 2022-04-29]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/hasicska-stanice-c-3-holesovice.aspx>
20. HZS ČR. Historie *Hzscr.cz* [online]. © 2022 [cit. 2022-04-29]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/uvod-hasicky-zachranny-sbor-cr-historie.aspx>
21. HZS ČR. *STATISTICKÁ ROČENKA 2001–2020* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2021 [cit. 2022-04-29]. Dostupné také z: <https://www.hzscr.cz/soubor/rocenka-2001-2020-pdf.aspx>

22. MV ČR. *Zajištění odolnosti a vybavenosti základních složek integrovaného záchranného systému – Policie ČR a Hasičského záchranného sboru ČR (včetně JSDH) v území, s důrazem na přizpůsobení se změnám klimatu a novým rizikům v období 2014–2020: ve vazbě na SC 1.3 IROP Zvýšení připravenosti k řešení a řízení rizik a katastrof* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2013 [cit. 2022-04-29]. Dostupné z: <https://www.Mvcr.cz/soubor/zajisteni-odolnosti-a-vybavenosti-zakladnich-slozek-izsv-uzemi-s-durazem-na-pri-zpusobeni-se-zmenam-klimatu-a-novym-rizikum-v-obdobi-2014-2020.aspx>
23. SCOTT, Mike. FIVE TOP PITFALLS TO AVOID WHEN PLANNING FOR A NEW FIRE STATION. In: *Rrmdesign.com* [online]. © 2022 [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: <https://www.rrmdesign.com/fire-station-design/>
24. BÍLKOVÁ, Pavlína. Nejskromnější stanice hasičů zahájila provoz, v Doksech sídlí jednotka v kontejnerech a slouží jen ve dne. In: *Pozary.cz* [online]. 2. 6. 2018 [cit. 2022-04-25]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/190047-nejskromnejsi-stanice-hasicu-zahajila-provoz-v-doksech-sidli-jednotka-v-kontejnerech-a-slouzi-jen-ve-dne/>
25. HLOŽKOVÁ, Lucie. Firma Profes projekt představila projekt nového integrovaného výjezdového centra v Turnově. In: *Turnov.cz* [online]. 7. 12. 2020 [cit. 2022-04-25]. Dostupné z: <https://www.turnov.cz/cs/aktuality/deni-ve-meste/firma-profes-projekt-predstavila-projekt-noveho-integrovaného-vyjezdoveho-centra-v-turnove.html>
26. ČTK. V Doksech skončila výstavba stanice pro profesionální hasiče. In: *Seznamzpravy.cz* [online]. 5. 1. 2021 [cit. 2022-04-22]. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/v-doksech-skoncila-vystavba-stanice-pro-profesionalni-hasice-136149>
27. MICHALÍČKOVÁ, Iva. Otevření nové požární stanice v Tanvaldě. In: *Pozary.cz* [online]. 27. 11. 2010 [cit. 2022-04-29]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/36154-otevreni-nove-pozarni-stanice-v-tanvalde/>

28. FLOREN, Terese M. History of Women in Firefighting. In: *Womeninfire.org* [online]. © 2007 [cit. 2022-04-26]. Dostupné z: <https://www.womeninfire.org/firefighters/history-of-women-in-firefighting/>
29. ZAORALOVÁ, Nicole. První hasičskou ombudsmankou bude Jarmila Čičmancová, bývalá ředitelka HZS Zlínského kraje. In: *Hzscr.cz* [online]. 1. 3. 2017 [cit. 2022-04-26]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/hzs-hlavniho-mesta-prahy-aktuality-2017-prvni-hasicickou-ombudsmankou-bude-jarmila-cicmancova-byvala-reditelka-hzs-zlinskeho-kraje.aspx>
30. SMLOUVA O DÍLO č.j.: HSLI- 101-70/KŘ-EKO-P-16-2019. Liberec, 2019. Interní materiál.
31. KOŘÍNEK, David. Hasiči zakoupili pozemek pro stavbu nové stanice v Jilemnici, generální ředitelství přispělo dvěma miliony. In: *Pozary.cz* [online]. 27. 11. 2021 [cit. 2022-04-26]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/253090-hasici-zakoupili-pozemek-pro-stavbu-nove-stanice-v-jilemnici-generalni-reditelstvi-prispelo-dvema-miliony/>
32. *Katalog stanic Hasičského záchranného sboru České republiky*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2019. ISBN 978-80-7616-024-8.

10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Početní stavy, dle typu stanice	16
Obrázek 2 – Příloha č.3 novelizované vyhlášky	16
Obrázek 3 – Prostory stanice dle typu	18
Obrázek 4 – Rozdělení zón	21
Obrázek 5 – Stanice Wilingboro	22
Obrázek 6 – Přeprava kontaminovaného materiálu	24
Obrázek 7 – Uhlíkově neutrální stanice Ann Arbor	25

11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 – SWOT analýza	27
Tabulka 2 – Stáří hasičských stanic.....	30
Tabulka 3 – Celorepublikové stáří stanic.....	31
Tabulka 4 – Počty stanic zkolaudovaných od roku 2007 dle typu	31
Tabulka 5 – SWOT analýza stáří stanic.....	34
Tabulka 6 – SWOT analýza stáří stanic – klady, zápory	34
Tabulka 7 – SWOT analýza stáří stanic – příležitosti, rizika.....	35
Tabulka 8 – SWOT analýza hasičské stanice Doksy	37
Tabulka 9 – SWOT analýza hasičské stanice Doksy – klady, zápory	37
Tabulka 10 – SWOT analýza hasičské stanice Doksy – příležitosti, rizika.....	38